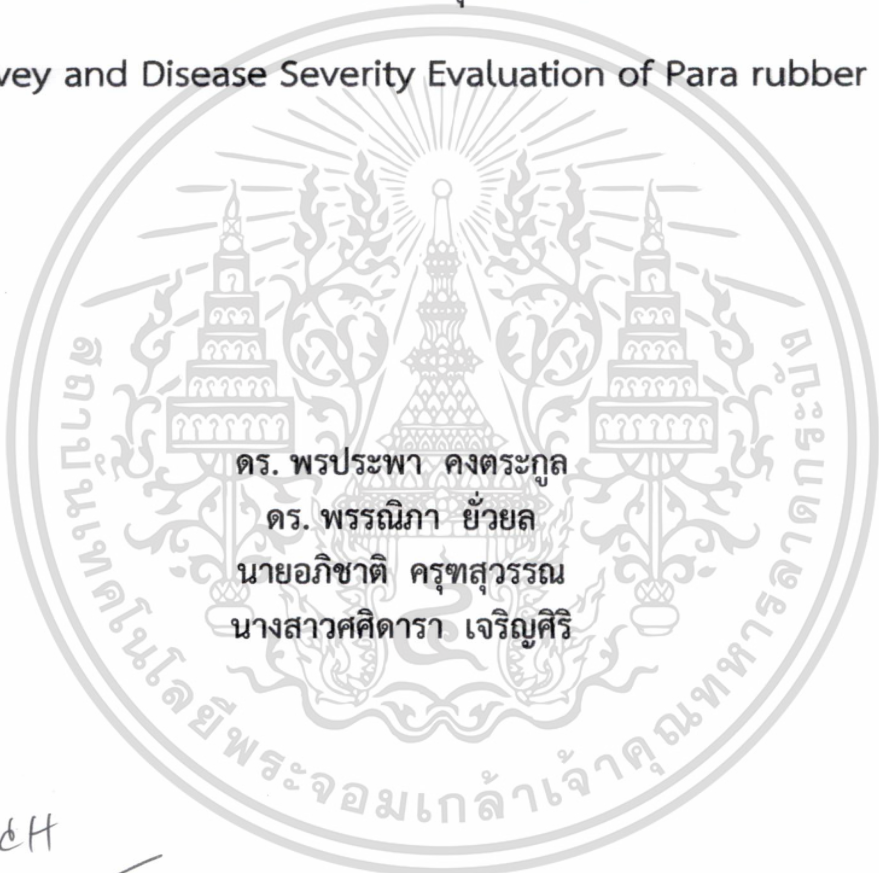




รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

สำรวจและประเมินระดับความรุนแรงของโรคยางพารา

Survey and Disease Severity Evaluation of Para rubber



ดร. พรประพา คงตระกูล
ดร. พรรณีภา ย้วยล
นายอภิชาติ ครุฑสุวรรณ
นางสาวศศิดารา เจริญศิริ

REH

พ 245 ล

2556

เลขหมู่.....

137363

เลขทะเบียน.....

รับเดือน.ปี 22 ส.ย. 2558

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร

b. 12637956

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการ สํารวจและประเมินระดับความรุนแรงของโรควางพารา

แหล่งเงิน เงินรายได้

ประจำปีงบประมาณ 2556

จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 100,000 บาท

ระยะเวลาดำเนินการ 1 ปี 6 เดือน ตั้งแต่ ตุลาคม 2555 ถึง 31 มีนาคม 2557

หัวหน้าโครงการ ดร. พรประพา คงตระกูล หน่วยงานต้นสังกัด สาขาเทคโนโลยีการเกษตร

ผู้ร่วมโครงการวิจัย ดร. พรรณีภา ย้วยล หน่วยงานต้นสังกัด สาขาเทคโนโลยีการเกษตร

นายอภิชาติ ครุฑสุวรรณ หน่วยงานต้นสังกัด ศูนย์เกษตร อาหาร พลังงาน

นางสาวศศิดาร่า เจริญศิริ หน่วยงานต้นสังกัด งานบริการห้องปฏิบัติการ

บทคัดย่อ

จากการสำรวจโรคพืชที่ปลูกยางพารา เขตอำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร ช่วงเดือนธันวาคม 2555 ถึง พฤษภาคม 2556 พบการระบาดของโรคบนใบ คือ โรคใบจุดตานก (เมษายน-ตุลาคม) โรคใบไหม้ (มีนาคม-พฤษภาคม) โรคราแป้ง (มกราคม-เมษายน) โรคใบร่วง (สิงหาคม) และโรคใบจุดก้างปลา (เมษายน-พฤษภาคม) โรคบนลำต้น คือ โรคเส้นดำ (กันยายน-มกราคม) และโรคหนํายางแห้ง (มกราคม-ธันวาคม) และโรคบนราก คือ โรครากเน่า (มิถุนายน-พฤษภาคม) และประเมินระดับความรุนแรงของโรคเส้นดำ พบว่าตำบลสะพลีมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคสูงที่สุด และตำบลทะเลทรัพย์มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคน้อยที่สุด ส่วนระดับความรุนแรงของโรคไม่แตกต่างกันทางสถิติ จากการแยกเชื้อสาเหตุโดยวิธี tissue transplanting technique และศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อสาเหตุดังกล่าวบนอาหาร potato dextrose agar เมื่อเวลา 10 วัน พบลักษณะโคโลนีสีขาว เส้นใยไม่มีผนังกัน แดกแขนง สีใส และสร้าง sporangium ลักษณะทางสัณฐานวิทยาดังกล่าวจัดจำแนกเป็นเชื้อรา *Phytophthora* sp. พร้อมทดสอบความสามารถในการก่อโรคโดยวิธี detached leaf พบว่าก่อให้เกิดโรคกับยางพาราทั้งสายพันธุ์ RRIM 600 และ RRIT 251 นอกจากนี้ประเมินระดับความรุนแรงและเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเส้นดำของยางพาราทั้งสองสายพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

คำสำคัญ : ยางพารา ความรุนแรงของโรคพืช โรควางพารา สํารวจโรคพืช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Research Title: Survey and Disease Severity Evaluation of Para rubber

Researcher: Dr. Pornprapa Kongtragoul

Faculty: Prince of Chumphon campus

Department: Agricultural Technology, Horticultural Program

ABSTRACT

Field surveys were conducted in Pathiu district, Chumphon province during December 2012 to November, 2013 to determine the distribution of para-rubber diseases. The results found diseases on the leaves: bird's eye spot (April-October), leaf blight (March-May), powdery mildew (January-April), leaf fall (August), and *Corynespora* leaf spot (April-November). On the stem: black stripe (September-January) and tapping panel dryness (January-December) and of the root; root rot disease (June-November). And disease severity evaluation of black stripe found that Saplee sub-district had the highest percentage of infected the tapping. Conversely, Talesub sub-district was the lowest percentage of infected tapping. However, disease severity index were not significantly difference in sub-districts. Para-rubber samples showing typical black stripe symptoms were isolated by tissue transplanting technique. The isolates were observed for morphological characteristics by growing on PDA for 10 days. The colony from cultures showed hyaline branching non-septate hyphae, and formed sporangium. These morphological characteristics were identified as *Phytophthora* sp. Therefore pathogenicity test by detached leaf found that the pathogen were pathogenic to para-rubber clone RRIM 600 and RRIT 251. Moreover, incidence and severity were not significantly difference in both para-rubber clones.

Keywords : Para-rubber. Plant disease severity Para-rubber diseases Plant disease survey

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ เกษตรกรชาวสวนยางพาราในเขตพื้นที่อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร รวมทั้งนายบุญเจียม นิลศรี พนักงานเกษตรพื้นฐาน และเจ้าหน้าที่กรีดยาง ประจำแปลงยางพารา สจล. วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร ที่ให้ความอนุเคราะห์ อำนวยความสะดวก และสนับสนุน การสำรวจโรคยางพาราครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ นางสาวศิริขวัญ สุตวัตแก้ว เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา ที่อำนวยความสะดวก เครื่องมือและอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการ

ขอขอบคุณนักศึกษาหลักสูตรพืชสวนทุกท่าน โดยเฉพาะนางสาวนัฐวดี มงกุฎสุวรรณ นางสาวสุมาพร แสงเงิน และนางสาวธนาภรณ์ พรหมเดช ที่เป็นส่วนสำคัญในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณคณะกรรมการวิจัย ที่ให้โอกาสการทำวิจัยครั้งนี้ รวมทั้งเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิจัย ฝ่ายพัสดุ และฝ่ายการเงิน สจล. วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร ที่อำนวยความสะดวกแก่การดำเนินงานวิจัยครั้งนี้

“การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร จากแหล่งทุนเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2556”

พรประพา คงตระกูล
พรรณิภา ย้วยล
อภิชาติ ครุฑสุวรรณ
ศศิคารา เจริญศิริ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

| | หน้า |
|--|-----------|
| บทคัดย่อภาษาไทย | I |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | II |
| กิตติกรรมประกาศ | III |
| สารบัญ | IV |
| สารบัญตาราง | VI |
| สารบัญภาพ | VII |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย | 1 |
| 1.3 ขอบเขตของการวิจัย | 2 |
| 1.4 คำสำคัญของการวิจัย | 2 |
| 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 2 |
| บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 3 |
| 2.1 ประวัติยางพารา | 3 |
| 2.2 ความสำคัญทางเศรษฐกิจและสังคมของยางพาราต่อประเทศไทย | 3 |
| 2.3 พื้นที่ปลูกยางพาราในประเทศไทย | 4 |
| 2.4 โรคที่สำคัญของยางพารา | 5 |
| 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 9 |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย | 11 |
| 3.1 สำรวจอาการผิดปกติของต้นยางพารา | 11 |
| 3.2 วินิจฉัยสาเหตุการเกิดโรค | 11 |
| 3.3 ทดสอบความสามารถในการก่อโรคที่สำคัญ | 12 |
| 3.4 ทดสอบสายพันธุ์ยางพาราต่อความต้านทานโรคที่สำคัญ | 12 |
| บทที่ 4 ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย | 13 |
| 4.1 อาการผิดปกติของยางพารา | 13 |
| 4.2 สาเหตุการเกิดโรคที่สำคัญ | 24 |
| 4.3 ความสามารถในการก่อโรคที่สำคัญ | 25 |
| 4.4 สายพันธุ์ยางพาราต่อความต้านทานโรคที่สำคัญ | 26 |
| บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ | 27 |
| 5.1 สรุปผลการวิจัย | 27 |
| 5.2 ข้อเสนอแนะ | 27 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| บทที่ 6 สรุปลผลิตงานวิจัย | 28 |
| 6.1 ผลผลิตงานวิจัยที่ผลิตได้ | 28 |
| บรรณานุกรม | 29 |
| ภาคผนวก | |
| ภาคผนวก ก เอกสารประกอบผลผลิตงานวิจัยที่ผลิตได้ | 31 |
| ภาคผนวก ข สรุปลค่าใช้จ่ายการดำเนินโครงการวิจัย | 41 |
| ประวัตินักวิจัย | 42 |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | | หน้า |
|----------|---|------|
| 3.1 | Distribution of surveyed fields in Pathiu district, Chumphon. | 14 |
| 3.2 | Occurrence of para-rubber diseases in Pathiu district, Chumphon during December 2012 – November 2013. | 20 |
| 3.3 | Disease scale and symptom of disease severity index. | 20 |
| 3.4 | Mean incidence and severity of black stripe disease on Para-rubber for different independent variables in Pathiu district, Chumphon Province. | 23 |
| 3.5 | Mean incidence and severity of black stripe disease of Para-rubber clone RRIM 600 and RRIT 251. | 26 |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

| ภาพที่ | หน้า |
|---|------|
| 3.1 Rainfall (mm) and temperature (°C) of Chumphon province during December 2012 - November 2013. | 15 |
| 3.2 Symptom of bird's eye spot disease on naturally-infected para-rubber. | 16 |
| 3.3 Symptom of leaf blight disease on naturally-infected para-rubber. | 16 |
| 3.4 Symptom of powdery mildew disease on naturally-infected para-rubber. | 17 |
| 3.5 Symptom of Leaf fall disease on naturally-infected para-rubber. | 17 |
| 3.6 Symptom of <i>Corynespora</i> leaf spot disease on naturally-infected para-rubber. | 18 |
| 3.7 Symptom of black stripe disease on naturally-infected para-rubber. | 18 |
| 3.8 Symptom of tapping panel dryness on naturally-infected para-rubber. | 19 |
| 3.9 Symptoms of root rot disease on naturally-infected para-rubber. | 19 |
| 3.10 Disease severity of black stripe on para-rubber. | 21 |
| 3.11 Colony and morphology of <i>Phytophthora</i> spp. causing black stripe disease. | 24 |
| 3.12 Pathogenicity test on para-rubber leaves by detached leaf. | 25 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ยางพารา (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) เริ่มปลูกในประเทศไทยตั้งแต่ พ.ศ. 2442 และได้ครองความเป็นผู้นำในการผลิตและส่งออกยางพาราของโลกมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 เพราะจากการที่ประเทศไทยสามารถผลิตน้ำยางดิบได้เป็นจำนวนมาก รวมทั้งประเทศไทยมีอุตสาหกรรมต่อเนื่องเกี่ยวข้องกับยางพารามากมาย เช่น โรงงานผลิตยางแท่ง ยางแผ่น ถูมมือยาง และยางรถยนต์ เป็นต้น รวมทั้งมีการส่งออกในรูปแบบต่างๆ เช่น น้ำยาง ยางแผ่นรมควัน รวมทั้งผลิตภัณฑ์ยางแปรรูปต่างๆ เช่น ผลิตภัณฑ์จากไม้ยางพาราในรูปเฟอร์นิเจอร์ รวมทั้งหมดสามารถสร้างมูลค่ารวมกว่าแสนล้านบาท จึงส่งผลให้ปัจจุบันประเทศไทยสามารถส่งออกยางพาราได้เป็นอันดับต้นของโลก และยังเกี่ยวข้องกับเกษตรกรของประเทศไม่ต่ำกว่า 6 ล้านคน หากในทุกขั้นตอนได้รับการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งหากพิจารณาในด้านต่าง ๆ แล้ว ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งที่มีความจำเป็นในการส่งเสริมอาชีพ และมีโอกาสในการพัฒนาจะส่งผลดีต่อเศรษฐกิจของประเทศ และเกษตรกรชาวสวนยางพาราอย่างมหาศาล (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2554; สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง, 2555) โดยภาคใต้เป็นฐานการผลิตที่สำคัญเพราะมีเนื้อที่ปลูกยางพารามากที่สุดถึงร้อยละ 90 ของประเทศ (กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่พีซีไร่ สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน, 2548) โดยเฉพาะภาคใต้ตอนบน (ชุมพร สุราษฎร์ธานี ระนอง นครศรีธรรมราช กระบี่ พังงา และภูเก็ต) มีพื้นที่ปลูกยางรวมมากที่สุด และปัจจุบันกำลังมีการกระจายการผลิตไปทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ เพราะเกษตรกรคำนึงถึงความมั่นคงของอาชีพและราคาของผลผลิตที่ได้ค่อนข้างสูง ประกอบกับสร้างรายได้ระยะยาว

หากแต่ปัญหาในการผลิตอีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญของเกษตรกรชาวสวนยางพาราของพื้นที่ปลูกยางพารา คือ ปัญหาด้านโรคของยางพารา โดยเฉพาะเขตพื้นที่ทางภาคใต้ของประเทศไทยเพราะบริเวณภาคใต้เป็นเขตพื้นที่ฝนตกชุก สภาพอากาศร้อนชื้น ง่ายต่อการเข้าทำลาย และแพร่ระบาดของเชื้อสาเหตุโรค เมื่อเกิดโรคขึ้นจะสร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจ เช่น โรคเส้นดำ โรคใบจุดตานก โรคคราก โรคราสีชมพู โรคใบร่วงไฟทอปธอรา โรคราแป้ง และโรคใบจุดนูน เป็นต้น เป็นสาเหตุหลักที่ส่งผลต่อการปลูกยางพารา และส่งผลกระทบต่อทำให้ผลผลิตยางพาราทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพลดลง กระทบต่อมูลค่าทางเศรษฐกิจของยางพาราอย่างมาก เพราะโรคบางชนิดสามารถทำให้ผลผลิตน้ำยางพาราลดลงได้มากถึงร้อยละ 30 – 50 (กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่พีซีไร่ สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน, 2548; สถาบันวิจัยยาง, 2553; สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง, 2555) เพราะฉะนั้นต้องตระหนักถึงความสำคัญในการสำรวจโรคต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อสามารถหาแนวทางการป้องกันกำจัดได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้นำทางด้านการผลิตยางพาราของโลกต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาสาเหตุและความรุนแรงของโรคน้ำยางพารา

1.2.2 เพื่อศึกษาสายพันธุ์ยางพาราที่ต้านทานต่อโรคน้ำยางพาราที่สำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

เขตพื้นที่ทำการศึกษา แปลงปลูกยางพารา ของ สจล. วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร และแปลงของเกษตรกร จังหวัดชุมพร เนื่องจากยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ สร้างมูลค่าทางการศึกษาให้แก่ สจล. วิทยาเขตชุมพร และสร้างรายได้หลักแก่เกษตรกร เพื่อสำรวจและประเมินระดับความรุนแรงของโรคที่สำคัญ เพื่อนำฐานความรู้ดังกล่าวศึกษาแนวทางการป้องกันหรือกำจัดในการทำงานวิจัยครั้งต่อไป ตามขอบเขตของงานวิจัยดังนี้

1. สำรวจอาการผิดปกติของต้นยางพารา
 - 1.1 สำรวจข้อมูลพื้นฐานของแหล่งปลูกยางพาราต่างๆ
 - 1.2 สำรวจลักษณะอาการผิดปกติของต้นยางพาราจากแหล่งปลูกต่างๆ
2. วินิจฉัยสาเหตุการเกิดโรค
3. ทดสอบความสามารถในการก่อโรคที่สำคัญ
4. ทดสอบสายพันธุ์ยางพาราต่อความต้านทานโรคที่สำคัญ

1.4 คำสำคัญของการวิจัย

- 1.4.1 ยางพารา (Para-rubber)
- 1.4.2 ความรุนแรงของโรคพืช (Plant disease severity)
- 1.4.3 โรคยางพารา (Para-rubber diseases)
- 1.4.4 สำรวจโรคพืช (Plant disease survey)

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 ทราบสาเหตุและความรุนแรงของโรคนยางพารา
- 1.5.2 ทราบสายพันธุ์ยางพาราที่ต้านทานต่อโรคนยางพาราที่สำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ประวัติยางพารา

ยางพาราเป็นพืชที่มีประวัติความเป็นมาอันยาวนาน เริ่มจากการเดินทางไปพบทวีปอเมริกาของ โคลัมบัส ในราวปี พ.ศ. 2036 หรือเป็นเวลา 516 ปีมาแล้ว ซึ่งต่อมาในภายหลังได้มีการพบเห็นชาว อินเดียนแดง ซึ่งเป็นคนพื้นเมืองในอเมริกาได้นำลูกบอลยางเล็กๆ มาเล่นเป็นเกมกัน ซึ่งลูกบอลที่ใช้ในการเล่นนั้นเป็นของแปลก เพราะเป็นวัตถุที่สามารถกระเด็นกระดอนขึ้นลงได้ โดยชาวอินเดียนแดงเรียก ต้นยางว่า “คาอูท์ชุก” (Caoutchouc) แปลว่า “ต้นไม้ที่ร้องไห้” เพราะเมื่อต้นยางถูกขูดจะมีมกกรีต จะมีน้ำยางหยดไหลคล้ายการหลั่งน้ำตา นอกจากนี้ ชาวอินเดียนแดงยังนำยางมาทำของใช้ต่างๆ เช่น ขวด หรือภาชนะที่ทำจากยาง และรองเท้ายางที่ทำง่ายๆ โดยใช้เท้าจุ่มลงในน้ำยาง แล้วยกขึ้นมา รอให้แห้งแล้วทำอย่างเดิมอีกหลายๆ ครั้ง ก็จะได้รองเท้าที่แบบสนิทเหมือนสวมถุงเท้า ซึ่งคณะนักสำรวจจากยุโรปได้นำยางจากเมืองพารา (PARA) ซึ่งเป็นเมืองท่าแถบลุ่มน้ำอะเมซอนอเมริกาใต้กลับไป ยุโรปด้วย และเมื่อถึงยุโรปแล้วก็ได้ลองนำยางมาถูรอยดินสอ ซึ่งสามารถลบรอยดินสอได้ (Rubber) ชื่อ “ยางพารา” หรือ PARA RUBBER จึงเป็นชื่อที่ติดปากคนทั่วโลกตั้งแต่นั้นมา (กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่พืชไร่, 2548; สถาบันวิจัยยาง, 2553; สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง, 2555)

ประมาณปี พ.ศ. 2442 พระยารัษฎานุประดิษฐ์ ซึ่งขณะนั้นดำรงตำแหน่งเจ้าเมืองตรัง ได้นำ ยางพาราจากประเทศมาเลเซียเข้ามาปลูกที่อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง เป็นแห่งแรก และต้นยางดังกล่าว ปัจจุบันก็ยังอยู่ ซึ่งนับจากเริ่มปลูกครั้งแรกจนถึง พ.ศ. 2557 ยางพาราไทยมีอายุครบ 115 ปี

2.2 ความสำคัญทางเศรษฐกิจและสังคมของยางพาราต่อประเทศไทย

ซึ่งพิจารณาความสำคัญด้านต่าง ๆ ดังนี้

2.2.1 ความสำคัญทางเศรษฐกิจ

ยางพารามีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศ 3 ด้าน คือ

- พื้นฟูเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากยางพาราเป็นพืชที่ทำรายได้ให้ประเทศจำนวนมาก กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2543 มีมูลค่ารวม 134,143 ล้านบาท เฉพาะการส่งออกยางซึ่งเป็นวัตถุดิบ 60.743 ล้านบาท เป็นสินค้าที่อยู่ใน 10 อันดับแรกของการส่งออก

- การกระจายรายได้ของเกษตรกรชาวสวนยางที่มีอาชีพทำสวนยางพารา มีกว่า 6 ล้านคนทั่วประเทศ ยางพาราจึงเป็นพืชที่ทำให้มีการกระจายรายได้ให้เกษตรกรเป็นจำนวนมาก ตั้งแต่ภาคใต้ ภาค ตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

- เกษตรกรมีรายได้แน่นอนและเพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาจากสถิติยางพาราตั้งแต่ปี พ.ศ. 2509 ซึ่งผลผลิตเฉลี่ย 60 กก./ไร่/ปี เมื่อมีการปลูกทดแทนด้วยยางพันธุ์ดีจนถึงปี พ.ศ. 2543 ผลผลิตเฉลี่ยเพิ่มขึ้นถึง 268 กก./ไร่/ปี เพิ่มขึ้น 4 เท่าตัว ในช่วง 35 ปี ทำให้เกษตรกรชาวสวนยางมีรายได้จากการทำสวนยางเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ ยังเป็นพืชที่ปลูกแล้วมีรายได้สม่ำเสมอเกือบตลอดทั้งปี ราคาผันผวนไม่มากนัก จึงสร้างรายได้ที่แน่นอนให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกยางมากกว่าปลูกพืชชนิดอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 ความสำคัญทางสังคม

ยางพาราเป็นพืชที่ทำให้เกิดการสร้างงานในชนบทหลากหลายมากขึ้น ทำให้มีการใช้แรงงานในครัวเรือนอย่างมีประสิทธิภาพตลอดปี จึงสามารถดึงแรงงานให้อยู่ในพื้นที่ได้ ลดการเคลื่อนย้ายแรงงานจากชนบทสู่เมือง ทำให้สังคมครอบครัวอบอุ่น จากการประเมินของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร พบว่า เมื่อมีการปลูกยางในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สามารถลดการเคลื่อนย้ายแรงงานในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจากร้อยละ 41 เป็นร้อยละ 28 (กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่พิซไร่, 2548; สถาบันวิจัยยาง, 2553; สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง, 2555)

2.2.3 การรักษาสภาพแวดล้อม

ยางพาราเป็นพืชที่มีอายุมากกว่า 20 ปี มีพื้นที่ปลูกทั่วประเทศมากกว่า 12.3 ล้านไร่ กระจายอยู่ทุกจังหวัดในภาคใต้ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ยางพาราจึงเป็นพืชทดแทนป่าไม้ที่ลดจำนวนลง เป็นการเพิ่มพื้นที่สีเขียวของประเทศให้มากยิ่งขึ้น อีกทั้งภายในสวนยางยังมีพืชอื่น ๆ สามารถปลูกร่วมกับยางได้ จึงทำให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพมากขึ้น เป็นที่อาศัยของสัตว์ต่าง ๆ ตามธรรมชาติ (กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่พิซไร่, 2548; สถาบันวิจัยยาง, 2553; สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง, 2555)

2.2.4 อุตสาหกรรมไม้ยางพารา

เป็นอุตสาหกรรมที่มีอนาคตของประเทศไทย เนื่องจากประเทศต่าง ๆ เกือบทั่วโลกมีการปิดป่า ทำให้เกิดการขาดแคลนไม้ในการบริโภค ไม้ยางพาราจึงเป็นที่ต้องการมากขึ้น นอกจากทำรายได้ให้เกษตรกรชาวสวนยางอีกทางหนึ่งแล้ว ยังทำให้เกิดรายได้เข้าประเทศมากขึ้นจากการส่งออกผลิตภัณฑ์จากไม้ยางพารา และมีแนวโน้มมากขึ้นทุกปี ในปี พ.ศ. 2541 ประเทศไทยส่งออกไม้ยางพาราคิดเป็นมูลค่า 22,289 ล้านบาท ปี พ.ศ. 2543 เพิ่มขึ้นเป็น 31,374 ล้านบาท หรือเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 41 (กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่พิซไร่, 2548; สถาบันวิจัยยาง, 2553; สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง, 2555)

2.2.5 อุตสาหกรรมยางพารา

ผลผลิตของยางพารายังสามารถพัฒนาต่อไปได้ เนื่องจากผลิตภัณฑ์ยางใช้กับชีวิตประจำวันของคนทั่วโลก เช่น ยางรถยนต์ เครื่องมือแพทย์ เป็นต้น หากมีการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ เช่น เชื้อนยาง ใช้ยางพาราทำถนน เป็นต้น จะทำให้มีการใช้ยางมากขึ้น และหากมีการสนับสนุนให้มีการใช้ยางภายในประเทศมากขึ้น จะทำให้รายได้จากยางที่เป็นมูลค่ามากขึ้นด้วย จากการนำเสนอโอกาสในการพัฒนาของประเทศไทยที่ได้กล่าวมาแล้ว จะเห็นได้ว่ายางพารามีความสำคัญกับประเทศหลายด้าน ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม การรักษาสภาพแวดล้อม และช่องทางในการนำยางพาราซึ่งส่งออกต่างประเทศในลักษณะวัตถุดิบ มาพัฒนาในการทำผลิตภัณฑ์ยางในประเทศให้มีจำนวน และความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ให้มากขึ้น (กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่พิซไร่, 2548; สถาบันวิจัยยาง, 2553)

2.3 พื้นที่ปลูกยางพาราในประเทศไทย

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อน อยู่ระหว่างเส้นศูนย์สูตร มีส่วนเหนือสุดที่ละติจูด 20 องศา 27 ลิปดาเหนือ ในเขตอำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย ส่วนใต้สุดที่ละติจูด 5 องศา 37 ลิปดาเหนือ ในเขตเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อำเภอเบตง จังหวัดยะลา ดังนั้นภาคใต้และบางจังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นเขตปลูกยางเดิม จึงมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปลูกยาง ต่อมาได้มีการขยายพื้นที่ปลูกยางไปยังแหล่งปลูกยางใหม่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ ซึ่งมีสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการปลูกยาง ได้แก่ สภาพภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิต่ำ การขาดความชื้น ลมแรง สภาพพื้นที่ดิน เช่น พื้นที่สูง ลาดชัน ความลึกของดิน โครงสร้าง เนื้อดิน การระบายน้ำ และสมบัติทางเคมีของดินต่ำ แต่ดูเหมือนว่ายางพารามีคุณสมบัติที่สามารถปรับตัวเองให้เข้ากับสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ในปี 2521 กองการยาง (สถาบันวิจัยยางในปัจจุบัน) กรมวิชาการเกษตร ร่วมกับนิคมสร้างตนเอง กรมประชาสงเคราะห์ ได้ทดลองปลูกยางในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันฝนตกน้อยกว่าในภาคใต้ พบว่าต้นยางเจริญเติบโตเป็นที่น่าพอใจ สามารถเปิดกรีดได้เมื่ออายุ 6 ปีครึ่ง – 7 ปี และให้ผลผลิตเฉลี่ย 200 กิโลกรัมต่อไร่ นอกจากนี้ยังได้ทดสอบปลูกยางพาราในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ เปรียบเทียบกับภาคใต้ สรุปได้ว่า ต้นยางในภาคใต้เปิดกรีดได้เร็วกว่าต้นยางในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือประมาณ 6 เดือน โดยต้นยางที่ปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเปิดกรีดได้เมื่ออายุ 7 ปี และผลผลิตในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เฉลี่ย 221 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตภาคเหนือ เฉลี่ย 260 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตภาคใต้ เฉลี่ย 285 กิโลกรัมต่อไร่ จะเห็นว่าผลผลิตของภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ ต่ำกว่าภาคใต้ร้อยละ 22 และร้อยละ 9 ตามลำดับ โดยทั่วไปแล้ว ผลผลิตยางในแปลงเกษตรกรเป็นเพียงร้อยละ 67 ของผลผลิตทางวิชาการ ทั้งนี้ ย่อมขึ้นอยู่กับ การจัดการสวนยาง อย่างไรก็ตาม การค้นคว้าวิจัยจำเป็นต้องดำเนินการ เพื่อเป็นข้อมูลในการจัดการสวนยางอย่างถูกต้อง เช่น ในการคัดเลือกพันธุ์ยางที่เหมาะสม เป็นต้น รวมถึงการจัดการดินโดยการปลูกพืชคลุมดิน และใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มธาตุอาหาร และช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดิน เพิ่มอินทรีย์วัตถุ ทำให้ดินโปร่ง มีการระบายน้ำดี และสามารถเก็บความชื้นในดิน ซึ่งจะมีผลทำให้เพิ่มศักยภาพการผลิตยาง (กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่พืชไร่, 2548; สถาบันวิจัยยาง, 2553)

2.4 โรคที่สำคัญของยางพารา

2.4.1 โรคใบร่วงและฝักเน่า

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora* สองชนิดคือ *palmivora* และ *botryose*

ลักษณะอาการ ฝักถูกทำลายจะเน่าดำ ค้างอยู่บนต้นไม่แตกและร่วงหล่นตามธรรมชาติ สำหรับอาการของโรคใบร่วง ใบยางจะร่วงทั้งที่มีสีเขียวสดและสีเหลือง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพอากาศโดยมีลักษณะที่ปรากฏเด่นชัด คือ มีรอยสีดำอยู่ที่บริเวณก้านใบ และที่จุดกึ่งกลางของรอยข้ำมีหยดน้ำยางเกาะติดอยู่ด้วยใบยางร่วงที่เกิดจากเชื้อรานี้เมื่อนำขึ้นมาสะบัดไปมาเพียงเบาๆ ใบย่อยจะหลุดทันที ซึ่งต่างกับใบยางที่ร่วงหล่นตามธรรมชาติ คือเมื่อนำใบยางที่ร่วงตามธรรมชาติมาสะบัดใบย่อยจะไม่หลุดออกจากก้านใบแผ่นใบบางครั้งจะเป็นแผลที่มีลักษณะข้ำฉ่ำน้ำ ขนาดของแผลไม่แน่นอน สำหรับต้นยางอ่อนถ้าหากถูกเชื้อเข้าทำลาย จะเกิดอาการยอดเน่าแล้วลุกลามไปทำลายก้านใบและแผ่นใบ ทำให้ต้นยางตายได้ ซึ่งโรคนี้จะระบาดบริเวณพื้นที่ปลูกยางที่มีฝนตกชุก ความชื้นสูง จะระบาดมากในบริเวณภาคใต้ฝั่งตะวันตก คือ จ.ระนอง พังงา กระบี่ ตรัง ภูเก็ต และสตูล และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จ.ระยอง จันทบุรี และตราด ส่วนภาคใต้ฝั่งตะวันออก คือ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา และพัทลุง การเกิดโรคใบร่วงจะไม่รุนแรงเท่าฝั่งตะวันตก ทางฝั่งตะวันตก โรคจะระบาดในช่วงเดือนมิถุนายน-สิงหาคม ส่วนภาคใต้ฝั่งตะวันออกเฉียงเหนือ จะเริ่มการระบาดของโรคในช่วงเดือนตุลาคม-ธันวาคม สำหรับโรคที่หน้ากรีดยางโดยมีเชื้อรา

ไม่ทราบชื่อแน่ชัดอีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดเดียวกันนี้เป็นสาเหตุ เรียกว่าโรคเส้นดำซึ่งจะกล่าวต่อไป (กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำ พื้นที่พีชไร่, 2548; สถาบันวิจัยยาง, 2553)

การป้องกันกำจัด ใช้ยาฆ่าเชื้อราบางประเภท เช่น สารประกอบทองแดงผสมน้ำมันบางชนิด ฉีดป้องกันก่อนถึงฤดูกาลของโรคระบาด อย่างไรก็ตามการปฏิบัติเพื่อป้องกันรักษาโรคโดยวิธีดังกล่าวในสวนยางที่มีต้นยางขนาดใหญ่มีอุปสรรคหลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับเครื่องพ่นยาและนอกจากนี้ ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการพ่นยาป้องกันรักษาโรคในสภาพปัจจุบันไม่คุ้มกับค่าใช้จ่ายที่เสียไป ทั้งนี้เพราะ ต้นยางที่มีขนาดใหญ่ที่แสดงอาการใบร่วงนี้ไม่ได้รับอันตรายจนถึงกับทำให้ต้นยางตายได้ เพียงแต่ปริมาณน้ำยางหรือผลผลิตที่ได้ลดลงเท่านั้น จึงไม่แนะนำให้ชาวสวนยางทำการพ่นยารักษาโรคในสวนยางขนาดใหญ่ แต่ขอแนะนำให้เจ้าของสวนยางที่มีต้นยางอายุน้อยกว่า 2 ปี ทำการฉีดป้องกันรักษาโรคเพื่อมิให้ต้นยางเน่าตายเนื่องจากการเป็นโรค โดยใช้ ไโดโฟลาแทน 80 ผสมน้ำมีอัตราส่วน 2 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตรฉีดพ่นใบเพื่อป้องกันโรคต่างๆ สัปดาห์ ระหว่างที่เกิดโรคระบาดในท้องถิ่นๆ สำหรับต้นยางขนาดใหญ่ที่เกิดโรคใบร่วงอย่างรุนแรงจนใบร่วงหมดต้น ให้เจ้าของสวนเร่งการเจริญเติบโตของต้นยางต่อไป ไม่ควรปลูกพืชอาศัยของเชื้อราที่เป็นสาเหตุของโรคเป็นพืชแซม ในขณะที่เดียวกันควรมีการกำจัดวัชพืชในสวน และตัดแต่งกิ่งยางอย่างถูกวิธี หรือใช้สารเคมี เมทาแลกซิล 40 กรัมผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทรงพุ่มใบต้นยางที่อายุน้อยกว่า 2 ปี ก่อนการระบาดของโรค การปลูกยางด้วยพันธุ์ที่มีความต้านทานต่อโรค ได้แก่ พันธุ์สถาบันวิจัยยาง 251 ก็เป็นวิธีการป้องกันกำจัดโรคได้ทางหนึ่งวิธีป้องกันโรคนี้วิธีหนึ่งโดยใช้พันธุ์ที่มีความต้านทานต่อโรค ซึ่งเป็นวิธีที่ได้ผลดี ในปัจจุบันยางพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงและมีความต้านทานโรค ประการสำคัญที่เจ้าของสวนยางในท้องถิ่นที่เกิดโรคใบร่วงระบาด จำเป็นต้องปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอตลอดฤดูฝน คือ การทายากำจัดเชื้อรา ตรวงบริเวณรอยกรีด เพื่อป้องกันโรคเส้นดำ ซึ่งจะเกิดบนหน้ากรีดยางในระยะเวลาที่เกิดใบร่วงระบาด (กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่พีชไร่, 2548; สถาบันวิจัยยาง, 2553)

2.4.2 โรคใบจุดตานก

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *Drechslera (Helminthosporium) heveae*

ลักษณะอาการ สังเกตได้เด่นชัดคือ จุดที่เกิดขึ้นมีลักษณะคล้ายคลึงกับตานก ตามปกติลักษณะของจุดค่อนข้างกลม มีขอบแผลสีน้ำตาลล้อมรอบรอยโปร่งแสงที่บริเวณกลางจุด ขนาดของจุดมักมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1-3 มิลลิเมตรเท่านั้น ทั้งนี้เนื่องจากรอยจุดเหล่านี้เกิดขึ้นด้วยเชื้อราสาเหตุเข้าทำลายขณะที่ใบเจริญและขยายตัวจนมีขนาดโตเต็มที่แล้วแต่ยังไม่กระด้าง นอกเหนือจากลักษณะอาการของจุดดังกล่าวมาแล้วนี้บนใบยางที่เป็นโรคใบจุดตานกมักมีลักษณะของจุดแตกต่างออกไปจากแบบอย่างของโรคดังที่กล่าวไว้แล้วอยู่บ้าง คือ ถ้าเชื้อราเข้าทำลายในระยะใบยังอ่อนมากจุดของแผลที่เกิดขึ้นจะไม่แตกต่างจากจุดที่เกิดจากการเข้าทำลายของเชื้อราชนิดอื่นๆ เลย นอกจากนี้ถูกเชื้อราสกุล *Collectotrichum* ทำลาย แต่ถ้าเชื้อราเข้าทำลายเมื่อใบยางอายุมากขึ้น คือ ขณะที่ฉีดใบกระด้างแล้วจุดที่เกิดจากเชื้อราสาเหตุโรคใบจุดตานกนี้เข้าทำลายจะเป็นเพียงรอยที่น้ำตาลเข้มเท่านั้น เป็นที่สังเกตได้ว่าโดยทั่วๆ ไปลักษณะอาการของโรคทั้งสามแบบนี้มักจะเกิดขึ้นบนใบยางที่เป็นโรคใบจุดตานกอย่างรุนแรง (กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่พีชไร่, 2548; สถาบันวิจัยยาง, 2553)

การป้องกันกำจัด เป็นที่ทราบกันทั่วไปว่าโรคใบจุดตานกนี้ใช้ยารักษาให้หายได้ยาก ทั้งนี้เนื่องจากสปอร์มีความต้านทานต่อยาบางชนิดสูง และเชื้อราเข้าทำลายใบยางได้อย่างรวดเร็วโดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะที่ใบยังอ่อน มีผิวใบเป็นไขมันซึ่งยากจะจับติดใบ เท่าที่ปรากฏผลการป้องกันกำจัดโรคใบจุดตานกนี้การใช้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น โซเนบ มาเนบ หรือแมนโคเซบ ให้ผลการป้องกันโรคใบจุดได้ดี ทั้งนี้ยกเว้นประเภทคาร์บาเมทที่มีสารหลักเป็นส่วนประกอบรวมทั้งยาประเภทสารประกอบทองแดง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำแนะนำป้องกันรักษาโรคใบจุดนี้มุ่งหมายทางการป้องกันโรคมกกว่าการรักษาโดยแนะนำให้ฉีดยาบ่อยครั้ง แต่แต่ละครั้งไม่ควรทิ้งระยะให้นานเกินหนึ่งสัปดาห์ เป็นที่น่าสังเกตว่า การลดจำนวนครั้งของการพ่นยาด้วยการเติมสารจับใบไม่ให้ผลดีกับการป้องกันการเกิดโรคเนื่องจากเหตุผลที่ว่าใบยางเจริญเติบโตและขยายตัวรวดเร็วมาก ยาที่ใช้พ่นควรแมนโคเซบมีความเข้มข้น 0.2% และควรพ่นใบยางอ่อนที่ส่วนปลายยอดของต้นระยะที่กำลังเจริญผลิใบใหม่และใบกำลังขยายตัวให้ทั่วถึง เครื่องพ่นควรเป็นเครื่องพ่นแบบสะพานหลังจะทำให้สามารถเลือกฉีดเฉพาะส่วนปลายยอดของต้นได้ ทำให้ไม่เปลืองยาที่ต้องเสียไปกับการฉีดใบแก่ที่อยู่ทางตอนล่างของต้น การพ่นยาป้องกันโรคนี้ควรทำการพ่นติดต่อกันเป็นเวลาหลายสัปดาห์จนกว่าต้นยางมีใบฉัตรใหม่ที่สมบูรณ์ (กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่พีซีไร, 2548; สถาบันวิจัยยาง, 2553)

2.4.3 โรคราแป้ง

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *Oidium heveae* Steinm

ลักษณะอาการ แผลขนาดไม่แน่นอน ใบอ่อน ปลายใบบิดงอ เน่า มีสีดำ ร่วงหล่นจากต้น ใบเพสลาด แผลเป็นจุดที่ค่อนข้างใหญ่ และมีขอบเขตไม่แน่นอนแผลจะเห็นปุยเส้นใยสีขาว เทา บนด้านล่างของแผ่นใบ ใบแก่แผลจะเป็นรอยสีเหลืองซีด เฉพาะบริเวณที่เชื้อราเข้าทำลายและแผลจะกลายเป็นสีน้ำตาล โรคพืชหลายชนิดที่เกิดจากเชื้อราเป็นสาเหตุมีลักษณะอาการเด่นชัดของราแป้งคล้ายคลึงกันหมด ซึ่งมองเห็นเป็นปุยของกลุ่มสปอร์และเส้นใยสีขาว-เทาที่เชื้อราสร้างขึ้นบนผิวใบ สำหรับใบยางพาราปุยสีขาวมักจะปรากฏบนด้านล่างของแผ่นใบ ใบยางที่ถูกเชื้อราเข้าทำลายขณะมีอายุน้อยมากจะหลุดร่วงไป แต่ถ้าใบแข็งแรงขึ้นคือระยะเป็นสีทองแดงถึงสีเขียวในระยะนี้ได้เจริญเติบโตผ่านระยะใบร่วงที่เกิดจากการทำลายของเชื้อรานี้แล้วเมื่อใบเจริญต่อไปแผลจะเป็นรอยสีเหลืองซีดเฉพาะบริเวณที่มีเชื้อราทำลายอยู่ ซึ่งต่อไปจะกลายเป็นรอยไหม้สีน้ำตาลรูปร่างไม่แน่นอนตามขนาดและขอบเขตของบริเวณที่เป็นส่วนที่เชื้อราเจริญอยู่ก่อน เชื้อราเข้าทำลายใบโดยการที่สปอร์งอกแล้วไซทะลุผิวใบเข้าไปในเนื้อเยื่อใบ ใบร่วงเนื่องจากเชื้อส่วนมากมีขนาดเล็กยาวประมาณ 2 นิ้ว และยังไม่คลี่ขยายตัว ใบร่วงที่หล่นอยู่ บนพื้นนี้มีลักษณะปลายใบบิดงอ เน่า มีสีดำจากปลายใบเข้ามา และส่วนมากเป็นใบย่อยเนื่องจากก้านใบยังติดอยู่ที่กิ่งก้านบนต้น (กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่พีซีไร, 2548; สถาบันวิจัยยาง, 2553)

การป้องกันกำจัด ทำการพ่นผงกำมะถันป้องกันการระบาดของโรค โดยใช้ผงกำมะถัน 1.5-4 กก. ต่อพื้นที่หนึ่งไร่ (แล้วแต่ขนาดของต้นยาง) ทุกๆ 5-7วัน เป็นจำนวน 5-6 ครั้ง ซึ่งปรากฏว่าใช้ได้ผลดีอย่างไรก็ตามค่าใช้จ่ายในการป้องกันโรคด้วยวิธีนี้ยังนับว่าสูงมาก ควรมีการลดค่าใช้จ่ายโดยการกำหนดระยะเวลาที่การพ่นยาให้มีประสิทธิภาพสูง และลดจำนวนการพ่นยาให้น้อยครั้งลงด้วยเหตุนี้จึงได้มีการศึกษาสภาพที่เหมาะสมแก่การเข้าทำลายใบยางของเชื้อรา เพื่อการกำหนดเวลาทำการพ่นยาให้มีประสิทธิภาพสูงสุดรวมทั้งการศึกษากันโรคด้วยวิธีการทางเขตกรรมและศึกษาวิธีการหลีกเลี่ยงการเกิดโรคระบาด การระบาด ช่วงที่ระบาดรวดเร็ว เดือน กุมภาพันธ์ - เมษายนสภาพแวดล้อม กลางวันร้อนจัด กลางคืนเย็นและชื้น ตอนเช้ามีหมอก โรคจะแพร่กระจาย โดยลม และแมลงสภาพต้นยาง ช่วงยางผลิใบใหม่ (กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่พีซีไร, 2548; สถาบันวิจัยยาง, 2553)

2.4.4 โรคใบจุดก้างปลา

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *Corynespora cassiicola*

ลักษณะอาการ ได้ตรวจพบเชื้อบนใบยางครั้งแรกจากการศึกษาตัวอย่างบนใบยางที่เป็นโรคจุดตามกที่ไดรวบรวมไว้ จากการศึกษาในประเทศอินเดียในเวลาต่อมาพบว่าอาการของโรคที่เกิดจากเชื้อมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดแผลสองลักษณะ คือ แบบแผลกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1-8 มม. และอีกแบบมีลักษณะแผลเป็นรูปร่างไม่แน่นอน โดยทั่วไปแบบแผลกลม อาการจะเหมือนโรคใบจุดตาง แต่โรคที่เกิดจากเชื้อราจะมีอาการเป็นจุดแผลขนาดใหญ่กว่า ถ้าเป็นโรคขณะใบยังอ่อนปลายใบจะไหม้เนื่องจากมีจุดแผลกลมติดต่อกัน สำหรับลักษณะอาการของโรคตามธรรมชาติที่พบในประเทศไทย และจากการปลูกเชื้อบนใบยางพันธุ์ rric103 และ krs21 เป็นแผลขนาดใหญ่มากขึ้นได้หลายเซนติเมตรเริ่มแรกอาการของแผลมีเนื้อเยื่อตายแล้วอาการลุกลามออกไปตามเส้นใบทำให้เห็นเส้นใบเข้าเป็นสีน้ำตาลหรือดำลายชัดเจนเปรียบคล้ายลายก้างปลาบนเนื้อเยื่อใบตายสีเหลืองนี้และต่อมาเนื้อเยื่อบริเวณแผลนี้จะแห้งทำให้ใบร่วงในที่สุด สาเหตุที่ใบยางเป็นโรคร่วงอย่างรวดเร็วสันนิษฐานว่าเชื้อราผลิตสารเคมีบางชนิดที่ทำให้ใบร่วงโดยตรง ยางพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรค จะแสดงอาการถึงตายจากยอดรวมด้วย ในกรณีที่เกิดโรคระบาดรุนแรงต้นยางพันธุ์อ่อนแอเหล่านี้ยืนต้นตายเป็นจำนวนมาก โรคใบจุดก้างปลาโรคระบาดรุนแรงทั้งในสภาพอากาศแห้งแล้งและชุ่มชื้น (กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่พิษไร่, 2548; สถาบันวิจัยยาง, 2553)

การป้องกันกำจัด แปลงเพาะกล้ายางพันธุ์ ให้หลีกเลี่ยงการใช้เมล็ดพันธุ์ยาง rric 52, 103, 106, 107, 113, 118, 126, และ 128, nab12, tjir1, ian 873, rrim725, fx25 , ppn2058, 2444, 2447 และ krs21 เนื่องจากพันธุ์ยางเหล่านี้เป็นพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรคใบจุดก้างปลาอย่างมาก และเมื่อพบโรคจุดก้างปลาในแปลงในแปลงเพาะต้นกล้าอาจให้ฉีดพ่นสารเคมีบางชนิด เช่น เบนเลท 0.3% , แมงโคเซบ 1.0%, แคบแทน 0.4%, แอนทราโคล 0.4% หรือ บอร์โดมิกเจอร์ 1% ทุกๆ 5 วัน แปลงยางอ่อน ให้ตัดโคนต้นยางเป็นโรคเผาทำลายเสียให้หมด สำหรับต้นพันธุ์อ่อนแอต่อโรคที่ยังไม่พบถูกโรคเข้าทำลายให้ตัดตายด้วยยางพันธุ์อื่นๆ ที่ต้านทานโรคสูงในกรณีนี้สามารถติดตามที่ฐานต้นยางพันธุ์อ่อนแออายุ 11/2-2 ปี แปลงยางเปิดกรีดแล้ว ควรถอนทำลายยางพันธุ์อ่อนแอต่อโรคให้หมดทันทีที่พบว่าเป็นโรคใบจุดก้างปลาเพื่อลดแหล่งแพร่พันธุ์เชื้อรา สำหรับต้นที่ยังไม่พบโรคเข้าทำลายให้รีบกรีดยางเก็บเกี่ยวผลประโยชน์ให้หมดโดยเร็ว อนึ่ง ไม่แนะนำให้ทำการฉีดพ่นสารเคมีป้องกันรักษาโรคนี้อันแปลงยางอ่อนหรือยางเปิดกรีดแล้วเนื่องจากไม่สามารถควบคุมโรคให้ได้ผลเชิงเศรษฐกิจ

2.4.5 โรครากขาว

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *Rigidoporus lignosus*

ลักษณะอาการ พุ่มใบแสดงอาการใบเหลืองผิดปกติ 1-2 กิ่ง หรือทั้งต้น ถ้าเป็นยางเล็กใบจะเหี่ยวเฉา ขอบใบม้วนงอลงด้านล่างแล้วร่วง ก่อนที่จะยืนต้นตาย บริเวณรากที่ถูกเชื้อเข้าทำลาย มีรากแห่เส้นใยสีขาวแผ่คลุมเกาะติดผิวราก เมื่อเส้นใยอายุมากขึ้นจะกลายเป็นเส้นกลมทึบสีเหลืองซีด เนื้อไม้ของรากที่เป็นโรคใหม่ ๆ จะแข็งกระด้างเป็นสีน้ำตาลซีด ในระยะรุนแรงจะเป็นสีขาวหรือสีครีม ถ้าอยู่ในที่ชื้นแฉะจะอ่อนนุ่ม บริเวณโคนต้นหรือรากที่โผล่พื้นดิน จะปรากฏดอกเห็ดขนาดไม่แน่นอน มีลักษณะเป็นแผ่นแข็งครึ่งวงกลมแผ่นเดียว หรือซ้อนกันเป็นชั้น ๆ ผิวด้านบนเป็นสีเหลืองส้ม โดยมีสีเข้มและอ่อนเรียงสลับกันเป็นวง ผิวด้านล่างเป็นสีส้มแดงหรือสีน้ำตาลขอบดอกเห็ดมีสีขาว เชื้อแพร่ระบาดอยู่ในช่วงฤดูฝน โดยเฉพาะเดือนมิถุนายนถึงเดือนธันวาคม ระบาดรวดเร็ว เนื่องจากฝนตกชุก ความชื้นสูง พบในพื้นที่ปลูกยางบนพื้นที่ของจังหวัดนราธิวาส ปัตตานี ยะลา สงขลา พัทลุง ตรัง กระบี่ พังงา และ สุราษฎร์ธานี การแพร่ระบาดของโรคเกิดได้ 2 ทาง คือ โดยการสัมผัสของรากที่เป็นโรคกับรากของต้นที่สมบูรณ์ และสปอร์จากดอกเห็ดปลิวตามลมไปตกลงบนรอยหักหรือหน้าตัดของตอยาง เมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสมสปอร์จะงอกเจริญไปยังโคนต้นและราก

การป้องกันกำจัด ปลูกยางในพื้นที่ปลอดโรค และควรเตรียมพื้นที่ปลูกให้ปลอดโรค โดยการขุดทำลายตอซากเก่าที่อาจจะเป็นแหล่งก่อให้เกิดโรค ในพื้นที่ที่มีการระบาดไม่ควรปลูกพืชอาศัยของโรค ยกเว้นเป็นเอกสารที่สวนไร่สวนไร่หรือการเชิงเนินเพื่อการศึกษาก็ตาม เมื่อญาติเห็นใบใบใบประโยชน์ดำเนินการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่น ส้ม โกโก้ กาแฟ มะพร้าว ไม้ พริกชี้หนู มะเขือเปราะ มันเทศ มันสำปะหลัง น้อยหน่า ลองกอง สะตอ จำปาตะ สะเดาเทียม ทั้ง ทุเรียน และเนียงนก ใช้กำมะถันในอัตราต้นละ 240 กรัม ใส่ในหลุมปลูกก่อนปลูกยางจะช่วยปรับสภาพดิน ทำให้ไม่เหมาะกับการเจริญของเชื้อ เมื่อพบต้นที่เป็นโรคให้เฉือนส่วนที่เป็นโรคทิ้ง แล้วทาสารเคมี เช่น ทิลท์ 250 อีซี อัตรา 7.5 %หลังจากนั้นขุดดินรอบโคนต้นเป็นร่องกว้าง และลึกลงประมาณ 10-15 เซนติเมตร ราดสารเคมี เช่น ทิลท์ 250 อีซีในอัตราต้นละ 30 ซีซีผสมน้ำ 3 ลิตร หรือเบเรด์ 400 ในอัตราต้นละ 10-15 กรัม ผสมน้ำ 3 ลิตร ลงในร่องรอบ ๆ โคนต้น โดยไม่ต้องกลบดินทุก 6 เดือน เก็บต้นหรือรากไม้ที่เป็นโรคเผาทำลายทิ้งให้หมด โดยเฉพาะเศษรากไม้ที่มีเส้นใยสีขาวของเชื้อราติดอยู่ เพื่อลดแหล่งเชื้อ (กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่พิซไร่, 2548; สถาบันวิจัยยาง, 2553)

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อุบล และคณะ (2527) ศึกษาเชื้อรา *Phytophthora* ชนิดต่างๆ ในประเทศไทยพบว่าเชื้อรา *Phytophthora* spp. เชื้อราที่ทำให้เกิดอาการเน่าตามลำต้น กิ่ง และผล ถ้าเกิดที่ใบจะทำให้เกิดการแพร่ โดยการชะล้างของน้ำฝน ลม โดยการนำเอาชิ้นส่วนพืชที่คาดว่าน่าจะเกิดจากเชื้อรา *Phytophthora* spp. แยกเชื้อราที่ได้บนอาหาร P10 VP PVPH หรือ BNPR A BNPR AH หากเชื้อที่แยกจากดินใช้วิธีเหยื่อล่อ baiting พบเชื้อ *P. botryosa* Chee โรคยางพารา ใบร่วง หน้ากรีดยางเน่า ผลเน่า

ประภา และคณะ (2535) การคัดพันธุ์ต้านทานโรคเส้นดำของยางพาราพันธุ์จากประเทศบราซิล โดยเลี้ยงเชื้อราบนอาหาร 7 วัน เจาะเชื้อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 ซม. ปลูกบนต้นยางติดตาชำสูง 21 พันธุ์ ใช้ cork boror เจาะลำต้นสูงกว่าดิน 15 ซม. ใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์เช็ดแผล ปลูกเชื้อขนาดเดียวกับแผล ปิดแผลด้วยพลาสติกติดตา แต่ละพันธุ์ใช้ 2 ต้น ต้นละ 2 แผล วิธีการเปรียบเทียบ ใช้อาหารวุ้นแทนโดยปลูกต้นละ 1 แผล เหนือรอยปลูกเชื้อ 5 ซม. 2 สัปดาห์ พบพันธุ์ยางที่ต้านทานโรคเส้นดำสูงกว่าพันธุ์ GT1 จำนวน 3 พันธุ์ และต้านทานสูงกว่าพันธุ์ RRIM 600 อยู่ 7 พันธุ์ และอ่อนแอกว่าพันธุ์ RRIM 600 อยู่ 11 พันธุ์

ประภา และคณะ (2536) การคัดพันธุ์ต้านทานโรคใบร่วง *Phytophthora* ของพันธุ์ยางที่นำเข้าจากประเทศบราซิล ในสภาพห้องปฏิบัติการ โดยวิธีเลี้ยงเชื้อราบนอาหาร 7 วัน ขูดเชื้อลงในน้ำกลั่นนิ่งฆ่าเชื้อ incubate ในตู้เย็น 10-15 นาที เหนี่ยเชื้อลงบีกเกอร์ วิธีการของ Chee ทดสอบโดยใช้ใบยางจากแปลงกิ่งตาอายุ 2 เดือน พันธุ์ละ 25 ใบ พันธุ์เปรียบเทียบ ใช้ RRIM 600 และ GT1 ปลูกใบย่อยทิ้ง ปิดหัวท้ายของก้านใบด้วยขี้ผึ้งหลอมอุ่น ทำเครื่องหมายพันธุ์ยาง จุ่มปลายก้านใบในน้ำเชื้อ (zoospore 25,000/มล) ที่เตรียมไว้ใส่บีกเกอร์ในถุงพลาสติกซึ่งฉีดน้ำกลั่นฆ่าเชื้อแล้ว เพื่อให้ภายในถุงมีความชื้นใช้ยางพาราจำนวน 146 พันธุ์ โดยใช้ยางพาราพันธุ์ IRRIM 600 และ GT1 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบปรากฏว่าได้พันธุ์ยางมีความต้านทาน 3 ระดับ คือพันธุ์อ่อนแอ 63 พันธุ์ (IRRIM 600), พันธุ์ต้านทานปานกลาง (GT1) 65 พันธุ์ และพันธุ์ต้านทานมาก 20 พันธุ์ (สูงกว่า GT1)

ประภา และคณะ (2545) สืบค้นและประเมินระดับความรุนแรงของโรคและแมลงศัตรูยางในปี 2543-2545 (ตามช่วงการระบาดของโรค) นำข้อมูลไปจัดทำคำแนะนำการป้องกันกำจัดและกำหนดเขตการระบาดของโรคและศัตรูยาง โรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อไฟทอปโทธา (มิถุนายน-ธันวาคม) โรคราแป้ง (กุมภาพันธ์-เมษายน) โรคเส้นดำ โรคราสีชมพู และโรคราก (กรกฎาคม-ธันวาคม) ประเมินโรคด้วยสายตา โดยใช้คู่มือการประเมินโรคของสถาบันวิจัยยาง ปี 2542 พบว่า การระบาดของโรค ขึ้นกับสภาพแวดล้อมในแต่ละปี และเขตพื้นที่ปลูกยาง โรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อไฟทอปโทธาและโรคราแป้งที่สงขลาและพัทลุง ปี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2543 รุนแรงกว่าในปี 2544 และ 2545 ชุมพร ระนอง และพังงา จันทบุรีและตราด และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การระบาดเล็กน้อย-ปานกลาง โรคเส้นดำและราสีชมพู พบเกิดเล็กน้อยเนื่องจากเกษตรกรมีการใช้สารเคมีป้องกันโรคมมากขึ้น

อนุสรณ์ และคณะ (2545) สำรวจโรคในแปลงเปรียบเทียบพันธุ์ตามช่วงฤดูกาล (ตุลาคม 2543 ถึง กันยายน 2545) พบโรคใบร่วงและฝักเน่า (สิงหาคม-ตุลาคม) ทุกพื้นที่ ยกเว้นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พันธุ์อย่างส่วนใหญ่เป็นโรคเล็กน้อย-ปานกลาง ยกเว้น พันธุ์อย่างข้างต้นที่นำเมล็ดมาจากบราซิล เป็นโรคค่อนข้างรุนแรง 10 สายพันธุ์ RRIT 200 เป็นโรคค่อนข้างรุนแรง 9 พันธุ์ และต้านทานต่อโรคในระดับที่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ RRIM 600 จำนวน 3 พันธุ์ สถานีทดลองยางจันทบุรี พันธุ์อ่อนแอต่อโรค 8 พันธุ์ ต้านทานโรค 5 พันธุ์ พันธุ์อย่างส่วนใหญ่เป็นโรคเล็กน้อย-ปานกลาง ยกเว้น บางพันธุ์เป็นโรคค่อนข้างรุนแรงพันธุ์อย่างข้างต้นที่นำเมล็ดมาจากบราซิล 15 เป็นโรครุนแรง 2 สายพันธุ์ พันธุ์อย่างข้างต้นที่ปลูกจากกิ่งตาจากประเทศ บราซิล เป็นโรครุนแรง 2 พันธุ์ พันธุ์อย่างชั้นต้น RRIT 300 ที่สถานีทดลองยางระนอง เป็นโรคค่อนข้างรุนแรง 1 พันธุ์ พันธุ์อย่างชั้นปลาย RRIT 200 ต้านทานต่อโรคในระดับที่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ GT 1 จำนวน 4 พันธุ์ และอ่อนแอต่อโรค 2 พันธุ์ พันธุ์อย่างต่างประเทศเป็นโรคค่อนข้างรุนแรง 9 พันธุ์ แสดงความต้านทานโรคในระดับที่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์เปรียบเทียบ 2 พันธุ์ โรคใบจุดนูนพบระบาดเล็กน้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ โรคเส้นดำพบมากที่สถานีทดลองยางคลองท่อม จังหวัดกระบี่ โรคราสีชมพู พบมากที่สถานีทดลองยางจันทบุรี พบพันธุ์อย่างอ่อนแอต่อโรค 9 พันธุ์ และต้านทานต่อโรค 4 พันธุ์พบว่าสายพันธุ์ RRIT223 ค่อนข้างอ่อนแอต่อโรคใบร่วงและฝักเน่า โรคเส้นดำ โรคราสีชมพู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 สํารวจอาการผิดปกติของต้นยางพารา

3.1.1 สํารวจข้อมูลพื้นฐานของแหล่งปลูกยางพาราต่างๆ

สํารวจภายในพื้นที่แปลงปลูกยางพารา ของ สจล. วิทยาเขตชุมพร และแปลงของเกษตรกร ในทุกตำบลเขตอำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร ประกอบด้วยตำบลทะเลทรัพย์, เขาไชยราช, ชุมโค, ดอนยาง, สะพลี, ปากคลอง, และบางสน สุ่มตำบลละ 3 แปลง เป็นจำนวน 21 แปลง รวมทั้งหมด 36 แปลง สํารวจ ช่วงเดือนธันวาคม 2555 ถึง พฤษภาคม 2556 บันทึกข้อมูลด้านการเพาะปลูกแต่ละแปลง ดังนี้

- สายพันธุ์ของยางพารา
- อายุของต้นยางพารา
- จำนวนต้นต่อแปลง

พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลด้านสภาพภูมิอากาศ เป็นต้น

- ปริมาณน้ำฝน
- อุณหภูมิ

3.1.2 สํารวจลักษณะอาการผิดปกติของต้นยางพาราจากแหล่งปลูกต่างๆ

บันทึกลักษณะอาการผิดปกติของโรคต้นยางพารา เริ่มตั้งแต่ช่วงเดือนธันวาคม 2555 ถึง พฤษภาคม 2556 โดยบันทึกช่วงการระบาดในแต่ละเดือน

ประเมินระดับความรุนแรง ตามค่ากำหนดระดับความรุนแรงของโรค (Disease scoring chart) และ คำนวณเปอร์เซ็นต์ความรุนแรง (Disease incidence) ของโรคที่เกษตรกรให้ความสําคัญมากที่สุด

$$\text{Disease severity} = (\text{No. of diseased plants in each rating category} \times \text{correction factor}) / \text{total number of plants}$$
$$\text{Disease incidence} = (\text{number of diseased plants} / \text{total number of plants}) \times 100$$

3.2 วินิจฉัยสาเหตุการเกิดโรคที่สําคัญ

นำตัวอย่างลักษณะอาการที่พบ วินิจฉัยระดับเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ เช่น ส่องภายใต้กล้องจุลทรรศน์ หรือ ศึกษาเปรียบเทียบจากรายงานที่ผ่านมา และวินิจฉัยด้วยเทคนิคทางโรคพืช ตามวิธีการต่างๆ เพื่อวินิจฉัยหาสาเหตุโรค เช่น tissue transplanting technique

กรณี แยกเชื้อรา

Tissue transplanting technique

- ตัดชิ้นพืชระหว่างส่วนที่เป็นโรคและไม่เป็นโรคขนาดประมาณ 1*1 มม.²
- ฆ่าเชื้อที่ผิวนอกด้วย clorox 10% นานประมาณ 1-3 นาที แล้วล้างด้วยน้ำกลั่น
- ซับด้วยกระดาษให้แห้ง
- วางบนอาหาร water agar (WA) จานละ 5 ชิ้น วางไว้ที่อุณหภูมิห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อเชื้อราเริ่มเจริญย่ำยวงบนอาหาร potato dextrose agar (PDA)

นำเชื้อบริสุทธิ์ที่แยกได้ศึกษาลักษณะพื้นฐาน และลักษณะอื่นๆ ที่ปรากฏบนอาหารเลี้ยงเชื้อ ศึกษาการเจริญของเชื้อ และคุณสมบัติอื่นๆ เพื่อประกอบการพิจารณาจำแนกเชื้อรา
กรณีอื่นๆ

ศึกษาตามลักษณะอาการ หรือ ใช้เทคนิคเฉพาะด้านเพื่อการวินิจฉัยในการหาสาเหตุต่อไป

3.3 ทดสอบความสามารถในการก่อโรคที่สำคัญ (Pathogenicity test)

จากการทดลองที่ 2 นำเชื้อก่อโรคที่สร้างระดับความเสียหายแก่ต้นยางพาราในระดับรุนแรง มาทดสอบความสามารถในการก่อโรค โดยวิธี detached leaf เพื่อทดสอบระดับความสามารถในการเป็นเชื้อก่อโรค และทดสอบความสามารถในการก่อโรคข้ามของเชื้อที่แยกได้ระหว่างสายพันธุ์ยางพารา

3.4 ทดสอบสายพันธุ์ยางพาราต่อความต้านทานโรคที่สำคัญ

จากการทดลองที่ 3 นำเชื้อเชื้อก่อโรคที่มีความสามารถในการเป็นเชื้อก่อโรคที่อยู่ในระดับรุนแรง ทดสอบกับสายพันธุ์ยางพารา เพื่อศึกษาความต้านทานโรคของสายพันธุ์ยางพาราที่เกษตรกรนิยมปลูก ทดสอบวิธีเดียวกับการทดลองที่ 3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย

4.1 อาการผิดปกติของยางพารา

4.1.1 ข้อมูลพื้นฐานของแปลงยางพาราที่สำรวจ

จากการสำรวจอาการผิดปกติของต้นยางพาราจากแปลงปลูกยางพาราของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จำนวน 15 แปลง และแปลงของเกษตรกร ใน 7 ตำบล ประกอบด้วยตำบลทะเลทรัพย์ (TS), เขาไชยราช (KC), ชุมโค (CK), ตอนยาง (DY), สะพลี (SP) ปากคลอง (PK), และบางสน (BS) ตำบลละ 3 แปลง จำนวน 21 แปลง รวมทั้งหมด 36 แปลง สำรวจ ในเขตอำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร แบ่งตามข้อมูลแปลงต่างๆ ดังแสดงใน Table 3.1 ดังนี้

สายพันธุ์ยางพารา

จากการสำรวจแปลงยางพารา 36 แปลง พบสายพันธุ์ยางพาราที่เกษตรกรปลูกมี 2 สายพันธุ์ คือยางพาราสายพันธุ์ RRIM 600 จำนวน 33 และสายพันธุ์ RRIT251 จำนวน 3 แปลง ตามลำดับ

อายุต้นยางพารา

แปลงปลูกที่มีอายุต้นยางพาราต่ำกว่า 10 ปี จำนวน 4 แปลง แปลงปลูกที่มีอายุต้นยางพาราเท่ากับ 10 ปี หรือมากกว่าแต่ไม่เกิน 20 ปี จำนวน 13 แปลง และแปลงปลูกที่มีอายุเท่ากับหรือมากกว่า 20 ปี จำนวน 19 แปลง

จำนวนต้นต่อแปลง

แปลงปลูกที่มีจำนวนต้นต่อแปลงที่ไม่เกิน 1,000 ต้นมีจำนวน 17 แปลง แปลงที่มีจำนวนต้นมากกว่า 1,000 ต้นแต่ไม่เกิน 2,000 ต้น มีจำนวน 16 แปลง และแปลงที่มีจำนวนต้นตั้งแต่ 2,000 ต้นขึ้นไป มีจำนวน 3 แปลง

สภาพภูมิอากาศช่วงสำรวจ

ช่วงเวลาที่ทำการสำรวจตั้งแต่เดือน ธันวาคม 2555 ถึง เดือนพฤษภาคม 2556 ซึ่งบันทึกข้อมูลดังกล่าวจากสถานีอุตุนิยมวิทยา จังหวัดชุมพร

ปริมาณน้ำฝน

ค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนธันวาคม 2555 ถึง เดือนพฤษภาคม 2556 ดังนี้ 224.8, 118.3, 61.4, 73.2, 189.3, 124.2, 123.7, 258.3, 63.6, 205.4 210.6 และ 495.2 มิลลิเมตร ตามลำดับ โดยปริมาณน้ำฝนมากที่สุดในเดือนพฤษภาคม และปริมาณน้ำฝนน้อยที่สุดเดือนกุมภาพันธ์ (Figure 3.1)

อุณหภูมิ

ค่าอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนธันวาคม 2555 ถึง เดือนพฤษภาคม 2556 ดังนี้ 26.8, 26.7, 27.4, 28.4, 29.0, 27.8, 26.8, 27.6, 27.3, 26.8 และ 26.7 องศาเซลเซียส ตามลำดับ โดยอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดในเดือนเมษายน และอุณหภูมิต่ำสุดเดือนมกราคม และ พฤษภาคม (Figure 3.1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Table 3.1 Distribution of surveyed fields in Pathiu district, Chumphon.

| No. | Survey area | Field code | Cultivar | Plant age (year) | Plant population/field |
|-----|-------------|------------|----------|------------------|------------------------|
| 1 | KMITL' PCC | KPCC1 | RRIM600 | 22 | 1,400 |
| 2 | | KPCC2 | RRIM600 | 22 | 1,185 |
| 3 | | KPCC3 | RRIM600 | 22 | 1,673 |
| 4 | | KPCC4 | RRIM600 | 22 | 1,200 |
| 5 | | KPCC5 | RRIM600 | 22 | 712 |
| 6 | | KPCC6 | RRIM600 | 22 | 1,049 |
| 7 | | KPCC7 | RRIM600 | 22 | 1,405 |
| 8 | | KPCC8 | RRIM600 | 22 | 1,485 |
| 9 | | KPCC9 | RRIM600 | 22 | 1,268 |
| 10 | | KPCC10 | RRIM600 | 22 | 982 |
| 11 | | KPCC11 | RRIM600 | 22 | 776 |
| 12 | | KPCC12 | RRIM600 | 22 | 796 |
| 13 | | KPCC13 | RRIM600 | 22 | 1,200 |
| 14 | | KPCC14 | RRIM600 | 22 | 950 |
| 15 | | KPCC15 | RRIM600 | 7 | 7,700 |
| 16 | Kao Chairat | KC1 | RRIM600 | 10 | 1,000 |
| 17 | | KC2 | RRIM600 | 11 | 1,300 |
| 18 | | KC3 | RRIM600 | 22 | 1,300 |
| 19 | Pagklong | PK1 | RRIM600 | 11 | 500 |
| 20 | | PK2 | RRIM600 | 9 | 800 |
| 21 | | PK3 | RRIT251 | 13 | 350 |
| 22 | Donyang | DY1 | RRIM600 | 17 | 500 |
| 23 | | DY2 | RRIM600 | 12 | 1,200 |
| 24 | | DY3 | RRIM600 | 20 | 350 |
| 25 | Chumko | CK1 | RRIM600 | 18 | 1,300 |
| 26 | | CK2 | RRIM600 | 14 | 2,100 |
| 27 | | CK3 | RRIT251 | 18 | 1,000 |
| 28 | Bangson | BS1 | RRIT251 | 14 | 600 |
| 29 | | BS2 | RRIM600 | 10 | 700 |
| 30 | | BS3 | RRIM600 | 12 | 450 |
| 31 | Saplee | SP1 | RRIM600 | 9 | 400 |
| 32 | | SP2 | RRIM600 | 9 | 350 |
| 33 | | SP3 | RRIM600 | 11 | 400 |
| 34 | Talesub | TL1 | RRIM600 | 23 | 2,000 |
| 35 | | TL2 | RRIM600 | 26 | 1,800 |
| 36 | | TL3 | RRIM600 | 20 | 750 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

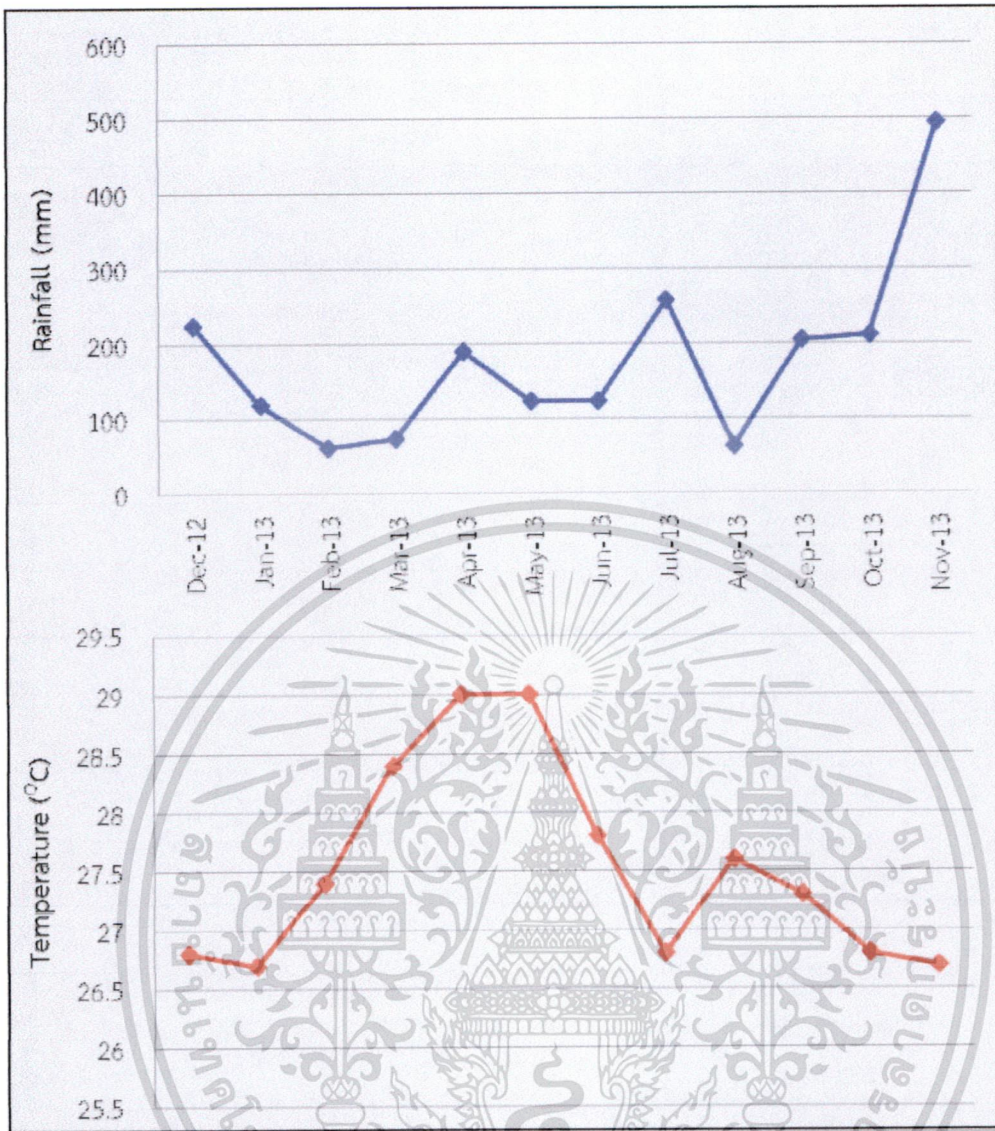


Figure 3.1 Rainfall (mm) and temperature (°C) of Chumphon province during December 2012 - November 2013.

4.1.2 โรคของยางพาราที่ตรวจพบ

จากการสำรวจสวนยางพารา 36 แปลง ช่วงเดือนธันวาคม 2555 ถึง พฤษภาคม 2556 ในเขตอำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร พบโรคที่เกิดบนใบ คือ โรคใบจุดตานก โรคใบไหม้ โรคราแป้ง และโรคใบร่วง พบโรคที่เกิดบนลำต้น คือ โรคเส้นดำ และโรคหน้ำยางแห้ง นอกจากนี้พบโรคที่เกิดกับระบบราก คือ โรครากเน่า สำหรับโรคใบร่วงพบการระบาดของโรคเพียง 1 แปลงเท่านั้น ในเขตตำบลทะเลทรัพย์ช่วงเดือนสิงหาคม โดยแสดงรายละเอียดของลักษณะอาการโรค และช่วงเดือนที่ตรวจพบการระบาด ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรคที่เกิดบนใบ

1. โรคใบจุดตานก (Bird's eye spot)

อาการพบจุดสีน้ำตาลบริเวณใบมีลักษณะคล้ายคลึงกับตานก ลักษณะของจุดค่อนข้างกลม มีขอบแผลสีน้ำตาลล้อมรอบ และรอยโปร่งแสงที่บริเวณกลางจุด (Figure 3.2) พบการระบาดช่วงเดือนเมษายนถึงตุลาคม (Table 3.2)



Figure 3.2 Symptom of bird's eye spot disease on naturally-infected para-rubber.

2. โรคใบไหม้ (Leaf blight)

ปลายใบเกิดเป็นแผลสีน้ำตาลเข้มขอบแผลมีสีเหลือง ขอบใบแห้งเป็นแผลค่อนข้างใหญ่ ทำให้ใบผิดรูปผิดร่าง เหี่ยวแห้ง และร่วงหล่นเหลือแต่ก้านใบ โดยที่บนแผลจะมีเส้นแข็งสีดำขึ้นเป็นวงๆ อย่างเป็นระเบียบ (Figure 3.3) พบการระบาดช่วงเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม (Table 3.2)

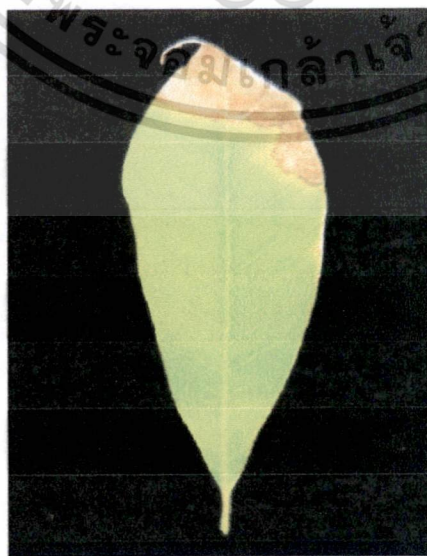


Figure 3.3 Symptom of leaf blight disease on naturally-infected para-rubber.

เอกสารนี้เป็นเอกสารหลังงานวิจัยสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. โรคราแป้ง (Powdery mildew)

ใบอ่อนมีแผลขนาดไม่แน่นอน ปลายใบบิดงอ เน่ามีสีดำ ร่วงหล่นจากต้น ใบเพสลาดแผลเป็นจุดที่ค่อนข้างใหญ่ และมีขอบเขตไม่แน่นอน แผลจะเห็นเส้นใยสีขาวเทาบนด้านล่างของแผ่นใบ ใบแก่แผลจะเป็นรอยสีเหลืองซีด เฉพาะบริเวณที่เชื้อราเข้าทำลายและแผลจะเป็นสีน้ำตาล ซึ่งมองเห็นเป็นกลุ่มสปอร์และเส้นใยสีขาว-เทาที่เชื้อราสร้างขึ้นบนผิวใบ (Figure 3.4) พบระบาดช่วงเดือนมกราคมถึงเมษายน (Table 3.2)

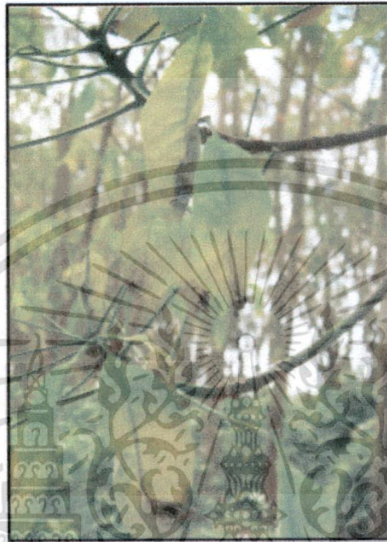


Figure 3.4 Symptom of powdery mildew disease on naturally-infected para-rubber.

4. โรคใบร่วง (Leaf fall)

ใบร่วงทั้งที่ยังเขียวสดและสีเหลือง ลักษณะที่ปรากฏเด่นชัด คือ ก้านใบเป็นรอยชำรุดน้ำตาลเข้มถึงดำตามความยาวของก้านใบ แผลบริเวณทางเข้าของเชื้อมีหยดน้ำขนาดเล็กๆ เกาะติดอยู่ เมื่อสะบัดใบเบาๆ ใบย่อยจะหลุดง่าย (Figure 3.5) สํารวจพบในช่วงเดือนสิงหาคม (Table 3.2)

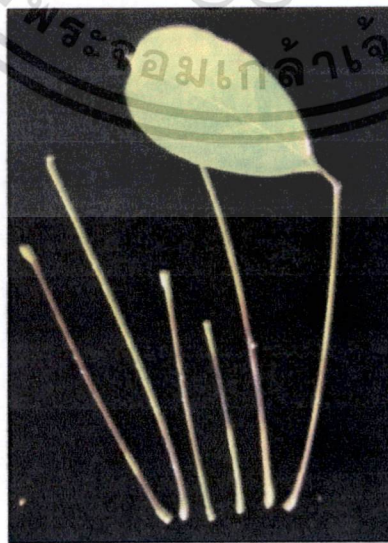


Figure 3.5 Symptom of leaf fall disease on naturally-infected para-rubber.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. โรคน้ำจุดก้างปลา (Corynespora leaf spot)

อาการของผลมีเนื้อเยื่อตายแล้วอาการลุกลามตามเส้นใบทำให้เห็นเส้นใบช้ำเป็นสีน้ำตาลหรือดำลายชัดเจนเปรียบคล้ายลายก้างปลาบนเนื้อเยื่อใบตายสีเหลือง และเนื้อเยื่อบริเวณแผลจะแห้ง (Figure 3.6) พบการแพร่ระบาดช่วงเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม (Table 3.2)



Figure 3.6 Symptom of Corynespora leaf spot disease on naturally-infected para-rubber.

โรคที่เกิดบนลำต้น

6. โรคเส้นดำ (Black stripe)

เหินรอยกรีดเป็นรอยช้ำ เชื้อจะเข้าทำลายได้เฉพาะบริเวณเปลือกยางที่มีบาดแผลเท่านั้น ต่อมาเป็นรอยบวมสีดำหรือสีน้ำตาลดำตามแนวยาวของลำต้น เมื่อเดือนเปลือกบริเวณรอยบวมสีดำ จะเห็นลายเส้นสีดำบนเนื้อไม้ และอาจลุกลามลงใต้รอยกรีด กรณีอาการรุนแรงเปลือกบริเวณที่เป็นโรคปริเน่า มีน้ำยางไหล เปลือกเน่าหลุดออกมา ถ้าเชื้อเข้าทำลายไม่รุนแรง เปลือกงอกใหม่จะเป็นปุ่มปม (Figure 3.7) พบช่วงเดือนพฤษภาคมถึงมกราคม (Table 3.2)



Figure 3.7 Symptom of black stripe disease on naturally-infected para-rubber.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. โรคหน้ายางแห้ง (Tapping panel dryness)

อาการเกิดขึ้นบริเวณหน้ากรีด ทำให้ผลผลิตลดลง บางต้นไม่ให้ผลผลิตเลย การเกิดอาการหน้ายางแห้ง ที่ไม่ได้เกิดจากเชื้อโรค จึงไม่ถ่ายทอดจากต้นสู่ต้น แต่เกิดจากความผิดปกติทางสรีรวิทยา มีสาเหตุหลักมาจาก พันธุ์ยาง ระบบกรีด การใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง สภาพแวดล้อม รวมทั้งดินที่ปลูก ซึ่งอาจเกิดจากปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งหรือหลายปัจจัยร่วมกัน



Figure 3.8 Symptom of tapping panel dryness on naturally-infected para-rubber.

โรคที่เกิดกับระบบราก

8. โรครากเน่า (Root rot disease)

พุ่มใบแสดงอาการใบเหลืองผิดปกติ 1-2 กิ่ง หรือทั้งต้น ใบร่วง ก่อนที่จะยืนต้นตาย บริเวณรากที่ถูกเชื้อเข้าทำลาย มีรากแห้งเส้นใยสีขาวแผ่คลุมเกาะติดผิวยาง เมื่อเส้นใยอายุมากขึ้นจะกลายเป็นเส้นกลม นูนสีเหลืองซีด เนื้อไม้ของรากที่เป็นโรคใหม่ ๆ จะแข็งกระด้างเป็นสีน้ำตาลซีด ในระยะรุนแรงจะเป็นสีขาวหรือสีครีม ถ้าอยู่ในที่ชื้นแฉะจะอ่อนนิ่ม บริเวณโคนต้นหรือรากที่โผล่พ้นดิน จะปรากฏดอกเห็ดขนาดใหญ่ หนาแน่น มีลักษณะเป็นแผ่นแข็งครึ่งวงกลมแผ่นเดียว หรือซ้อนกันเป็นชั้น ๆ ผิวด้านบนเป็นสีเหลืองส้ม โดยมีสีเข้มและอ่อนเรียงสลับกันเป็นวง ผิวด้านล่างเป็นสีส้มแดงหรือสีน้ำตาลขอบดอกเห็ดมีสีขาว พบเดือน



Figure 3.9 Symptom of root rot disease on naturally-infected para-rubber.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Table 3.2 Occurrence of para-rubber diseases in Pathiu district, Chumphon during December 2012 – November 2013.

| Diseases | December 2012 | January 2013 | February 2013 | March 2013 | April 2013 | May 2013 | June 2013 | July 2013 | August 2013 | September 2013 | October 2013 | November 2013 |
|-----------------------|---------------|--------------|---------------|------------|------------|----------|-----------|-----------|-------------|----------------|--------------|---------------|
| Leaf diseases | | | | | | | | | | | | |
| Bird's eye spot | | | | | | | | | | | | |
| Leaf blight | | | | | | | | | | | | |
| Powdery mildew | | | | | | | | | | | | |
| Leaf fall | | | | | | | | | | | | |
| Corynespora leaf spot | | | | | | | | | | | | |
| Stem diseases | | | | | | | | | | | | |
| Black stripe | | | | | | | | | | | | |
| Tapping panel dryness | | | | | | | | | | | | |
| Root disease | | | | | | | | | | | | |
| Root rot disease | | | | | | | | | | | | |

1.3 ประเมินระดับความรุนแรงของโรคสำคัญ

จากการสำรวจเกษตรกรให้ความสำคัญต่อโรคเส้นดำมากที่สุด เพราะ 1) โรคเส้นดำเกิดบนหน้ายางที่เปิดกรีดมีผลโดยตรงต่อปริมาณน้ำยาง หากแสดงอาการรุนแรงไม่สามารถกรีดยางได้ 2) สำหรับโรคทางใบอื่นๆ ในทางปฏิบัติไม่สามารถทำการป้องกันกำจัดได้ เพราะต้นยางมีขนาดสูงใหญ่ยุ่งยากต่อการปฏิบัติ จากเหตุผลดังกล่าวคณะผู้วิจัยจึงมุ่งเน้นศึกษาสำรวจ และเก็บตัวอย่างโรคเส้นดำจากสวนยางพารา รูปแบบลักษณะในการเดินสำรวจและเก็บตัวอย่างโรคเส้นดำจากสวนยางพารา ตามหลักเกณฑ์ในการสุ่มตัวอย่างในลักษณะของการเดินแบบซิกแซก (z i g z a g) โดยบันทึกจำนวนต้นที่แสดงอาการผิดปกติที่มีลักษณะเหมือนกันเปรียบเทียบกับจำนวนต้นปกติของแต่ละแปลง เพื่อประเมินระดับความรุนแรง ตามค่ากำหนดระดับความรุนแรงของแต่ละโรค (Disease score-rating chart) และคำนวณค่า Disease incidence หลักเกณฑ์การประเมินระดับความรุนแรงของโรค ของสถาบันวิจัยยาง ปี 2544 ซึ่งคิดจากพื้นที่ถูกทำลายเป็นเปอร์เซ็นต์ของหน้ากรีด และกำหนดความรุนแรงของโรค เป็น 6 ระดับ ดังนี้

Table 3.3 Disease scale and symptom of disease severity index.

| Disease rating | Symptom | Infection |
|----------------|-------------|------------------------------------|
| 0 | no symptom | no symptom |
| 1 | very light | 1- 5 % of destroyed tapping area |
| 2 | light | 6 - 20 % of destroyed tapping area |
| 3 | moderate | 21- 40 % of destroyed tapping area |
| 4 | severe | 41- 60 % of destroyed tapping area |
| 5 | very severe | > 60 % of destroyed tapping area |

Source: Rubber Research Institute of Thailand (2001) ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่วารณิใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พบอาการของโรคเส้นดำทุกแปลงตัวอย่าง ซึ่งลักษณะที่พบตรงกับรายงานจาก สถาบันวิจัยยาง (2549), ริชนี (2552), สำนักงานเกษตรจังหวัดพัทลุง (2553) และองค์การสวนยาง (2553) รายงานว่า โรคเส้นดำยางพารามีลักษณะเป็นรอยขีด ต่อมาจะกลายเป็นรอยบวมสีดำหรือสีน้ำตาลดำตามแนวยาวของลำต้น เมื่อเดือนเปลือกบริเวณรอยบวมสีดำจะเห็นลายเส้นสีดำบนเนื้อไม้ยางพารา และอาจลุกลามลงใต้รอยกรีด ถ้าอาการรุนแรง เปลือกยางพาราบริเวณที่เป็นโรคจะปริเน่า มีน้ำยางไหล เปลือกเน่าหลุดออกมา ถ้าการเข้าทำลายของเชื้อไม่รุนแรง เปลือกยางที่งอกใหม่จะเป็นปุ่มปม และสถาบันวิจัยยาง (2553) รายงานว่า เหนือรอยกรีดลักษณะขีด เป็นรอยยุบสีดำ ขยายตัวตามแนวตั้งของลำต้น มีลายเส้นสีดำบนเนื้อไม้ หากอาการรุนแรง เปลือกใต้รอยกรีดปริเน่า น้ำยางไหลตลอดเวลาและหลุดล่อน

ผลจากการสำรวจและประเมินระดับความรุนแรงของโรคเส้นดำยางพาราในแต่ละระดับตามหลักเกณฑ์การประเมินระดับความรุนแรงโรค ของสถาบันวิจัยยาง ปี 2544 สามารถระบุระดับความรุนแรงของโรคในแต่ละระดับดังแสดงใน Figure 3.10 แต่จากการประเมินไม่พบลักษณะอาการของโรคที่ความรุนแรงระดับ 5

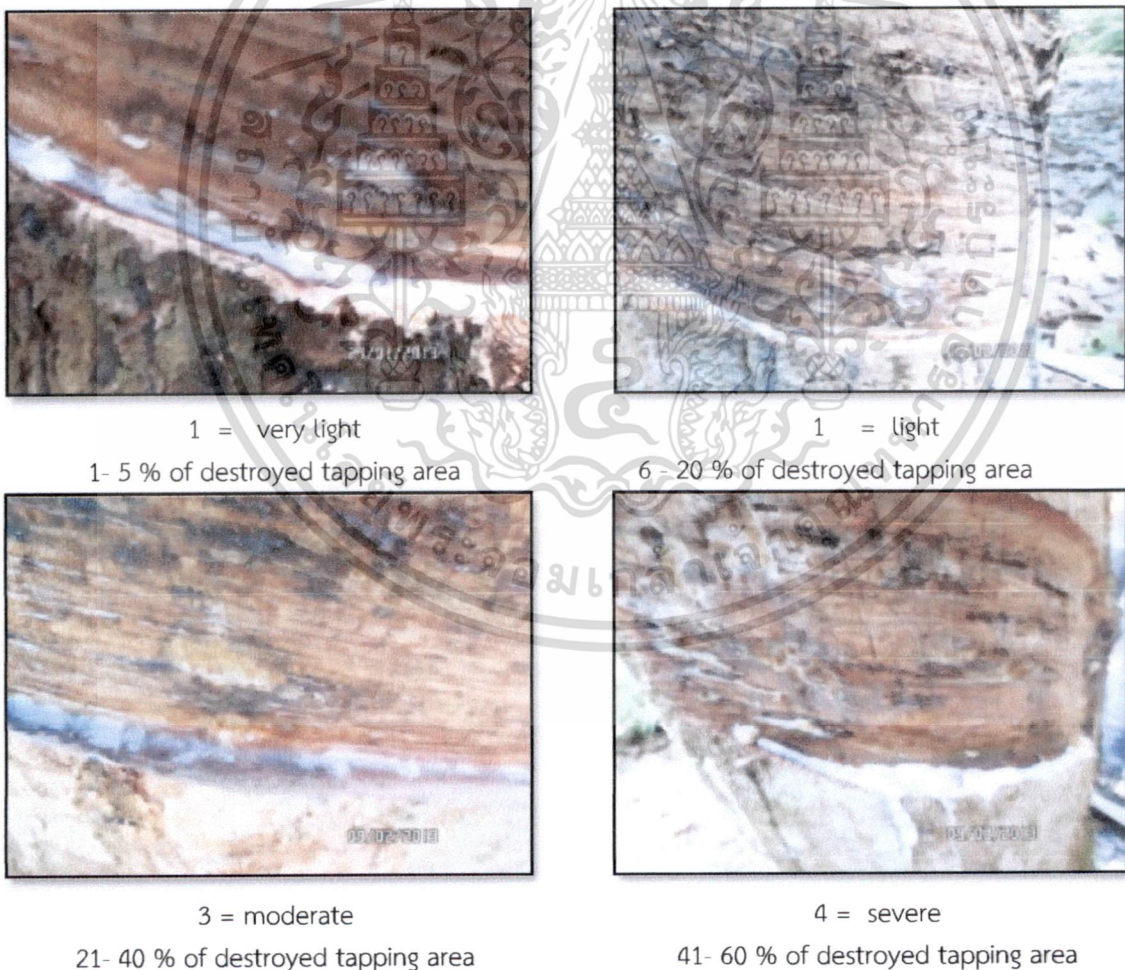


Figure 3.10 Disease severity of black stripe on para-rubber.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการสำรวจเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเส้นด้ายยางพาราและการประเมินระดับความรุนแรงของโรคเส้นด้ายยางพารา จาก 21 แปลงตัวอย่าง ของพื้นที่ทั้ง 7 ตำบลของอำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร มีดังนี้

เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเส้นด้ายยางพาราเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ทั้ง 7 ตำบล ของอำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร พบว่าเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเส้นด้ายยางพาราของแต่ละตำบลมีค่าความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95% พบว่าตำบลสะพลี มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคบริเวณหน้ากรีดยางพารา สูงที่สุด คือ 1.22% เมื่อปี 2545 รองลงมา คือ ปากคลอง 0.98 % , ชุมโค 0.75% , บางสน 0.73 % , เขาไชยราช 0.69 % , ดอนยาง 0.65% ขณะที่แปลงยางพาราตำบลทะเลทรัพย์ มีค่าเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเส้นด้ายยางพาราต่ำที่สุด คือ 0.43% สอดคล้องกับรายงานของ ประภา และคณะ (2545) พบการเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเส้นด้ายยางพารา 20% ที่พื้นที่ อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร (Table 3.4)

ระดับความรุนแรงของโรคเส้นด้ายยางพาราเปรียบเทียบกับพื้นที่ทั้ง 7 ตำบล ของอำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร พบระดับความรุนแรงอยู่ในช่วง 1.60 - 2.59 ดังนี้ ชุมโค 2.59, ดอนยาง 2.33, ทะเลทรัพย์ 2.30, สะพลี 2.25, เขาไชยราช 2.13, ปากคลอง 1.71 และบางสน 1.60 ตามลำดับ แต่ระดับความรุนแรงของโรคเส้นด้ายยางพาราทุกตำบลไม่แตกต่างกันทางสถิติ (Table 3.4)

จำนวนต้นยางพาราทั้งหมดในแต่ละสวนตัวอย่าง

ผลการสำรวจ จำนวนต้นยางพาราที่เกษตรกรปลูกนั้น ประกอบด้วย จำนวนต้นยางพาราต่อสวน ตัวอย่าง น้อยกว่า 1225 ต้น/สวน ($\leq 1,225^C/\text{field}$) ซึ่งพบ 15สวนตัวอย่าง และมากกว่า 1225 ต้น/สวน ($> 1,225/\text{field}$) ซึ่งพบ 6 สวนตัวอย่าง

เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค ของสวนตัวอย่างที่มีจำนวนต้นยางพาราน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1225 ต้น/สวน คือ 0.83 และมากกว่า 1225 ต้น/สวน คือ 0.66 ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (Table 3.4)

ระดับความรุนแรงโรคเส้นด้ายยางพาราของสวนตัวอย่าง ที่มีจำนวนต้นยางพาราน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1225 ต้น/สวน คือ 2.10 และมากกว่า 1225 ต้น/สวน คือ 2.55 ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

อายุยางพารา

จากการสำรวจพบว่าอายุยางพาราที่เกษตรกรปลูกนั้น ประกอบด้วยช่วงอายุ คือ ยางพาราอายุ น้อยกว่า 17.5 ปี ($\leq 17.5^C \text{ years}$) ซึ่งพบ 14 แปลงตัวอย่าง และ ยางพาราอายุมากกว่า 17.5 ปี ($> 17.5 \text{ years}$) ซึ่งพบ 7 แปลงตัวอย่าง

เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค ยางพาราอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 17.5 ปี คือ 0.82 และ ยางพาราอายุมากกว่า 17.5 ปี คือ 0.69 ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (Table 3.4)

และค่าระดับความรุนแรงโรค ยางพาราอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 17.5 ปี คือ 1.96 และ ยางพาราอายุมากกว่า 17.5 ปี คือ 2.47 ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (Table 3.4)

ระบบกรีต

จากการสำรวจ พบว่าอายุยางพาราที่เกษตรกรปลูกนั้น ประกอบด้วย 2 ระบบกรีต คือ ระบบกรีต 2 วันเว้น 1 วัน (d1 2d/3) พบ 12 แปลงตัวอย่าง และ กรีต 3 วัน เว้น 1 วัน (d1 3d/4) พบ 9 แปลงตัวอย่าง (Table 3.4)

เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคของระบบกรีต 2 วันเว้น 1 วัน (d1 2d/3) คือ 0.76 และ กรีต 3 วัน เว้น 1 วัน (d1 3d/4) คือ 0.81 ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (Table 3.4)

และค่าระดับความรุนแรงโรคของระบบกรีต 2 วันเว้น 1 วัน (d1 2d/3) คือ 2.13 และ กรีต 3 วัน เว้น 1 วัน (d1 3d/4) คือ 2.13 ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (Table 3.4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Table 3.4 Mean incidence and severity of black stripe disease on Para-rubber for different independent variables in Pathiu district, Chumphon Province.

| Variable | Variable class | No. of fields | Disease Incidence (%) | | Disease severity ^a | |
|------------------|-----------------------------|---------------|-----------------------|-----------------|-------------------------------|------|
| | | | Mean | SD ^b | Mean | SD |
| Sub-district | Kao Chairat | 3 | 0.69 | 0.39 bc | 2.13 | 0.41 |
| | Pagklong | 3 | 0.98 | 0.17 ab | 1.71 | 0.26 |
| | Donyang | 3 | 0.65 | 0.19 bc | 2.33 | 0.88 |
| | Chumko | 3 | 0.75 | 0.13 bc | 2.59 | 0.36 |
| | Bangson | 3 | 0.73 | 0.35 bc | 1.60 | 0.18 |
| | Saplee | 3 | 1.22 | 0.22 a | 2.25 | 0.48 |
| | Talesub | 3 | 0.43 | 0.03 c | 2.30 | 0.74 |
| | | F-test | | * | | ns |
| Rubber clones | RRIM 600 | 18 | 0.76 | 0.32 | 2.17 | 0.57 |
| | RRIT 251 | 3 | 0.90 | 0.24 | 1.90 | 0.49 |
| | | T-test | | ns | | ns |
| Plant population | ≤ 1,225 ^c /field | 15 | 0.83 | 0.34 | 2.10 | 0.57 |
| | > 1,225/field | 6 | 0.66 | 0.22 | 2.55 | 0.41 |
| | | T-test | | ns | | ns |
| Plant age | ≤ 17.5 ^c years | 14 | 0.82 | 0.33 | 1.96 | 0.48 |
| | > 17.5 years | 7 | 0.69 | 0.26 | 2.47 | 0.57 |
| | | T-test | | ns | | ns |
| Tapping system | d1 2d/3 | 12 | 0.76 | 0.34 | 2.13 | 0.55 |
| | d1 3d/4 | 9 | 0.81 | 0.29 | 2.13 | 0.59 |
| | | T-test | | ns | | ns |

^a Disease Incidence (%) = (No. of disease / Total number of plants) x 100

Disease severity index = (No. of disease plants in each rating category x correction factor) / Total No. of disease

^b Standard deviation

^c (Maximum + Minimum)/2

d1 2d/3 = 2 days in tapping followed by one day rest

d1 3d/4 = 3 days in tapping followed by one day rest

Means in the same column followed by different letter are significant different at $P < 0.05$

ns = nonsignificant at $P < 0.05$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 สาเหตุการเกิดโรคที่สำคัญ

จากการแยกตัวอย่างชิ้นส่วนพืชบริเวณหน้ากรีดยางพาราที่เป็นโรคเส้นดำยางพาราด้วยวิธี Tissue transplanting technique ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อรา พบลักษณะของโคโลนี เส้นใย เหนียว ฟู การเจริญของเส้นใยทำให้เกิดรูปแบบของโคโลนีเป็นแบบแฉกคล้ายรูปดอกกรักเร่ หรือรูปดาว (stellate growth pattern) หรือดอกกุหลาบ (rosette pattern)

ผลการศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พบเส้นใยใส (hyaline) แตกกิ่ง ไม่มีผนังกัน (septa) ระหว่างเซลล์ มี sporangium เป็นรูปไข่ (ovoid) อยู่รวมเป็นกลุ่ม ซึ่งลักษณะของดังกล่าว นั้น คือ เชื้อรา *Phytophthora* sp. ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเสมอใจ และคณะ (มปป.) สถาบันวิจัยยาง (2549, 2553) และ สำนักงานเกษตร จังหวัดพัทลุง (2553) กล่าวว่า เชื้อสาเหตุของโรคเส้นดำยางพารา คือ เชื้อรา *P. botryosa* Chee และ *P. palmivora* (Butl.) Butl. จึงสรุปได้ว่าเชื้อราสาเหตุของโรคเส้นดำยางพาราดังกล่าวคือเชื้อรา *Phytophthora* sp.



Figure 3.11 Colony and morphology of *Phytophthora* spp. causing black stripe disease.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ความสามารถในการก่อโรคที่สำคัญ (Pathogenicity test)

จากการทดลองที่ 2 นำเชื้อก่อโรคที่สร้างระดับความเสียหายแก่ต้นยางพาราในระดับรุนแรง มาทดสอบความสามารถในการก่อโรค โดยวิธี detached leaf เพื่อทดสอบระดับความสามารถในการเป็นเชื้อก่อโรค และทดสอบความสามารถในการก่อโรคข้ามของเชื้อที่แยกได้ระหว่างสายพันธุ์ยางพารา พบว่าก่อให้เกิดโรคทั้งสายพันธุ์ RRIM 600 และ RRIT 251 (Figure 3.13)



Figure 3.12 Pathogenicity test on para-rubber leaves by detached leaf.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 สายพันธุ์ยางพาราต่อความต้านทานโรคที่สำคัญ

คณะวิจัยได้ทำการประเมินความต้านทานโรคเส้นดำในระดับแปลงของสายพันธุ์ยางพาราที่เกษตรกรนิยมปลูก มี 2 สายพันธุ์ คือ RRIM 600 และ RRIT 251 พบการเกิดโรคเส้นดำทั้งสองสายพันธุ์ กล่าวคือ เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคและระดับความรุนแรงของโรคเส้นดำยางพารา ระหว่างพันธุ์ยางพารา 2 สายพันธุ์ คือ RRIM 600 และ RRIT 251 พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ กล่าวคือเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเส้นดำยางพาราสายพันธุ์ RRIM 600 คือ 0.76 ± 0.32 และ RRIT 251 คือ 0.90 ± 0.24 ส่วนระดับความรุนแรงของโรคเส้นดำยางพาราสายพันธุ์ RRIM 600 คือ 2.17 ± 0.57 และ RRIT 251 คือ 1.90 ± 0.49

Table 3.5 Mean incidence and severity of black stripe disease of Para-rubber var. RRIM 600 and RRIT 251.

| Rubber clones | No. of fields | Disease Incidence (%) | Disease severity ^a |
|---------------|---------------|-----------------------|-------------------------------|
| | | Mean±SD ^b | Mean±SD |
| RRIM 600 | 18 | 0.76 ± 0.32 | 2.17 ± 0.57 |
| RRIT 251 | 3 | 0.90 ± 0.24 | 1.90 ± 0.49 |
| | T-test | ns | ns |

^a Disease Incidence (%) = (No. of disease / Total number of plants) x 100

Disease severity index = (No. of disease plants in each rating category x correction factor) / Total No. of disease

^b Standard deviation

ns = nonsignificant at $P < 0.05$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 จากการสำรวจยางพารา 36 แปลง เขตอำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร พบ โรคใบจุดตานก โรคใบไหม้ โรคราแป้ง โรคใบร่วง โรคใบจุดก้างปลา โรคเส้นดำ โรคหน้ำยางแห้ง และโรครากเน่า

5.1.2 พบการเกิดโรคเส้นดำสาเหตุจากเชื้อรา *Phytophthora* sp. ทุกตำบลของอำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร โดยตำบลสะพลีมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคสูงที่สุด และตำบลทะเลทรัพย์มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคน้อยที่สุด ส่วนระดับความรุนแรงของโรคไม่แตกต่างกันทางสถิติ

5.1.3 เชื้อรา *Phytophthora* sp. ความสามารถก่อโรคกับสายพันธุ์ RRIM 600 และ RRIT 251 ทดสอบโดยวิธี detached leaf

5.1.4 ระดับความรุนแรงและเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเส้นดำของยางพาราสายพันธุ์ RRIM 600 และ RRIT 251 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ควรศึกษาวิธีการป้องกันกำจัดที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของเกษตรกร

5.2.2 ควรศึกษาผลของการต่อสู้สารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อรา

บทที่ 6

สรุปผลผลิตงานวิจัย

6.1 สรุปรายชื่อและรายละเอียดผลผลิตงานวิจัยที่ผลิตได้

นัฐวดี มงกุฎสุวรรณ สุมาพร แสงเงิน และพรประพา คงตระกูล. 2556. สถานะของโรคเส้นด้ายางพาราช่วงผลัดใบในอำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร. หน้า 1239-1246. ใน: การประชุมวิชาการอารักขาพืชแห่งชาติครั้งที่ 11 เรื่อง อารักขาพืชไทยก้าวไกลในประชาคมอาเซียน. 26-28 พฤศจิกายน 2556. โรงแรมเซ็นทาราแอนด์คอนเวนชันเซ็นเตอร์, ขอนแก่น.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กลุ่มส่งเสริมและพัฒนาการผลิต สำนักงานเกษตรจังหวัดพัทลุง. 2553. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล : <http://61.19.248.246/~doae/?news+view+00000236> (12 ธันวาคม 2555).
- กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่พืชไร่ สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน. 2548. ยางพารา. สืบค้นจาก : http://www.ldd.go.th/Lddwebsite/P_Technical06020.pdf. (1 มีนาคม 2555)
- นริศรา จันทรเรือง อุไร จันทรประทีน และบัญญัติ สิทธิผล. 2553. แนวทางการลดการระบาดของโรคใบร่วงไฟทอปโทราของยางพารา. ใน: รายงานผลการวิจัยเรื่องเต็มประจำปี 2552. กรมวิชาการเกษตร สถาบันวิจัยยาง กรุงเทพฯ, หน้า 366-381.
- ประภา พัฒนกุล อารมณ โรจน์สุจิตร์ พเยาว์ ร่มรินสุชาธมณีย์ บุตรี วงศ์ถาวร เกษตร แนบสนธิ และอนุสรณ์ แรมลี. 2545. สำรวจแหล่งโรคและศัตรูยางในพื้นที่ปลูกยาง. ศูนย์วิจัยยางสงขลา สถาบันวิจัยยาง. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล: <http://it.doa.go.th/ririt/web/index>. (1 กรกฎาคม 2555)
- ประภา พัฒนกุล, นริศรา จันทรเรือง และ บัญญัติ สิทธิ. 2535. การคิดพันธุ์ต้านทานโรคเส้นดำของพันธุ์ยางที่นำเข้ามาจากประเทศบราซิล. กลุ่มอารักขาพืช ศูนย์วิจัยยางสงขลา สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ประภา พัฒนกุล, นริศรา จันทรเรือง และ บัญญัติ สิทธิผล. 2536. การคิดพันธุ์ต้านทานโรคใบร่วงไฟทอปโทราของพันธุ์ยางที่นำเข้ามาจากประเทศบราซิล. กลุ่มอารักขาพืช ศูนย์วิจัยยางสงขลา สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- รัชณี บุญเรือง. 2552. การยั้งยั้งโรคใบร่วงบนต้นยางพาราด้วยสารสกัดจากพืช. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ. 65 หน้า.
- สถาบันวิจัยยาง. 2542. โรคและศัตรูยางพาราที่สำคัญในประเทศไทย. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล: <http://www.aopdr01.doae.go.th/disease> (12 กรกฎาคม 2555)
- สถาบันวิจัยยาง. 2544. คู่มือการประเมินโรคในแปลงยาง. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. 15 หน้า.
- สถาบันวิจัยยาง. 2549. โรคเส้นดำยางพารา (Black Stripe). กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล: <http://live-rubber.com> (1 กรกฎาคม 2555)
- สถาบันวิจัยยาง. 2553. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. ข้อมูลวิชาการยางพารา 2553. ครั้งที่ตีพิมพ์ 1. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด. 121 หน้า.
- สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง. 2555. มูลค่าการส่งออกยางพารา. สืบค้นจาก: <http://km.rubber.co.th>. (1 มีนาคม 2555)
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2554. สืบค้นจาก: <http://www.oae.go.th>. (1 มีนาคม 2555)
- เสมอใจ ชื่นจิตต์ , วสันต์ เพชรรัตน์ และพรศิลป์ จันทวีเมือง.(ไม่ระบุปีที่ตีพิมพ์) .ประเมินการใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ในการควบคุมโรคใบร่วงของกล้วยพารา. ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ ภาคใต้ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อนุสรณ์ แรมลี, เกษตร นานสนิท,อุไร จันทรประทีน, นริศรา จันทรเรือง, พเยาว์ ร่มรื่นสุขารมณ และ อารมณ โรจน์สุจิตร. 2545. การสำรวจโรคในแปลงเปรียบเทียบพันธุ์.ศูนย์วิจัยยางสงขลา สถาบันวิจัยยางกระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

อุบล คือประโคน, สมศักดิ์ เสียงก้อง และ สัญชัย ตันตยาภรณ์. 2527. เชื้อรา *Phytophthora* ชนิดต่าง ๆ ในประเทศไทย. กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร. 421หน้า.

Drenth, A. and Guest, D.I., ed. 2004. Diversity and management of *Phytophthora* in Southeast Asia. ACIAR Monograph No. 114, 238p.

Fry, W.E. 2008. Isolate form Infected tissue. Available: [http:// www.plantpath.cornell. Edu/fry/protocols.html# Isolate From Infected tissue](http://www.plantpath.cornell.edu/fry/protocols.html# Isolate From Infected tissue). (2010 September 1)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก
รายละเอียดผลผลิตงานวิจัยที่ผลิตได้

การประชุมวิชาการ
อารักขาพืชแห่งชาติ
ครั้งที่ **11**

THE 11th
NATIONAL PLANT
PROTECTION
CONFERENCE



เรื่องเต็ม

2. ภาคแผนภาพ



ระหว่าง
26-28 พฤศจิกายน 2556

26-28
พฤศจิกายน 2556

ณ โรงแรมเซ็นทารา
แอนด์คอนเวนชันเซ็นเตอร์
จังหวัดขอนแก่น
26-28 Nov, 2013
Centara Hotel & Convention Centre
Khan Kaen

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การประชุมวิชาการอารักขาพืชแห่งชาติ ครั้งที่ 11
The 11th National Plant Protection Conference

“อารักขาพืชไทยก้าวไกลในประชาคมอาเซียน”
“Crop Protection in Thailand, Keeping in Step with ASEAN Community”

เรื่องเต็ม – FULL PAPERS

เล่มที่ 1 ภาคบรรยาย

Oral Presentation

จัดโดย

สมาคมกีฏและสัตววิทยาแห่งประเทศไทย

สมาคมนักโรคพืชแห่งประเทศไทย

สมาคมวิทยาการวัชพืชแห่งประเทศไทย

สมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย

สมาคมอารักขาพืชไทย

สมาคมคนไทยธุรกิจเกษตร

26-28 พฤศจิกายน 2556

โรงแรมเซ็นทาราคอนเวนชันเซนเตอร์ จังหวัดขอนแก่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประชุมวิชาการพืชแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 11
"อารักขาพืชไทยก้าวไกลไปประชาคมอาเซียน"

สถานะของโรคเส้นดำยางพาราช่วงผลัดใบในอำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
The Status of Black Stripe Disease of Para Rubber
During Defoliation Phase in Pathiu District, Chumphon Province

นัฐวดี มงกุฎสุวรรณ สุมาพร แสงเงิน และ พรประพา คงตระกูล
Nutthawadee Mongkutsuwan Sumaphon Sangngern and Pornprapa Kongtragoul

หลักสูตรพืชสวน สาขาเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ ชุมพร
Program in Horticulture, Division of Agricultural Technology,
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang,
Prince of Chumphon-Khetudomsak Campus, Chumphon

ABSTRACT

Field surveys were conducted in Pathiu district, Chumphon province during the defoliation phase in December 2012 to February 2013 to determine the distribution of black stripe disease on para rubber (*Hevea brasiliensis*) and the association of disease parameters (incidence and severity of disease) with crop management practices. A total of 21 para rubber fields were surveyed in 7 sub-districts; Pakklong, Chumko, Bangson, Kao Chairat, Donyang, Saplee and Talesub. The black stripe disease of tapping panels affected all fields. The results showed that Saplee sub-district had the highest percentage of infected panels. Conversely, Talesub sub-district had the lowest percentage of infected panels. However, disease severity index were not significantly different between sub-districts. Moreover, disease incidence and severity index were not significantly different among rubber clones, plant population per field, plant age and tapping system.

Keywords: para-rubber, black strip disease, tapping panel

บทคัดย่อ

จากการสำรวจโรคเส้นดำยางพาราในพื้นที่อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร ช่วงยางพาราผลัดใบ ระหว่างเดือน ธันวาคม 2555 ถึง กุมภาพันธ์ 2556 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยการเกิดโรค เเปอร์เซ็นต์การเกิดกับการจัดการ (โรค และระดับความรุนแรง) 21 แปลงตัวอย่าง ในพื้นที่ ตำบล คือ เขาไทรราช ปากคลอง 7 ดอนยาง ชุมโค บางสน สะพลี และทะเลทรัพย์ ซึ่งปรากฏการเกิดโรคเส้นดำยางพารา ทุกแปลงตัวอย่าง ของทุกตำบล ในอำเภอปะทิว พบว่าตำบลสะพลี มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเส้นดำบริเวณ หน้ากรีดยางพารา สูงที่สุด และแปลงยางพารา ตำบลทะเลทรัพย์มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเส้นดำยางพาราต่ำที่สุด ส่วนระดับความ รุนแรงของโรคเส้นดำยางพาราของทุกตำบลไม่มีความแตกต่างทางสถิติ นอกจากนั้นเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค และระดับ

เขียนหาราคอนเนชันเซนเซอร์ ซอนแก่น

26 - 28 พฤศจิกายน 2556

1739

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความรุนแรงโรคไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ กับพันธุ์ยางพารา จำนวนต้นทั้งหมดของสวน อายุ ยางพารา และระบบการกรีด

คำสำคัญ : ยางพารา โรคเส้นดำ

คำนำ

ประเทศไทยปลูกยางพารานานกว่า 100 ปี นับตั้งแต่ปลูกครั้งแรกเมื่อ พ.ศ.2444 และครองความเป็นผู้นำตลาดส่งออกมากกว่า 20 ปี นับตั้งแต่ พ.ศ.2534 ที่ได้ครองสัดส่วนการส่งออกยางพารามากที่สุดของโลก จึงส่งผลให้ยางพาราเป็นพืชสำคัญทางเศรษฐกิจอีกชนิดหนึ่งของประเทศไทยตลอดมา (สถาบันวิจัยยาง, 2553) โดยภาคใต้เป็นฐานการผลิตที่สำคัญ เพราะมีพื้นที่ปลูกยางพารามากที่สุดของประเทศ และปัจจุบันมีการกระจายการผลิตไปทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ เพราะเกษตรกรคำนึงถึงความมั่นคงของอาชีพและราคาของผลผลิต ประกอบกับสร้างรายได้ระยะยาว หากแต่ปัญหาสำคัญประการหนึ่งของเกษตรกรชาวสวนยางพารา ที่ยังคงเกิดขึ้นซ้ำซาก คือ โรคเส้นดำ การเกิดโรคเส้นดำนี้เกิดขึ้นตลอดทั้งปี และจะรุนแรงในช่วงเปิดกรีดหน้ายาง และไม่ฝนตกทุก โรคนี้อาจทำให้ผลผลิตน้ำยางพาราลดลง ประมาณร้อยละ 50 - 30 สถาบันวิจัยยาง, 2542; 2549 แสดงลักษณะอากาศ (บริเวณหน้ายางที่กรีด หากอากาศรุนแรงไม่สามารถกรีดหน้ายางได้ สาเหตุเกิดจากเชื้อรา *Phytophthora boninensis* Chee และ *P. palmivora* butl. Butl) Drenth and Guest, 2004(ดังนั้นถ้าเกิดมีการระบาดของโรคจะส่งผลกระทบต่อการผลิตและเศรษฐกิจรวมของประเทศ งานวิจัยนี้ทำการสำรวจและประเมินระดับความรุนแรงของโรคเส้นดำยางพารา ในเขตพื้นที่ อำเภอบะพือ จังหวัดชุมพร เพราะพื้นที่ส่วนใหญ่เพาะปลูกยางพารา ประกอบกับสภาพภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเชื้อราสาเหตุดังกล่าว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาระดับเปอร์เซ็นต์การเกิดและระดับความรุนแรงของโรคเส้นดำยางพารา ในเขตพื้นที่อำเภอบะพือ จังหวัดชุมพร โดยแบ่งพื้นที่สำรวจตามจำนวน ตำบล คือ เขาไชยราช สะพือ และทะเลทรัพย์, บางสน, ชุมโค, ดอนยาง, ปากคลอง, ช้างยางพาราผลัดใบ ระหว่างเดือน ธันวาคม 2555 ถึง กุมภาพันธ์ 2556 พร้อมทั้งศึกษาความสัมพันธ์การเกิดโรคเส้นดำยางพารา จากพันธุ์ยางพารา จำนวนต้นทั้งหมดของสวน อายุยางพารา และระบบการกรีด จากแปลงยางพาราที่มีการสำรวจ อันนำไปสู่แนวทางป้องกันกำจัดโรคเส้นดำได้อย่างเหมาะสม เป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรชาวสวนยางพารา ในเขตพื้นที่สำรวจและพื้นที่ใกล้เคียงต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

1. ขอบเขตพื้นที่สำรวจ

เก็บข้อมูลโรคเส้นดำยางพารา บริเวณเขตพื้นที่อำเภอบะพือ จังหวัดชุมพร ตั้งอยู่ที่ ลองติจูด 99° 19' 6" E และ ละติจูด 10° 42' 32" N แบ่งพื้นที่สำรวจตามจำนวนตำบล ได้แก่ 1. บางสน (Bang Song), 2. ทะเลทรัพย์ (Thale Sap), 3. สะพือ (Saphli), 4. ชุมโค (Chum Kho), 5. ดอนยาง (Don Yang), 6. ปากคลอง (Pak Khlong), และ 7. เขาไชยราช (Khao Chai Rai) (Figure 1) โดยทำการสุ่มสำรวจสวนยางพารา ตำบลละ 3 แปลง บันทึกข้อมูลทั่วไปของสวนยาง เช่น พันธุ์ยาง จำนวนต้นต่อแปลง อายุต้น และระบบการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวนงวไ้วสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประชุมวิชาการพืชและชาติ ครั้งที่ 11
"อารยชาติไทยก้าวไกลในประชาคมอาเซียน"

กรีดยาง โดยการสัมภาษณ์เกษตรกรที่เป็นเจ้าของสวนยางพารา และลูกจ้างกรีดยางของแต่ละแปลง ทำการสำรวจช่วงยางพาราผลัดใบ ระหว่างเดือน ธันวาคม 2555 ถึง กุมภาพันธ์ 2556 พร้อมแสดงข้อมูลทางสภาพภูมิอากาศในช่วงเวลาดังกล่าว จากรายงานของสถานีอุตุนิยมวิทยา จังหวัดชุมพร)Table 1(

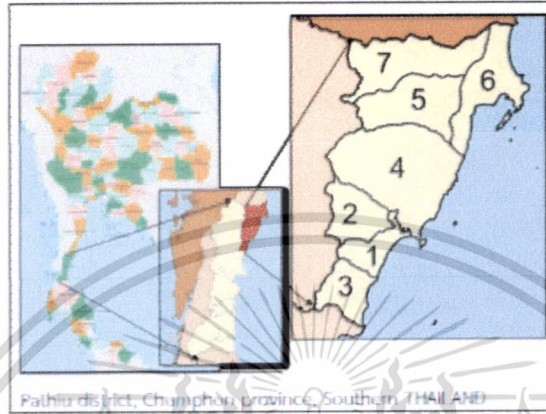


Figure 1 Map of sub-district surveyed for black stripe disease of para-rubber in Pathiu district, Chumphon province. Sub - district;)1 (Bang Song,)2 (Thale Sap,)3(Saphli,)4 (Chum Kho,)5(Don Yang,)6(Pak Khtong, and)7(Khao Chai Rat

Table 1 Monthly temperature and rainfall data at Chumphon meteorological station in Pathiu districts period in December 2012 – February 2013.

| Month | Temperature (°C) | | Rainfall (mm) |
|---------------|------------------|------|---------------|
| | Max | Min | |
| December 2012 | 26.1 | 19.6 | 224.8 |
| January 2013 | 32.8 | 20.0 | 118.3 |
| February 2013 | 32.7 | 23.0 | 61.4 |

2. การประเมินระดับความรุนแรงของโรคเส้นดำของยางพารา

ประเมินการเกิดโรคเส้นดำยางพาราด้วยสายตา โดยวิธีการสุ่มตรวจจากต้นยางพาราจำนวน 3 ซ้ำๆ ละ 100 ต้น จากการนับจำนวนต้นยางพาราด้านกว้าง 10 ต้น* ด้านยาว 10 ต้น โดยเดินสำรวจแบบทแยงมุม ตรวจสอบลักษณะอาการบริเวณหน้ายางที่เปิดกรีดยางของลำต้น (Figure 2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

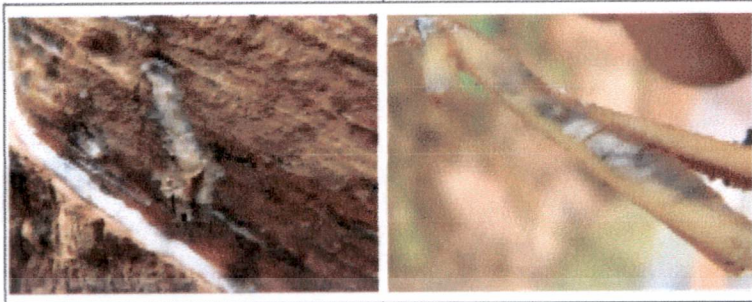


Figure 2 Symptom of black stripe disease on the tapping panel of para-rubber tree.

ทำการนับจำนวนต้นยางพาราที่เกิดโรคทั้งหมด ประเมินระดับความรุนแรง (Disease severity) ของโรคเส้นดำ ตามหลักเกณฑ์การประเมินระดับความรุนแรงของโรค ของสถาบันวิจัยยาง ปี ซึ่งคิดจากพื้นที่ 2544 ระดับ 6 ถูกทำลายเป็นเปอร์เซ็นต์ของหนักรีด และกำหนดความรุนแรงของโรค เป็นดังแสดงใน Table 2 คำนวณเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค (Disease incidence (%)) และ ระดับความรุนแรงของโรค (Disease severity index) จากสมการด้านล่าง

Table 2 Disease score chart

| Rating | Infection categories |
|--------|--|
| 0 | No symptoms no infection |
| 1 | Very light symptoms 5-1 % of destroyed tapping panel |
| 2 | Light symptoms 6-20 % of destroyed tapping panel |
| 3 | Moderate symptoms 21-40 % of destroyed tapping panel |
| 4 | Severe symptoms 41-60 % of destroyed tapping panel |
| 5 | Very severe symptoms > 60 % of destroyed tapping panel |

Source : Rubber Research Institute of Thailand (2011)

$$\text{Disease incidence (\%)} = \frac{\text{number of diseased plants} \times 100}{\text{total number of plants}}$$

$$\frac{(\text{No. of diseased plants in each rating category} \times \text{correction factor})}{\text{total number of plants}}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการสำรวจแปลงยางพารา จำนวน 21 แปลง ของตำบล 7 เขตพื้นที่อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร ช่วงยางพาราผลัดใบ ระหว่างเดือน ธันวาคม 2555 ถึง กุมภาพันธ์ 2556 พบโรคเส้นดำทุกแปลง ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของประภา และคณะ (2545) พบการเกิดโรคเส้นดำยางพาราในพื้นที่อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร (และบันทึกข้อมูลต่างๆ ดังนี้ จำนวนต้นยางพาราในแต่ละแปลง)Plant population/field (พบจำนวนต้นยางพาราสูงสุด คือ 2, ต้นต่อแปลง อายุต้น 350 ต้นต่อแปลง และจำนวนต้นยางพาราน้อยที่สุด คือ 100 ต้นยางพารา)Plant age ปี 9 ปี และอายุน้อยสุด 26 พบแปลงปลูกยางพารามีอายุน้อยสุดยางพาราสูงสุด (พบระบบกรี๊ด)Tapping system(ระบบ 2คือ ระบบกรี๊ด) วัน 1 วันเว้น 2d/3 วัน 1 วันเว้น 3 และระบบกรี๊ด (3d/4(Table 3)

Table 3 Agronomical practices of each surveyed fields in Pathiu district, Chumphon province.

| Field Code | Address | Rubber clones | Plant population/field | Plant age | Tapping system | Time of tapping |
|------------|------------|---------------|------------------------|-----------|----------------|-----------------|
| BS_1 | 112/1 M9 | RRIT 251 | 600 | 14 | 2d/3 | 22.00-02.00 |
| BS_2 | 53/1 M4 | RRIM 600 | 700 | 10 | 2d/3 | 22.00-02.30 |
| BS_3 | 73 M6 | RRIM 600 | 150 | 12 | 3d/4 | 23.00-02.00 |
| TS_1 | 141/1 M 2 | RRIM 600 | 2,000 | 23 | 2d/3 | 22.00-05.00 |
| TS_2 | 13/1 M. 5 | RRIM 600 | 1,800 | 26 | 3d/4 | 22.30-04.00 |
| TS_3 | 68/1 M. 3 | RRIM 600 | 750 | 20 | 2d/3 | 25.00-12.00 |
| SP_1 | 23 M.9 | RRIM 600 | 400 | 9 | 2d/3 | 22.00-24.00 |
| SP_2 | 115 M.5 | RRIM 600 | 350 | 9 | 2d/3 | 24.00-02.00 |
| SP_3 | 49 M.7 | RRIM 600 | 400 | 11 | 2d/3 | 24.00-02.00 |
| CK_1 | 84 M. 7 | RRIM 600 | 1,300 | 18 | 2d/3 | 02.00-22.00 |
| CK_2 | 28 M.7 | RRIM 600 | 2,100 | 14 | 2d/3 | 0-22.00/4.30 |
| CK_3 | 42 M5 | RRIT 251 | 1,000 | 18 | 3d/4 | 04.00-24.00 |
| DY_1 | 74 M6 | RRIM 600 | 500 | 17 | 2d/3 | 01.00-22.00 |
| DY_2 | 6/1 M9 | RRIM 600 | 1,200 | 12 | 2d/3 | 02.30-23.00 |
| DY_3 | 105/1 M. 7 | RRIM 600 | 350 | 20 | 3d/4 | 02.00-24.00 |
| PK_1 | 6/1 M9 | RRIM 600 | 500 | 14 | 3d/4 | 02.00-24.00 |
| PK_2 | 51/1 M.4 | RRIM 600 | 800 | 9 | 2d/3 | 01.00-22.00 |
| Pk_3 | 47 M.9 | RRIT 251 | 350 | 13 | 3d/4 | 02.00-24.00 |
| KC_1 | 63/1 M. 9 | RRIM 600 | 1,000 | 10 | 3d/4 | 02.00-22.00 |
| KC_2 | 37 M7 | RRIM 600 | 1,300 | 11 | 3d/4 | 02.30-22.00 |
| KC_3 | 7 M.4 | RRIM 600 | 1,300 | 22 | 3d/4 | 01.00-22.00 |

BS = Bang Song, TS = Thale Sap, SP = Saphli, CK = Cham Kho, DY = Don Yang, PK = Pak Khlong, and KC = Khao Chai Rat, 2d/3 = two days out of three, 3d/4 = three days out of four

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเส้นดำยางพาราของแต่ละตำบล มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 96.95 พบว่าตำบลสะพือและตำบลปากคลองมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคบริเวณหน้ากรีดยางพาราสูงที่สุด คือ 1.22% และ 0.98% ขณะที่แปลงยางพาราตำบลทะเลทรัพย์ มีค่าเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคต่ำที่สุด คือ 0.43% และผลการสำรวจพบระดับความรุนแรง ของโรคเส้นดำยางพาราของทุกตำบลไม่แตกต่างทางสถิติ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง ซึ่งจัด 3 - 10 อยู่ในระดับความรุนแรงของโรค ระดับน้อยมาก - ปานกลาง (Table 4)

Table 4 Mean incidence and severity of black stripe disease of Para-rubber for different independent variables in Pathiu district, Chumphon province during December 2012 – February 2013.

| Variable | Variable class | Disease incidence (%) | Disease severity index |
|------------------|----------------|-----------------------|------------------------|
| Sub-district | Bang Song, | 0.65 ^{bc} | 2.33 |
| | Thale Sap | 0.43 ^c | 2.30 |
| | Saphli | 1.22 ^a | 2.25 |
| | Chum-Kho | 0.98 ^{ab} | 1.71 |
| | Don Yang | 0.73 ^{bc} | 1.60 |
| | Pak Khlong | 0.69 ^{bc} | 2.13 |
| | Khao Chai Bat | 0.75 ^{bc} | 2.59 |
| | | | ns |
| Rubber clones | RRIM 600 | 0.76 | 2.17 |
| | RRIT 251 | 0.90 | 1.90 |
| | | ns | ns |
| Plant population | ≤ 1,225 /field | 0.83 | 2.10 |
| | > 1,225 /field | 0.66 | 2.55 |
| | | ns | ns |
| Plant age | ≤ 17.5 years | 0.82 | 1.96 |
| | > 17.5 years | 0.69 | 2.47 |
| | | ns | ns |
| Tapping system | 2d/3 | 0.76 | 2.13 |
| | 3d/4 | 0.81 | 2.13 |
| | | ns | ns |

2d/3 = two days out of three, 3d/4 = three days out of four

Means in the same column followed by different letter are significant different at $P < 0.05$

ns = nonsignificant at $P < 0.05$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทรงพระชนม์ชีพชาวพื้นเมืองได้ ครึ่งที่ 11
"อ วิเศษชัยโฮย" ดำรงอยู่ในบริเวณเมืองเขียน

นอกจากนี้ จากการสำรวจยางพารา สายพันธุ์ คือ 2 RRIM 600 และ RRIT 251 พบว่าทั้งเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคและระดับความรุนแรงของโรคเส้นด้ายยางพารา ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ กล่าวคือ เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเส้นด้ายยางพาราพันธุ์ RRIM 600 คือ 0.76% และ RRIT 251 คือ 0.90% ส่วนค่าเฉลี่ยของระดับความรุนแรงของโรคเส้นด้ายยางพารา RRIM 600 คือ 2.17 และ RRIT 251 คือ 1.90 ซึ่งจัดอยู่ในความรุนแรงของโรคระดับน้อย ซึ่งจากรายงานของ ประภาและคณะ 25)4 (5อนุสรณ์และคณะ (2545) นริสราและคณะ 25)53(รายงานว่ายางพาราพันธุ์ RRIMอ่อนแอต่อ 600 โรคเส้นด้ายยางพารา (Table 4)

จำนวนต้นยางพาราที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 , ต้นต่อแปลง 225และจำนวนต้นยางพารามากกว่า 1, 225 ต้นต่อแปลง พบว่าทั้งเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคและระดับความรุนแรงของโรคเส้นด้ายยางพารา ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ กล่าวคือ จำนวนต้นที่น้อยกว่าเท่ากับ 1 , ต้นต่อแปลง 225และจำนวนต้น ที่มากกว่า 1, 225ต้นต่อแปลง มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 0.83% และ 0.66 % ตามลำดับ ส่วนระดับความรุนแรงโรค คือ 2.10 และ 2.55 ตามลำดับ ซึ่งจัดอยู่ในระดับความรุนแรงน้อย (Table 4)

อายุต้นยางพารา แปลงที่ น้อยกว่า ปี 17.5และยางพาราแปลงที่อายุมากกว่า ปี 17.5 พบว่าทั้งเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคและระดับความรุนแรงของโรคเส้นด้ายยางพารา ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ กล่าวคือ มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 0.82% และ 0.69% ตามลำดับ และระดับความรุนแรงโรค คือ 1.96 และ 2.47 ตามลำดับ จัดอยู่ในระดับความรุนแรงน้อย (Table 4)

ระบบกรีด 2 แบบ คือ ระบบกรีด) วัน 1 วันเว้น 22d/3 (และระบบกรีด) วัน 1 วัน เว้น 33d/4 (พบว่าทั้งเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคและระดับความรุนแรงของโรคเส้นด้ายยางพารา ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ กล่าวคือ มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 0.76% และ 0.81% 47 ตามลำดับ และระดับความรุนแรงโรค เท่ากัน คือ 2.13 (Table 4)

สรุปผลการทดลอง

สำรวจและประเมินโรคเส้นด้ายยางพาราในเขตพื้นที่อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร ช่วงยางพาราผลัดใบระหว่างเดือน ธันวาคม 2555 ถึง กุมภาพันธ์ 2556 พบการเกิดโรคทุเลาผล โดยค่าบสสพหิสและดัชนีปากคลอง มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคสูงสุด และค่าบสสพหิส วิทยามีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค ต่ำที่สุด ส่วนระดับความรุนแรงของโรคไม่แตกต่างกัน สำหรับปัจจัยต่างๆ คือ พันธุ์ยางพารา จำนวน ต้นยางพาราต่อแปลง อายุต้นยางพารา และระบบการกรีด เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคและระดับความรุนแรงโรคไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร เขตอุดมศักดิ์ ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัย จากงบประมาณเงินรายได้ นอกจากนี้ ขอขอบพระคุณเกษตรกรชาวสวนยางพารา อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร ที่ให้ความร่วมมือ ทำให้งานสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- นริศรา จันทร์เรือง อุไร จันทร์ประทีน และ บัญญัติ สิทธิผล. 2553. แนวทางการลดการระบาดของโรคใบร่วง
ไฟทอปโทราของยางพารา . หน้า 366-381. ใน: รายงานผลการวิจัยเรื่องเดิมประจำปี 2552. กรม
วิชาการเกษตร สถาบันวิจัยยาง กรุงเทพฯ.
- ประภา พัฒนกุล อารมณ ไรจน์สุจิตร พเยาว์ รมรินสุขารมณ บุดรี วงศ์ถาวร เกษตร นนบสนธิ และ อนุสรณ์
ธรมสิ . 2545 .สำรวจแหล่งโรคและศัตรูยางในพื้นที่ปลูกยาง . ศูนย์วิจัยยางสงขลา สถาบันวิจัยยาง.
แหล่งข้อมูล (ระบบออนไลน์): <http://il.doa.go.th/mil/web/index> . 1) กรกฎาคม (2555
สถาบันวิจัยยาง . 2542. โรคและศัตรูยางพาราที่สำคัญในประเทศไทย .กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตร
และสหกรณ์ แหล่งข้อมูล (ระบบออนไลน์) .: <http://www.aopdr01.doae.go.th/disease>
12)กรกฎาคม (2555
- สถาบันวิจัยยาง. 2544. คู่มือการประเมินโรคใบปลงยาง . กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ .
กรุงเทพฯ. 15 หน้า.
- สถาบันวิจัยยาง .2549 .โรคเส้นดำยางพารา (Black Stripe) (กรมวิชาการเกษตรกระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
(ระบบออนไลน์) แหล่งข้อมูล: <http://live-rubber.com> 1) กรกฎาคม (2555
- สถาบันวิจัยยาง .2553 .ข้อมูลวิชาการยางพารา . 2553กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ครั้ง .
.1ที่ตีพิมพ์โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด. หน้า121.
- อนุสรณ์ ธรมสิ นริศรา จันทร์เรือง อุไร จันทร์ประทีน เกษตร นนบสนธิ ,อง พเยาว์ รมรินสุขารมณ และ อารมณ
ไรจน์สุจิตร. ศูนย์วิจัยยางสงขลา. การสำรวจโรคใบปลงเปรียบเทียบกับพันธุ์ .2545 สถาบันวิจัยยาง
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- Drenth, A. and D.I. Guest. 2004. Diversity and management of Phytophthora in Southeast Asia.
ACIAR Monograph No. 114, 238p.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข
สรุปค่าใช้จ่ายการดำเนินโครงการวิจัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แหล่งงบประมาณแผ่นดิน (แบบปกติ) แหล่งเงินรายได้

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) สำรวจและประเมินระดับความรุนแรงของโรคนยางพารา
(ภาษาอังกฤษ) Survey and Disease Severity Evaluation of Para rubber

ชื่อ-สกุลหัวหน้าโครงการวิจัยผู้รับทุน/ผู้วิจัย (อ./ดร./ผศ./รศ./ศ.)ดร.พรประไพ คงตระกูล.....

รายงานในช่วงตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2555 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2556

ระยะเวลาดำเนินการ 1 ปี เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2555 ถึงวันที่ 31 มีนาคม 2557

ข้อมูลการรายงานค่าใช้จ่ายงบประมาณโครงการวิจัย

1. การเบิกจ่ายงบประมาณ (กรณีการจ่ายเงินถ้าจ่ายงวดเดียวให้ลบข้อที่ไม่เกี่ยวข้องออก)

งวดที่ 1 100,000 บาท 100 % วันที่ได้รับอนุมัติให้เบิกจ่ายเงิน (ป/ด/ว) 11 ธ.ค.2555

2. สรุปงบประมาณค่าใช้จ่ายที่ใช้นับตั้งแต่เริ่มทำการวิจัยถึงปัจจุบัน (จำแนกตามหมวดค่าใช้จ่าย)

| หมวดค่าใช้จ่าย | งบประมาณรวมทั้งโครงการ | ค่าใช้จ่าย (บาท) | คงเหลือ (หรือเกิน) |
|-----------------------------|------------------------|------------------|--------------------|
| งบบุคลากร : ค่าจ้างชั่วคราว | - | - | - |
| งบดำเนินงาน | | | |
| ค่าตอบแทน | - | - | - |
| ค่าใช้สอย | 22,000 | 17,200 | 4,800 |
| ค่าวัสดุ | 78,000 | 82,017.1 | -4,017.1 |
| ค่าสาธารณูปโภค | - | - | - |
| งบลงทุน: ค่าครุภัณฑ์ | - | - | - |
| รวม | 100,000 | 99,217.10 | 782.90 |

.....
(นางสาวพรประไพ คงตระกูล)

ลงนามหัวหน้าโครงการวิจัยผู้รับทุน
..... 9 / ม.ค. / 2557

.....
(นางสาวจิระนัย แก้วบังต)

ลงนามเจ้าหน้าที่การเงิน/เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

..... 9 / ม.ค. / 2557

หมายเหตุ : นักวิจัยหรือเจ้าหน้าที่การเงินสามารถปรับหรือเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมข้อความได้ตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับการดำเนินงาน อาทิเช่น นักวิจัยอยู่ระหว่างการดำเนินการเคลียร์ด้านเอกสารทางการเงิน หรือข้อความอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลประวัติคณะผู้วิจัย

นักวิจัยคนที่ 1 (หัวหน้าโครงการวิจัย)

- ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวพรประพา คงตระกูล
ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Miss Pornprapa Kongtragoul
- เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3-8601-00744-50-5
หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร
17/1 ต.ชุมโค อ.ปะทิว จ.ชุมพร 86160 โทรศัพท์ 0-7750-6431 โทรสาร 0-7750-6433
E-mail: kkpornpr@kmitl.ac.th
- ประวัติการศึกษา

| ปีสำเร็จการศึกษา | ระดับปริญญา | สาขาวิชา | สถานศึกษา | ประเทศ |
|------------------|-------------|----------------------------|--|--------|
| 2554 | ปริญญาเอก | โรคพืช | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | ไทย |
| 2546 | ปริญญาโท | เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง | ไทย |
| 2541 | ปริญญาตรี | เกษตรศาสตร์ (พืชสวน) | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | ไทย |

- ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละผลงานวิจัย
 - งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว:
 - หัวหน้าโครงการวิจัย
 - เรื่อง การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในระบบปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน (Using Organic Solution Fertilizer in Hydroponics) ทุน วช. ปี 2549
 - งานวิจัยที่กำลังทำ:
 - หัวหน้าโครงการวิจัย
 - เรื่อง สำรวจและประเมินระดับความรุนแรงของโรคนางพารา (Survey and Disease Severity Evaluation of Para rubber) งบประมาณ 100,000 บาท แหล่งเงินรายได้ ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี เริ่มทำการวิจัยเมื่อ ตุลาคม 2555 ถึง กันยายน 2556 สถานภาพในการทำวิจัยว่าได้ทำการวิจัยลุล่วงแล้วประมาณร้อยละ 80
 - เรื่อง ความแปรปรวนในการดื้อต่อสารเคมีเมทาแล็กซิลของประชากรเชื้อรา *Phytophthora* spp. จากสวนยางพาราและทุเรียน (Variability on Metalaxyl-resistant *Phytophthora* spp. Population from Para-rubber and Durian Orchards) งบประมาณ 295,000 บาท กองทุนวิจัย สจล. ประจำปี 2556 ระยะเวลาโครงการ 1 ปี ตั้งแต่ เมษายน 2556 ถึง เมษายน 2557

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักวิจัยคนที่ 2 (ผู้ร่วมวิจัย)

- ชื่อ - นามสกุล นางสาวพรรณีภา ย้วยล
ชื่อ - นามสกุล Miss Pannipa Youryon
- เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 5850490003790
- หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร อ.ปะทิว จ.ชุมพร 86160
หมายเลขโทรศัพท์ 0-77506431 โทรสาร 0-77506433
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์(e-mail) kypannipa@kmitl.ac
- ประวัติการศึกษา

| ปีที่จบการศึกษา | ระดับปริญญา | อักษรย่อปริญญา | สาขาวิชา | ชื่อสถาบันการศึกษา | ประเทศ |
|-----------------|-------------|----------------|----------------------------|--------------------|--------|
| 2555 | เอก | ปร.ด | เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว | มจร. | ไทย |
| 2543 | โท | วท.ม. | พืชสวน | สจร. | ไทย |
| 2539 | ตรี | วท.บ. | พืชสวน | สจร. | ไทย |

5. ประสบการณ์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และ/หรือที่ผ่านมา ทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอการวิจัย

5.1 หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย

- การผลิตผักเหียงเชิงเกษตรอินทรีย์เพื่อการค้า ปีงบประมาณ 2545
- การผลิตผักเหียงเชิงพาณิชย์ ปีงบประมาณ 2546-2548
- การใช้แคลเซียมต่อการลดการเกิดไส้สีน้ำตาลในสับปะรด ปีงบประมาณ 2556-2557
- การวิเคราะห์สารต้านอนุมูลอิสระในกล้วยเล็บมือนาง ปีงบประมาณ 2557

5.2 ผู้ร่วมวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย

- การลดการเกิดสีน้ำตาลระหว่างการเก็บรักษาของสับปะรดกลุ่ม Queen โดยการใช้สารแคลเซียมคลอไรด์ ปีงบประมาณ 2555
- ประสิทธิภาพของเมทิลจัสโมเนตและเอทิลีนต่อการเปลี่ยนแปลงสีของเปลือกและคุณภาพของส้มโชกุน ปีงบประมาณ 2556

5.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : ชื่อผลงานวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่

- Youryon, P., Wongs-Aree, C., McGlasson, W.B., Glahan, S., Kanlayanarat, S., 2008. Internal browning occurrences of 'Queen' pineapple under various low temperatures. Acta Hort 804, 555-560.
- Youryon P, Wongs-Aree C, McGlasson WB, Glahan S., Kanlayanarat S (2011) Response of internal browning in pineapple fruit vacuum infiltrated with solutions of calcium chloride or strontium chloride. Acta Hort 943:
- Youryon, P., Wongs-Aree, C., McGlasson, W.B., Glahan, S., Kanlayanarat, S., 2011. Development of internal browning during low temperature storage of pineapple fruit cv. Trad-Srithong harvested at different time of the day. J of applied horticulture 13(2):122-126.
- Youryon, P., Wongs-Aree, C., McGlasson, W.B., Glahan, S., Kanlayanarat, S., 2013. Alleviation of internal browning in pineapple fruit by peduncle infiltration with solutions of calcium chloride or strontium chloride under mild chilling storage. International Food Research Journal 20(1): 239-246.
- พรรณีภา ย้วยล กนกพร บุญญะอดิชาติ และนาตยา มนตรี . 2554. ระยะเก็บเกี่ยวเหมาะสมและบรรจุภัณฑ์ต่อการเก็บรักษาผักเหียง. การประชุมวิชาการวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 9. หน้า 93.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักวิจัยคนที่ 3 (ผู้ร่วมวิจัย)

- ชื่อ (ภาษาไทย) นายอภิชาติ ครุทสุวรรณ
(ภาษาอังกฤษ) Mr. Apichart Krutsuwan
- หมายเลขประจำตัวประชาชน 386040085485
- หน่วยงานที่สังกัดและที่อยู่
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร
17/1 ต.ชุมโค อ.ปะทิว จ.ชุมพร 86160
โทรศัพท์ 0-7750-6431 โทรสาร 0-7750-6433
- ประวัติการศึกษา

| ปีจบการศึกษา | ระดับปริญญา | สาขาวิชา | สถานศึกษา | ประเทศ |
|--------------|-------------|---------------------|-------------------|--------|
| 2534 | ปริญญาตรี | วท. บ. (สัตวศาสตร์) | มหาวิทยาลัยแม่โจ้ | ไทย |

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

- 5.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย : ชื่อแผนงานวิจัย -
- 5.2 หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย
- 5.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : ชื่อผลงานวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และแหล่งทุน (อาจมากกว่า 1 เรื่อง)
- 5.4 งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุน และสถานภาพในการทำวิจัยว่าได้ทำการวิจัย ลุล่วงแล้วประมาณร้อยละ

นักวิจัยคนที่ 4 (ผู้ร่วมวิจัย)

- ชื่อ (ภาษาไทย) นางสาวศศิดารา เจริญศิริ
(ภาษาอังกฤษ) Miss Sasidara Charoensiri
- หมายเลขประจำตัวประชาชน 3 8601 00060 59 2
- หน่วยงานที่สังกัดและที่อยู่
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร
17/1 ต.ชุมโค อ.ปะทิว จ.ชุมพร 86160
โทรศัพท์ 0-7750-6431 โทรสาร 0-7750-6433
- ประวัติการศึกษา

| ปีจบการศึกษา | ระดับปริญญา | สาขาวิชา | สถานศึกษา | ประเทศ |
|--------------|-------------|----------|--|--------|
| 2547 | ปริญญาตรี | พืชสวน | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง | ไทย |

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

5.1 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

- ศศิดารา เจริญศิริ. 2548. การศึกษาการเจริญเติบโตของกล้วยไม้สกุลซิมบิเดียม (*Cymbidium* spp.) ในสภาพปลอดเชื้อ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร
- วัชรินทร์ รัตนพันธ์, โอภาส สืบสาย, พรรณิภา ยั่วยล, พรประพา คงตระกูล, กนกพร บุญญะอดิชาติ นาดยา มนตรี และ ศศิดารา เจริญศิริ. 2548. การขยายพันธุ์กล้วยหอมทองในสภาพปลอดเชื้อ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร

5.2 งานวิจัยที่กำลังทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้