

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ประวัติยางพารา

ยางพาราเป็นพืชที่มีประวัติความเป็นมาอันยาวนาน เริ่มจากการเดินทางไปพบทวีปอเมริกาของโคลัมบัส ในราวปี พ.ศ. 2036 หรือเป็นเวลา 516 ปีมาแล้ว ซึ่งต่อมาในภายหลังได้มีการพบเห็นชาวอินเดียนแดง ซึ่งเป็นคนพื้นเมืองในอเมริกาได้นำลูกบอลยางเล็กๆ มาเล่นเป็นเกมกัน ซึ่งลูกบอลที่ใช้ในการเล่นนั้นเป็นของแปลก เพราะเป็นวัตถุที่สามารถกระเด็นกระดอนขึ้นลงได้ โดยชาวอินเดียนแดงเรียกต้นยางว่า “คาอูห์ซุค” (Caoutchouc) แปลว่า “ต้นไม้ที่ร้องไห้” เพราะเมื่อต้นยางถูกของมีคมกรีด จะมีน้ำยางหยดไหลคล้ายการหลั่งน้ำตา นอกจากนั้น ชาวอินเดียนแดงยังนำยางมาทำของใช้ต่างๆ เช่น ขวด หรือภาชนะที่ทำจากยาง และรองเท้ายางที่ทำงานง่าย ๆ โดยใช้เท้าจุ่มลงในน้ำยาง แล้วยกขึ้นมารอให้แห้งแล้วทำอย่างเดิมอีกหลายๆ ครั้ง ก็จะได้รองเท้ายางที่แนบสนิทเหมือนสวมถุงเท้า ซึ่งคณะนักสำรวจจากยุโรปได้นำยางจากเมืองพารา (PARA) ซึ่งเป็นเมืองท่าแถบลุ่มน้ำอะเมซอนอเมริกาใต้กลับไปยุโรปด้วย และเมื่อถึงยุโรปแล้วก็ได้นำยางมาถูรอยดินสอ ซึ่งสามารถลบรอยดินสอได้ (Rubber) ชื่อ “ยางพารา” หรือ PARA RUBBER จึงเป็นชื่อที่ติดปากคนทั่วโลกตั้งแต่นั้นมา (กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่พิษไร่, 2548; สถาบันวิจัยยาง, 2553; สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง, 2555)

ประมาณปี พ.ศ. 2442 พระยารัษฎานุประดิษฐ์ ซึ่งขณะนั้นดำรงตำแหน่งเจ้าเมืองตรัง ได้นำยางพาราจากประเทศมาเลเซียเข้ามาปลูกที่อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง เป็นแห่งแรก และต้นยางดังกล่าวปัจจุบันก็ยังอยู่ 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 ภาคตะวันออก 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

2.2.2 ความสำคัญทางสังคม

ยางพาราเป็นพืชที่ทำให้เกิดการสร้างงานในชนบทหลากหลายมากขึ้น ทำให้มีการใช้แรงงานในครัวเรือนอย่างมีประสิทธิภาพตลอดปี จึงสามารถตรึงแรงงานให้อยู่ในพื้นที่ได้ 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 ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ยางพาราจึงเป็นพืชทดแทนป่าไม้ที่ลดจำนวนลง เป็นการเพิ่มพื้นที่สีเขียวของประเทศให้มากขึ้น อีกทั้งภายในสวนยางยังมีพืชอื่น ๆ สามารถปลูกร่วมกับยางได้ จึงทำให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพมากขึ้น เป็นที่อาศัยของสัตว์ต่าง ๆ ตามธรรมชาติ (กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่พิซไร่, 2548; สถาบันวิจัยยาง, 2553; สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง, 2555)

2.2.4 อุตสาหกรรมไม้ยางพารา

เป็นอุตสาหกรรมที่มีขนาดของประเทศไทย 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 เชื้อยาง ใช้ยางพาราทำถนน เป็นต้น จะทำให้มีการใช้ยางมากขึ้น และหากมีการสนับสนุนให้มีการใช้ยางภายในประเทศมากขึ้น จะทำให้รายได้จากยางที่เป็นมูลค่ามากขึ้นด้วย จากการนำเสนอโอกาสในการพัฒนาของประเทศไทยที่ได้กล่าวมาแล้ว จะเห็นได้ว่ายางพารามีความสำคัญกับประเทศหลายด้านทั้งในด้านเศรษฐกิจ 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 ในเขต

อำเภอเบตง จังหวัดยะลา ดังนั้นภาคใต้และบางจังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นเขตปลูกยางเดิม 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 นอกจากนี้ยังได้ทดสอบปลูกยางพาราในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือเปรียบเทียบกับภาคใต้ 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 ย่อมขึ้นอยู่กับการจัดการสวนยาง 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 และที่จุดกึ่งกลางของรอยข้ามมีหยดน้ำยางเกาะติดอยู่ด้วยใบยางร่วงที่เกิดจากเชื้อรานี้เมื่อนำขึ้นมาสะบัดไปมาเพียงเบาๆ ใบย่อยจะหลุดทันที ซึ่งต่างกับใบยางที่ร่วงหล่นตามธรรมชาติ คือเมื่อนำใบยางที่ร่วงตามธรรมชาติมาสะบัดใบย่อยจะไม่หลุดออกจากก้านใบแผ่นใบบางครั้งจะเป็นแผลที่มีลักษณะซ้ำซ้อน น้ำ 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 ส่วนภาคใต้ฝั่งตะวันออก จะเริ่มการระบาดของโรคในช่วงเดือนตุลาคม-ธันวาคม สำหรับโรคที่หน้ากรีดยางโดยมีเชื้อรา

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

การป้องกันกำจัด ใช้ยาฆ่าเชื้อราบางประเภท เช่น สารประกอบทองแดงผสมน้ำมันบางชนิด ฉีดป้องกันก่อนถึงฤดูกาลของโรคระบาด อย่างไรก็ตามการปฏิบัติเพื่อป้องกันรักษาโรคโดยวิธีดังกล่าวในสวนยางที่มีต้นยางขนาดใหญ่มีอุปสรรคหลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับเครื่องพ่นยาและนอกจากนี้ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการพ่นยาป้องกันรักษาโรคในสภาพปัจจุบันไม่คุ้มกับค่าใช้จ่ายที่เสียไป ทั้งนี้เพราะต้นยางที่มีขนาดใหญ่ที่แสดงอาการใบร่วงนี้ไม่ได้รับอันตรายจนถึงกับทำให้ต้นยางตายได้ เพียงแต่ปริมาณน้ำยางหรือผลผลิตที่ได้ลดลงเท่านั้น จึงไม่แนะนำให้ชาวสวนยางทำการพ่นยารักษาโรคในสวนยางขนาดใหญ่ แต่ขอแนะนำให้เจ้าของสวนยางที่มีต้นยางอายุน้อยกว่า 2 ปี ทำการฉีดป้องกันรักษาโรคเพื่อมิให้ต้นยางเน่าตายเนื่องจากการเป็นโรค โดยใช้ ไดโฟลาแทน 80 ผสมน้ำมีอัตราส่วน 2 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตรฉีดพ่นใบเพื่อป้องกันโรคต่างๆ สัปดาห์ ะหว่างที่เกิดโรคระบาดในท้องที่นั้นๆ สำหรับต้นยางขนาดใหญ่ที่เกิดโรคใบร่วงอย่างรุนแรงจนใบร่วงหมดต้น ให้เจ้าของสวนเร่งการเจริญเติบโตของต้นยางต่อไป ไม่ควรปลูกพืชอาศัยของเชื้อราที่เป็นสาเหตุของโรคเป็นพืชแซม ในขณะเดียวกันควรมีการกำจัดวัชพืชในสวน และตัดแต่งกิ่งยางอย่างถูกวิธี หรือใช้สารเคมี เมทาแลกซิล 40 กรัมผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทรงพุ่มใบต้นยางที่อายุน้อยกว่า 2 ปี ก่อนการระบาดของโรค การปลูกยางด้วยพันธุ์ที่มีความต้านทานต่อโรค ได้แก่ พันธุ์สถาบันวิจัยยาง 251 ก็เป็นวิธีการป้องกันกำจัดโรคได้ทางหนึ่งวิธีป้องกันโรคนี้วิธีหนึ่งโดยใช้พันธุ์ยางที่มีความต้านทานต่อโรค ซึ่งเป็นวิธีที่ได้ผลดี ในปัจจุบันยางพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงและมีความต้านทานโรค ประการสำคัญที่เจ้าของสวนยางในท้องที่ที่เกิดโรคใบร่วงระบาด จำเป็นต้องปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอตลอดฤดูฝน คือ การหายากำจัดเชื้อรา ตรงบริเวณรอยกรีด เพื่อป้องกันโรคเส้นดำ ซึ่งจะเกิดบนหน้ากรีดยางในระยะที่เกิดใบร่วงระบาด (กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่พืชไร่, 2548; สถาบันวิจัยยาง, 2553)

2.4.2 โรคใบจุดตานก

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *Drechslera (Helminthosporium) heveae*

ลักษณะอาการ สังเกตได้เด่นชัดคือ จุดที่เกิดขึ้นมีลักษณะคล้ายคลึงกับตานก ตามปกติลักษณะของจุดค่อนข้างกลม มีขอบแผลสีน้ำตาลล้อมรอบรอยโปรงแสงที่บริเวณกลางจุด ขนาดของจุดมักมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1-3 มิลลิเมตรเท่านั้น ทั้งนี้เนื่องจากรอยจุดเหล่านี้เกิดขึ้นด้วยเชื้อราสาเหตุเข้าทำลายขณะที่ใบเจริญและขยายตัวจนมีขนาดโตเต็มที่แล้วแต่ยังไม่กระด้าง นอกเหนือจากลักษณะอาการของจุดดังกล่าวมาแล้วนั้นใบยางที่เป็นโรคใบจุดตานกก็มีลักษณะของจุดแตกต่างออกไปจากแบบอย่างของโรคดังที่กล่าวไว้แล้วอยู่บ้าง คือ ถ้าเชื้อราเข้าทำลายในระยะใบยังอ่อนมากจุดของแผลที่เกิดขึ้นจะไม่แตกต่างจากจุดที่เกิดจากการเข้าทำลายของเชื้อราชนิดอื่นๆ เลย นอกจากนี้ถูกเชื้อราสกุล *Collectotrichum* ทำลาย แต่ถ้าเชื้อราเข้าทำลายเมื่อใบยางอายุมากขึ้น คือ ขณะที่ผิใบกระด้างแล้วจุดที่เกิดจากเชื้อราสาเหตุโรคใบจุดตานกนี้เข้าทำลายจะเป็นเพียงรอยที่น้ำตาลเข้มเท่านั้น เป็นที่สังเกตได้ว่าโดยทั่วๆ ไปลักษณะอาการของโรคทั้งสามแบบนี้มักจะเกิดขึ้นบนใบยางที่เป็นโรคใบจุดตานกอย่างรุนแรง (กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่พืชไร่, 2548; สถาบันวิจัยยาง, 2553)

การป้องกันกำจัด เป็นที่ทราบกันทั่วไปว่าโรคใบจุดตานกนี้ใช้ยากำจัดให้หายได้ยาก ทั้งนี้เนื่องจากสปอร์มีความต้านทานต่อยาบางชนิดสูง และเชื้อราเข้าทำลายใบยางได้อย่างรวดเร็วโดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะที่ใบยังอ่อน มีผิวใบเป็นไขมันซึ่งยาไม่ค่อยจับติดใบ เท่าที่ปรากฏผลการป้องกันกำจัดโรคใบจุดตานกนี้การใช้ยาประเภทคาร์บาเมท เช่น โซเนบ มาเนบ หรือแมนโคเซบ ให้ผลการป้องกันโรคใบจุดได้ดี ทั้งนี้ยกเว้นประเภทคาร์บาเมทที่มีสารหลักเป็นส่วนประกอบรวมทั้งยาประเภทสารประกอบทองแดง

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

2.4.3 โรคราแป้ง

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *Oidium heveae* Steinm

ลักษณะอาการ ผลขนาดไม่แน่นอน ใบอ่อน ปลายใบบิดงอ เน่า มีสีดำ ร่วงหล่นจากต้น ใบเพสลาด ผลเป็นจุดที่ค่อนข้างใหญ่ และมีขอบเขตไม่แน่นอนผลจะเห็นปุยเส้นใยสีขาว เทา บนด้านล่างของแผ่นใบ ใบแก่ผลจะเป็นรอยสีเหลืองซีด เฉพาะบริเวณที่เชื้อราเข้าทำลายและผลจะกลายเป็นสีน้ำตาล โรคพืชหลายชนิดที่เกิดจากเชื้อราเป็นสาเหตุมีลักษณะอาการเด่นชัดของราแป้งคล้ายคลึงกันหมด ซึ่งมองเห็นเป็นปุยของกลุ่มสปอร์และเส้นใยสีขาว-เทาที่เชื้อราสร้างขึ้นบนผิวใบ สำหรับใบยางพาราปุยสีขาวมักจะปรากฏบนด้านล่างของแผ่นใบ ใบยางที่ถูกเชื้อราเข้าทำลายขณะมีอายุน้อยมากจะหลุดร่วงไป แต่ถ้าใบแข็งแรงขึ้นคือระยะเป็นสีทองแดงถึงสีเขียวใบระยะนี้ได้เจริญเติบโตผ่านระยะใบร่วงที่เกิดจากการทำลายของเชื้อรานี้แล้วเมื่อใบเจริญต่อไปผลจะเป็นรอยสีเหลืองซีดเฉพาะบริเวณที่มีเชื้อราทำลายอยู่ ซึ่งต่อไปจะกลายเป็นรอยไหมสีน้ำตาลรูปร่างไม่แน่นอนตามขนาดและขอบเขตของบริเวณที่เป็นส่วนที่เชื้อราเจริญอยู่ก่อน เชื้อราเข้าทำลายใบโดยการที่สปอร์งอกแล้วไซโซเกลียวใบเข้าไปในเนื้อเยื่อใบ ใบร่วงเนื่องจากเชื้อส่วนมากมีขนาดเล็กยาวประมาณ 2 นิ้ว และยังไม่ค่อยขยายตัว ใบร่วงที่หล่นอยู่ บนพื้นนี้มีลักษณะปลายใบบิดงอ เน่า มีสีดำจากปลายใบเข้ามา และส่วนมากเป็นใบย่อยเนื่องจากก้านใบยังติดอยู่ที่กิ่งก้านบนต้น (กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่พีซีไร, 2548; สถาบันวิจัยยาง, 2553)

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

2.4.4 โรคใบจุดก้างปลา

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *Corynespora cassiicola*

ลักษณะอาการ ได้ตรวจพบเชื้อบนใบยางครั้งแรกจากการศึกษาตัวอย่างบนใบยางที่เป็นโรคจุดตานกที่ไดรวรรวมไว้ จากการศึกษาในประเทศอินเดียในเวลาต่อมาพบว่าอาการของโรคที่เกิดจากเชื้อมี

จุดแผลสองลักษณะ คือ แบบแผลกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1-8 มม. และอีกแบบมีลักษณะแผลเป็นรูปร่างไม่แน่นอน โดยทั่วไปแบบแผลกลม อาการจะเหมือนโรคใบจุดตาดำ แต่โรคที่เกิดจากเชื้อราจะมีอาการเป็นจุดแผลขนาดใหญ่กว่า ถ้าเป็นโรคขณะใบยังอ่อนปลายใบจะไหม้เนื่องจากมีจุดแผลลุกลามติดต่อกัน สำหรับลักษณะอาการของโรคตามธรรมชาติที่พบในประเทศไทย และจากการปลูกเชื้อบนใบยางพันธุ์ rric103 และ krs21 เป็นแผลขนาดใหญ่มากนับได้หลายเซนติเมตรเริ่มแรกอาการของแผลมีเนื้อเยื่อตายแล้วอาการลุกลามออกไปตามเส้นใบทำให้เห็นเส้นใบเข้าเป็นสีน้ำตาลหรือดำลายชัดเจนเปรียบคล้ายลายก้างปลาบนเนื้อเยื่อใบตายสีเหลืองนี้และต่อมาเนื้อเยื่อบริเวณแผลนี้จะแห้งทำให้ใบร่วงในที่สุด สาเหตุที่ใบยางเป็นโรคร่วงอย่างรวดเร็วสันนิษฐานว่าเชื้อราผลิตสารเคมีบางชนิดที่ทำให้ใบร่วงโดยตรง ยางพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรค จะแสดงอาการถึงตายจากยอดรวมด้วย ในกรณีที่เกิดโรคระบาดรุนแรงต้นยางพันธุ์อ่อนแอเหล่านี้ยืนต้นตายเป็นจำนวนมาก โรคใบจุดก้างปลาจะระบาดรุนแรงทั้งในสภาพอากาศแห้งแล้งและชุ่มชื้น (กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่พิซไร่, 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 และเมื่อพบโรคจุดก้างปลาในแปลงในแปลงเพาะต้นกล้ายางให้ฉีดพ่นสารเคมีบางชนิด เช่น เบนเลท 0.3% , แมงโคเซบ 1.0%, แคบแทน 0.4%, แอนทราโคล 0.4% หรือ บอร์โดมิกเจอร์ 1% ทุกๆ 5 วัน แปลงยางอ่อน ให้ตัดโคนต้นยางเป็นโรคเผาทำลายเสียให้หมด สำหรับต้นพันธุ์อ่อนแอต่อโรคที่ยังไม่พบถูกโรคเข้าทำลายให้ติดตามด้วยยางพันธุ์อื่นๆ ที่ต้านทานโรคสูงในกรณีนี้สามารถติดตามที่ฐานต้นยางพันธุ์อ่อนแออายุ 11/2-2 ปี แปลงยางเปิดกรีดแล้ว ควรถอนทำลายยางพันธุ์อ่อนแอต่อโรคให้หมดทันทีที่พบว่าโรคใบจุดก้างปลาเพื่อลดแหล่งแพร่พันธุ์เชื้อรา สำหรับต้นที่ยังไม่พบโรคเข้าทำลายให้รีบกรีดยางเก็บเกี่ยวผลประโยชน์ให้หมดโดยเร็ว อนึ่ง ไม่แนะนำให้ทำการฉีดพ่นสารเคมีป้องกันรักษาโรคนี้ในแปลงยางอ่อนหรือยางเปิดกรีดแล้วเนื่องจากไม่สามารถควบคุมโรคให้ได้ผลเชิงเศรษฐกิจ

2.4.5 โรครากขาว

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *Rigidoporus lignosus*

ลักษณะอาการ พุ่มใบแสดงอาการใบเหลืองผิดปกติ 1-2 กิ่ง หรือทั้งต้น ถ้าเป็นยางเล็กใบจะเหี่ยวเฉา ขอบใบม่วงลงด้านล่างแล้วร่วง ก่อนที่จะยืนต้นตาย บริเวณรากที่ถูกเชื้อเข้าทำลาย มีร่างแหเส้นใยสีขาวแผ่คลุมเกาะติดผิวราก เมื่อเส้นใยอายุมากขึ้นจะกลายเป็นเส้นกลมทึบสีเหลืองซีด เนื้อไม้ของรากที่เป็นโรคใหม่ ๆ จะแข็งกระด้างเป็นสีน้ำตาลซีด ในระยะรุนแรงจะเป็นสีขาวหรือสีครีม ถ้าอยู่ในที่ชื้นแฉะจะอ่อนนิ่ม บริเวณโคนต้นหรือรากที่โผล่พ้นดิน 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 โดยการขุดทำลายตอยางเก่าที่อาจจะเป็นแหล่งก่อให้เกิดโรค ในพื้นที่ที่มีการระบาดไม่ควรปลูกพืชอาศัยของโรค

เช่น ส้ม โกโก้ กาแฟ มะพร้าว ไม้ พริกขี้หนู มะเขือเปราะ มันเทศ มันสำปะหลัง น้อยหน่า ลองกอง สะตอ จำปาตะ สะเดาเทียม ทั้ง ทุเรียน และเนียงนก ใช้กำมะถันในอัตราต้นละ 240 กรัม ใส่ในหลุมปลูกก่อน ปลูกยางจะช่วยปรับสภาพดิน ทำให้ไม่เหมาะกับการเจริญของเชื้อ เมื่อพบต้นที่เป็นโรคให้ฉีดยาในส่วนที่เป็นโรคทิ้ง แล้วทาสารเคมี เช่น ทิลท์ 250 อีซี อัตรา 7.5 %หลังจากนั้นขุดดินรอบโคนต้นเป็นร่องกว้าง และลึก ประมาณ 10-15 เซนติเมตร ทาสารเคมี เช่น ทิลท์ 250 อีซีในอัตราต้นละ 30 ซีซีผสมน้ำ 3 ลิตร หรือเบเรต์ 400 ในอัตราต้นละ 10-15 กรัม ผสมน้ำ 3 ลิตร ลงในร่องรอบ ๆ โคนต้น โดยไม่ต้องกลบดินทุก 6 เดือน เก็บต้นหรือรากไม้ที่เป็นโรคเผาทำลายทิ้งให้หมด โดยเฉพาะเศษรากไม้ที่มีเส้นใยสีขาวของเชื้อราติดอยู่ เพื่อลดแหล่งเชื้อ (กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่พิษไร่, 2548; สถาบันวิจัยยาง, 2553)

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อุบล และคณะ (2527) ศึกษาเชื้อรา *Phytophthora* ชนิดต่างๆ ในประเทศไทยพบว่าเชื้อรา *Phytophthora* spp. เชื้อราที่ทำให้เกิดอาการเน่าตามลำต้น กิ่ง และผล ถ้าเกิดที่ใบจะทำให้เกิดการแพร่ โดยการชะล้างของน้ำฝน ลม โดยการนำเอาชิ้นส่วนพืชที่คาดว่าจะเกิดจากเชื้อรา *Phytophthora* spp. แยกเชื้อราที่ได้บนอาหาร P10 VP PVPH หรือ BNPR BNPRAH 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. ใช้สำลีสับแอลกอฮอล์เช็ดแผล ปลูกเชื้อขนาดเดียวกับแผล ปิดแผลด้วยพลาสติกติดตา แต่ละพันธุ์ใช้ 2 ต้น ต้นละ 2 แผล วิธีการเปรียบเทียบ ใช้อาหารขุนแทนโดยปลูกต้นละ 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 เทน้ำเชื้อลงบีกเกอร์ วิธีการของ Chee ทดสอบโดยใช้ใบยางจากแปลงกิ่งตาอายุ 2 เดือน พันธุ์ละ 25 ใบ พันธุ์เปรียบเทียบ ใช้ RRIM 600 และ GT1 ปลิดใบย่อยทิ้ง ปิดหั่วท้ายของก้านใบด้วยขี้ผึ้งหลอมอุ่น ทำเครื่องหมายพันธุ์ยาง จุ่มปลายก้านใบในน้ำเชื้อ (zoospore 25,000/มล) ที่เตรียมไว้ใส่บีกเกอร์ในถุงพลาสติกซึ่งฉีดยาน้ำกลั่นฆ่าเชื้อแล้ว 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) สำรวจและประเมินระดับความรุนแรงของโรคและแมลงศัตรูยางในปี 2543-2545 (ตามช่วงการระบาดของโรค) นำข้อมูลไปจัดทำคำแนะนำการป้องกันกำจัดและกำหนดเขตการระบาดของโรคและศัตรูยาง โรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อไฟทอปทรา (มิถุนายน-ธันวาคม) โรคราแป้ง (กุมภาพันธ์-เมษายน) โรคเส้นดำ โรคราสีชมพู และโรคราก (กรกฎาคม-ธันวาคม) ประเมินโรคด้วยสายตา โดยใช้คู่มือการประเมินโรคของสถาบันวิจัยยาง ปี 2542 พบว่า การระบาดของโรค ขึ้นกับสภาพแวดล้อมในแต่ละปี และเขตพื้นที่ปลูกยาง โรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อไฟทอปทราและโรคราแป้งที่สงขลาและพัทลุง ปี

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 พันธุ์ส่วนใหญ่เป็นโรคเล็กน้อย-ปานกลาง ยกเว้น พันธุ์ข้างต้นที่นำเมล็ดมาจากบราซิล เป็นโรคค่อนข้างรุนแรง 10 สายพันธุ์ RRIT 200 เป็นโรคค่อนข้างรุนแรง 9 พันธุ์ และต้านทานต่อโรคในระดับที่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ RRIM 600 จำนวน 3 พันธุ์ สถานีทดลองยางจันทบุรี พันธุ์อ่อนแอต่อโรค 8 พันธุ์ ต้านทานโรค 5 พันธุ์ พันธุ์ส่วนใหญ่เป็นโรคเล็กน้อย-ปานกลาง ยกเว้น บางพันธุ์เป็นโรคค่อนข้างรุนแรงพันธุ์ข้างต้นที่นำเมล็ดมาจากบราซิล 15 เป็นโรครุนแรง 2 สายพันธุ์ พันธุ์ข้างต้นที่ปลูกจากกิ่งตาจากประเทศ บราซิล เป็นโรครุนแรง 2 พันธุ์ พันธุ์ข้างต้น RRIT 300 ที่สถานีทดลองยางระนอง เป็นโรคค่อนข้างรุนแรง 1 พันธุ์ พันธุ์ข้างต้นปลาย RRIT 200 ต้านทานต่อโรคในระดับที่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ GT 1 จำนวน 4 พันธุ์ และอ่อนแอต่อโรค 2 พันธุ์ พันธุ์ต่างประเทศเป็นโรคค่อนข้างรุนแรง 9 พันธุ์ แสดงความต้านทานโรคในระดับที่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์เปรียบเทียบ 2 พันธุ์ โรคใบจุดนูนพบระบาดเล็กน้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ โรคเส้นดำพบมากที่สถานีทดลองยางคลองท่อม จังหวัดกระบี่ โรคราสีชมพู พบมากที่สถานีทดลองยางจันทบุรี พบพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรค 9 พันธุ์ และต้านทานต่อโรค 4 พันธุ์พบว่าสายพันธุ์ RRIT223 ค่อนข้างอ่อนแอต่อโรคใบร่วงและฝักเน่า โรคเส้นดำ โรคราสีชมพู