

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาในบทนี้ เป็นการสรุปผลของการวิจัยและข้อเสนอแนะ ประกอบด้วย การสรุปผลการวิจัย แนวทางการอนุรักษ์และฟื้นฟูต้นฉำฉา และข้อเสนอแนะต่าง ๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้ มีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาเปรียบเทียบการรักษาบาดแผลต้นฉำฉากับการปล่อยให้รักษาเองตามธรรมชาติ เปรียบเทียบการเจริญเติบโตที่เพิ่มขึ้นจากการเพิ่มพื้นที่รอบ โคนต้น รูปแบบการตัดแต่งกิ่งต้นฉำฉาที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโต และเสนอแนวทางการอนุรักษ์และฟื้นฟูต้นฉำฉา ถนนสายวัฒนธรรมเชียงใหม่-สันกำแพงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชน โดยได้ผลสรุปของการศึกษา ดังนี้

5.1.1 การเปรียบเทียบการรักษาบาดแผลต้นฉำฉากับการปล่อยให้รักษาเองตามธรรมชาติ ของต้นฉำฉา

การปล่อยให้รักษาเองตามธรรมชาติ ต้นไม้จะมีอาการเปลือกแห้ง ร่อน มีการผลัดเปลือกแมลงเข้าเจาะทำลาย แผลในตำแหน่ง โคนต้น ใกล้เคียงบรอก มากจะยิ่งอันตรายต่อสุขภาพต้นไม้

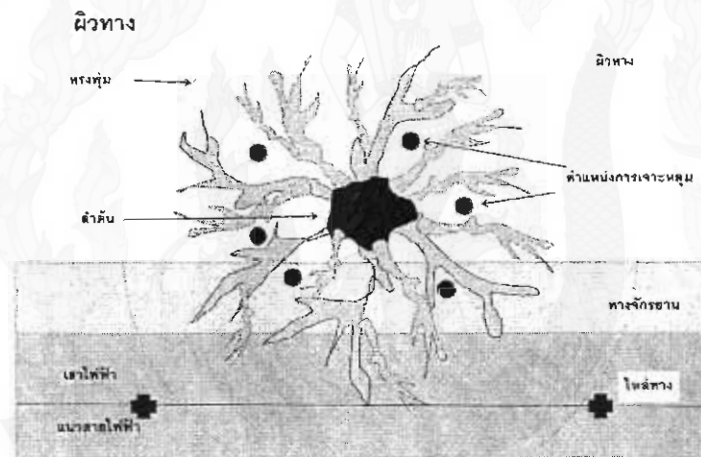
การรักษาบาดแผลต้นฉำฉาและศัลยกรรม โดยการไม่ทำลายส่วนป้องกันการผุแล้วทาหรือเคลือบแผลด้วยแลคเกอร์ ปิดบาดแผล วิธีนี้จะสอดคล้องกับ เฉชา บุญคำ (2547) ที่ใช้วิธีการรักษาบาดแผลด้วยการใช้แลคเกอร์น้ำ ผลที่ได้รับต้นไม้มีความสามารถในการต่อต้านการผุได้ดีขึ้น เมื่อบาดแผลได้รับการรักษา

ผลการวิจัยพบว่า การรักษาบาดแผลต้นฉำฉาที่อยู่บนไหล่ทางเป็นไปได้ช้า โดยมีการเน่าเสียของส่วนปลายกิ่งและยอดไม้ลดลง ซึ่งมีการเน่าเสียเพียงเล็กน้อยไม่เด่นชัด การเน่าเสียของปลายกิ่งล่างมีการเน่าเสียลดลงแต่ก็ยังเห็นการตัดขาดได้ชัดเจน ความเสียหายของก้านและลำต้นลดลง ซึ่งมีความเสียหายเพียงเล็กน้อยและอยู่ในระยะกำลังฟื้นตัว ความหนาแน่นของกิ่งใบดีขึ้น แต่ก็ยังเห็นกิ่งใบที่ค่อนข้างห่างบ้าง ซึ่งแตกต่างจากต้นที่อยู่บนผิวทาง เมื่อทำการรักษาบาดแผลแล้ว เวลาผ่านไป 2 ปี ต้นฉำฉายังไม่มีสภาพที่ดีขึ้น แต่กลับทรุดโทรมลง ซึ่งให้ผลเหมือนกับการปล่อยให้รักษาเองตามธรรมชาติทั้งที่อยู่บนผิวทางและไหล่ทาง โดยเฉพาะต้นที่อยู่บนผิวทางมีความทรุดโทรมมากกว่าต้นที่อยู่บนไหล่ทาง ทั้งนี้เนื่องจากปัจจัยสภาพแวดล้อม เช่น ต้นไม้ริม

ถนน อยู่ในสภาพที่ทรุดโทรม มีการบดอัดแน่นของผิวดิน โคนต้นไม้ ผลิตพืชจากยานพาหนะ ความเครียดจากการถูกตัดแต่ง และบั่นยอด

5.1.2 การเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นไม้ฉำฉาระหว่างวิธีการเพิ่มพื้นที่รอบโคนต้นไม้กับการปล่อยให้เติบโตเองตามธรรมชาติ

การเพิ่มพื้นที่รอบโคนต้นไม้ โดยวิธีการเจาะรู และฝังท่อพรวนในแนวตั้ง (vertical aeration) (ภาพที่ 5.1) เพื่อเติมน้ำ อากาศ และธาตุอาหารให้กับราก บริเวณโคนต้นไม้ของต้นไม้ริมถนน ซึ่งพื้นที่ริมถนนจะมีข้อจำกัดมากและทำได้ค่อนข้างยากกว่าพื้นที่ทั่วไป



ภาพที่ 5.1 ตำแหน่งการเจาะรูรอบโคนต้นไม้ฉำฉา



ภาพที่ 5.2 ตำแหน่งการวางท่อ รอบโคนต้นไม้ ในแนวตั้ง

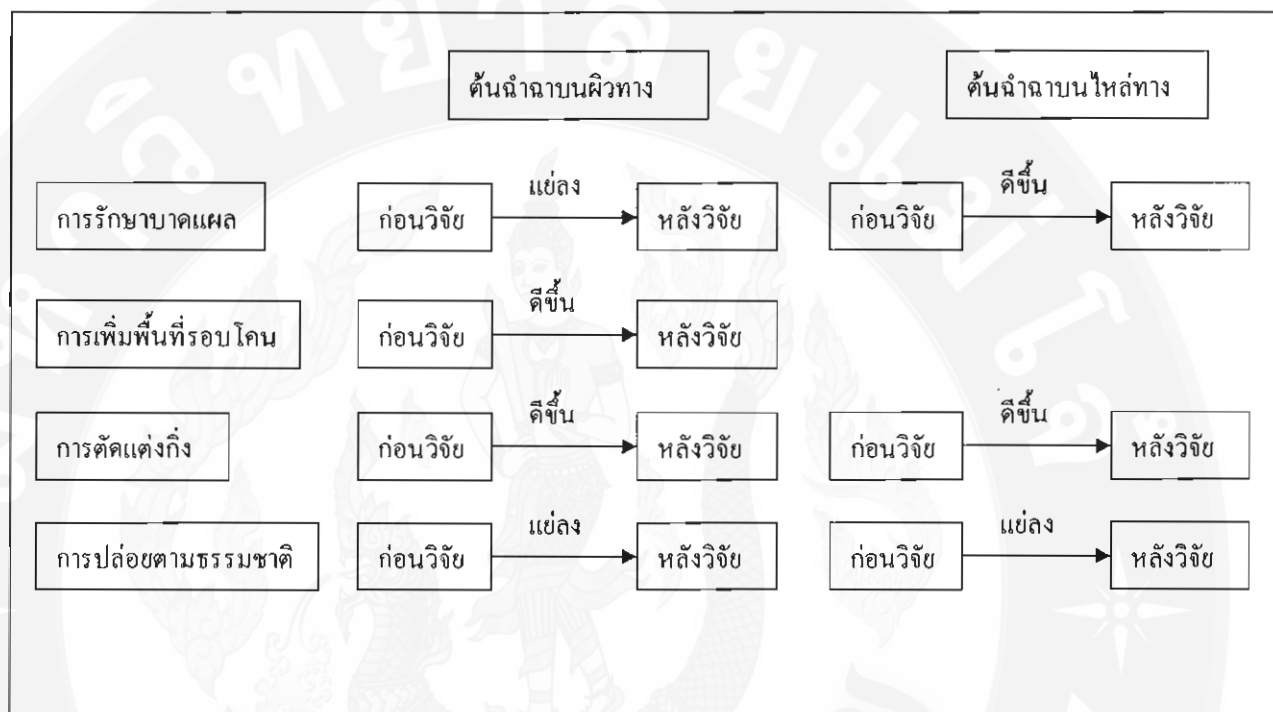
ผลการวิจัย พบว่า ต้นฉำฉาบนผิวทาง มีการเจริญเติบโตที่ดีขึ้นเมื่อมีการเพิ่มพื้นที่รอบโคนต้น และมีสภาพความทรุดโทรมลดลง ส่วนลักษณะที่ดีขึ้น หรือทรุดโทรมน้อยลง ได้แก่ สภาพต้น ไม้มีสภาพที่ดีขึ้น แต่ก็ยังพบว่ามีความผิดปกติอย่างชัดเจน รูปร่างของต้น ไม้ มีรูปร่างที่ดีขึ้น แต่ก็ยังมีลักษณะตามธรรมชาติที่กำลังถูกทำลายอย่างต่อเนื่อง ปริมาณการแผ่กว้างของกิ่งก้านดีขึ้น แต่ก็ยังมีลักษณะกิ่งก้านสั้นและพอมเร็ว การนำเสี้ยวของส่วนปลายกิ่งและยอดไม้ลดลง มีการนำเสี้ยวเล็กน้อยไม่ค่อยเด่นชัด ความหนาแน่นของกิ่งใบดีขึ้น แต่ก็ยังเห็นกิ่งใบที่ค่อนข้างห่างบ้าง รอบขนาดผลของเปลือกต้น ไม้ดีขึ้นมากจากที่มีโพรงอากาศขนาดใหญ่มีการลอกตัว มีสภาพที่ดีขึ้นจนเพียงหลงเหลือรอยเก่าอยู่บ้าง การผลัดเปลือกดีขึ้น ไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่เปลือกต้น ไม้ ซึ่งแตกต่างจากการปล่อยให้เติบโตเองตามธรรมชาติ เมื่อประเมินสภาพความทรุดโทรมของต้นฉำฉาบนผิวทางแล้วพบว่ามีค่าเพิ่มขึ้น นั่นคือมีความทรุดโทรมมากขึ้น

### 5.1.3 รูปแบบการตัดแต่งกิ่งต้นฉำฉาที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโต

ผลการวิจัย พบว่า ต้นฉำฉาบนผิวทางและไหล่ทาง มีการเจริญเติบโตที่ดีขึ้นเมื่อมีการตัดแต่งกิ่ง และมีสภาพความทรุดโทรมลดลง โดยเฉพาะต้นฉำฉาบนผิวทางจะมีการฟื้นตัวของต้น ฉำฉาดีกว่าบนไหล่ทาง ส่วนลักษณะที่ดีขึ้น หรือทรุดโทรมน้อยลง ได้แก่ การนำเสี้ยวของส่วนปลายกิ่งและยอดไม้ลดลง มีการนำเสี้ยวเล็กน้อยไม่ค่อยเด่นชัด ความหนาแน่นของกิ่งใบดีขึ้น แต่ก็ยังเห็นกิ่งใบที่ค่อนข้างห่างบ้าง แต่ยังมีส่วนที่แตกต่างกันบ้างระหว่างต้นฉำฉาบนผิวทางที่มีการตัดแต่งกิ่ง และบนไหล่ทางที่มีการตัดแต่งกิ่ง ดังนี้ ต้นฉำฉาบนผิวทางที่มีการตัดแต่งกิ่ง จะมีขนาดของใบที่ดีขึ้น จากขนาดใบที่เล็กจนเห็นได้ชัดเจนก่อนตัดแต่งกิ่ง เป็นขนาดใบค่อนข้างเล็กหลังจากตัดแต่งกิ่งแล้ว ส่วนของต้นฉำฉาบนไหล่ทางที่มีการตัดแต่งกิ่ง จะมีการนำเสี้ยวของปลายกิ่งล่างลดลง จากที่เห็นมีการนำเสี้ยวของปลายกิ่งล่างค่อนข้างมาก เห็นการตัดขาดได้ชัดเจนก่อนการตัดแต่งกิ่ง เป็นมีการนำเสี้ยวของปลายกิ่งล่างเล็กน้อยไม่ค่อยเด่นชัดหลังการตัดแต่งกิ่ง ซึ่งสภาพของต้นฉำฉาที่มีการตัดแต่งกิ่งทั้งบนผิวทาง และไหล่ทางจะให้ผลที่ดีขึ้นแตกต่างจากการปล่อยให้เติบโตเองตามธรรมชาติ เมื่อประเมินสภาพความทรุดโทรมของต้นฉำฉาทั้งบนผิวทางและไหล่ทางแล้ว พบว่ามีความทรุดโทรมมากขึ้น โดยต้นฉำฉาที่ปล่อยให้เติบโตเองตามธรรมชาติ บนไหล่ทางจะมีความทรุดโทรมมากกว่าบนผิวทาง

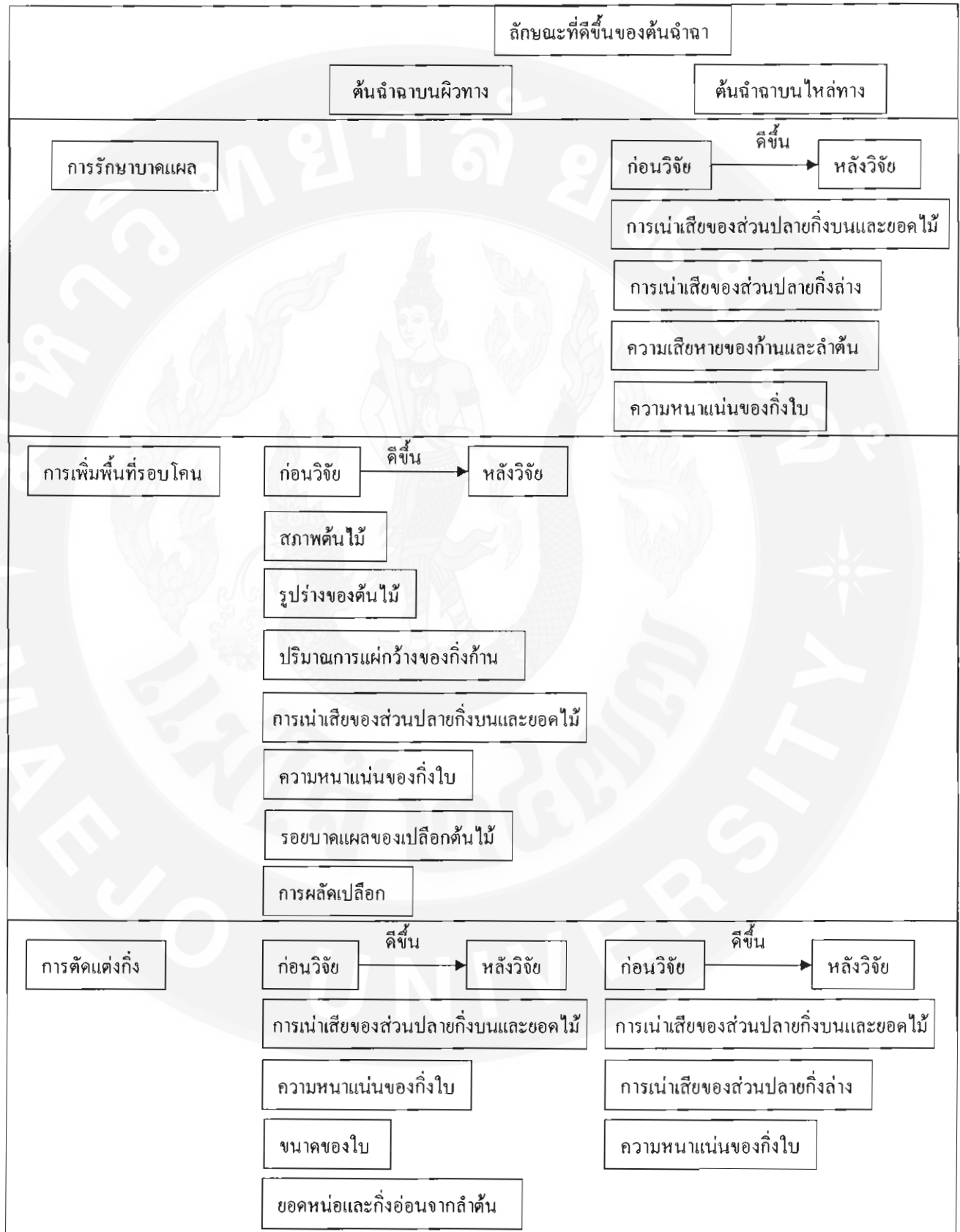
สรุป การดูแลรักษาและการฟื้นฟูต้นฉำฉาทั้ง 3 วิธี คือ การรักษาบาดแผล การเพิ่มพื้นที่รอบโคนต้น และการตัดแต่งกิ่ง ทำให้ต้นฉำฉามีสภาพที่ดีขึ้น มีความทรุดโทรมน้อยลง แต่อย่างไร

ก็ตามตำแหน่งที่ตั้งของต้นน้ำฉาบฉวยทางและไหลทางให้ผลที่แตกต่างกันในการรักษา  
บาดแผล (ภาพที่ 5.3)



ภาพที่ 5.3 แสดงการเปรียบเทียบผลการวิจัยก่อน-หลังทั้ง 4 วิธี

ส่วนรายละเอียดของลักษณะของต้นน้ำที่มีการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น เมื่อได้รับการรักษาบาดแผล การเพิ่มพื้นที่รอบโคนต้น และการตัดแต่งกิ่ง ได้แก่ มีการเน่าเสียของส่วนปลายกิ่งบนและยอดไม้ลดลง ความหนาแน่นของกิ่งใบมีมากขึ้น สำหรับการรักษาบาดแผลของต้นน้ำฉาบฉวยไหลทางนั้น มีผลให้ความเสียหายของก้านและลำต้นลดลง ส่วนการเพิ่มพื้นที่รอบโคนต้น มีผลให้สภาพต้นไม้ รูปร่างต้นไม้มีลักษณะที่ดีขึ้น ปริมาณการแผ่กว้างของกิ่งใบมีมากขึ้น รอยบาดแผลของเปลือกต้นไม้ลดลง มีการผลัดเปลือกต้นไม้มากขึ้น นอกจากนี้ การตัดแต่งกิ่งของต้นน้ำฉาบฉวยมีผลให้ขนาดของใบใหญ่ขึ้น และมีปริมาณกิ่งใบมากขึ้น (ภาพที่ 5.4)



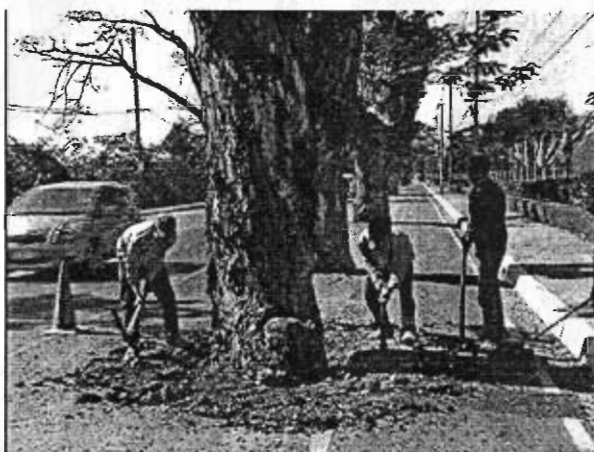
ภาพที่ 5.4 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะของต้นนำฉานที่มีการเปลี่ยนแปลงที่ค้ำขึ้น

## 5.2 แนวทางการอนุรักษ์และฟื้นฟูต้นฉำฉา ถนนสายวัฒนธรรมเชียงใหม่-สันกำแพง

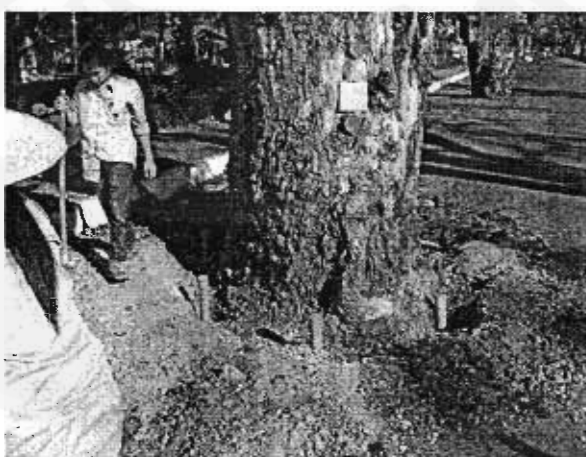
### 5.2.1 ข้อเสนอในการแก้ไขปัญหา

1) พื้นที่รอบโคนต้นไม้ริมถนน ควรจัดให้มีพื้นที่โล่งมากที่สุด ทั้งบริเวณผิวดินและใต้ดิน เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดูดซึมน้ำของรากและรักษาปริมาณออกซิเจนในดินให้เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของต้นไม้

2) ควรดำเนินการรื้อถอนพื้นผิวถนนที่ลาดขวางรอบโคนต้นไม้ โดยเร็วที่สุด เพื่อฟื้นฟูสภาพของต้นไม้ที่ทรุดโทรมลงอย่างคั่งเนื่อง



ภาพที่ 5.5 การเปิดผิวทางแอสฟัลต์รอบโคนต้นไม้เพื่อให้มีอากาศและเติมน้ำ ธาตุอาหาร ลงไปในดิน



ภาพที่ 5.6 การเจาะดินวางแนวท่อเพิ่มอากาศและช่องว่างในดินรอบโคนต้นไม้

3) บริเวณริมสองข้างทางของถนน ควรเพิ่มพื้นที่โล่งในบริเวณด้านข้างของคันไม้ เพื่อให้มีสภาพที่เอื้อต่อการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ ควรมีมาตรการที่ชัดเจนในการจำกัดประเภทของยานพาหนะที่ใช้เส้นทาง

4) ไม่ควรตัดกิ่งล่างของต้นไม้ เว้นแต่การป้องกันอุบัติเหตุเท่านั้น และควรมีการกำหนดความสูงของกิ่งล่างเป็นมาตรฐาน ตามความสูงของยานพาหนะที่สัญจรในเส้นทางนั้น (Hamano:2007)

5) เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการวางแผนออกแบบก่อสร้างถนน ควรทำการ ศึกษาความเหมาะสม บทบาทและหน้าที่ของถนน โดยคำนึงถึงผู้ใช้เส้นทางจักรยานและทางเท้า ด้านชุมชน ต้องมีกระบวนการรวมเป็นกลุ่มอนุรักษ์ดินน้ำ ป่า ผัก ฝั ง และให้การศึกษา กับเยาวชน ในระดับต่างๆ เช่น การทำกิจกรรม แผนที่สีเขียว การสร้างหลักสูตร เรื่องดินน้ำ ซึ่งจะบูรณาการ สร้างการเรียนรู้ และเห็นคุณค่าของการอนุรักษ์

6) ด้านการจัดการองค์ความรู้ เพื่อให้มีการจัดการดูแล บำรุงรักษา แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น หรือมีการวางแผนป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องใช้แนวทาง 3 ด้านคือ ด้านความปลอดภัย (safety) ด้านสุขภาพ (healthy) และด้านสุนทรียภาพ หรือความสวยงาม (aesthetic)

#### 5.2.2 แนวทางการรักษาและฟื้นฟูดินน้ำ

1) การจัดสภาพแวดล้อมบริเวณโดยรอบให้อยู่ในสภาพที่ดี

สภาพแวดล้อมในการเจริญเติบโตที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างเห็นได้ชัด อันเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ต้นไม้ทรุดโทรม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ถนนและที่จอดรถในเขตพื้นที่ที่มีการเจริญเติบโตของราก, การติดตั้งระบบน้ำประปาและระบบน้ำเสียการแข็งตัวของดิน เนื่องจากมีผู้คนสัญจรเป็นต้น ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องปรับสภาพแวดล้อม โดยการปรับปรุงสภาพแวดล้อมที่เลวร้ายลงดังกล่าวนี้ให้ดีขึ้น

โดยทั่วไปแล้ว การติดตั้งรั้วไว้เพื่อจำกัดการลวงล้ำของคนและรถที่สัญจรไปมา ซึ่งในเขตบริเวณนั้นเป็นส่วนที่อยู่ใกล้กับรากค่อนข้างมาก แต่สภาพความเป็นจริงคือมีกรอบคลุมไปถึงเขตบริเวณที่เป็นรากคลุมอันเป็นหัวใจสำคัญ แต่กระนั้นก็ตามหากสามารถทำได้ จำเป็นที่จะต้องจัดตั้งรั้วในขอบเขตที่มากกว่าสองเท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของกิ่งก้านต้นไม้ หรืออย่างน้อยที่สุดให้เท่ากับกิ่งก้านที่แผ่ขยายออก

## 2) รั้วและไม้ค้ำยัน

รั้วที่ใช้ในการดูแลรักษาขั้นสุดท้ายเพื่อปกป้องราก ควรที่จะตั้งในเขตบริเวณที่กว้าง แต่กรณีที่ทำได้ยาก สามารถใช้วิธีทำเป็นทางเท้าทำจากไม้ในส่วนที่ผู้คนสัญจรผ่านก็ได้ และสิ่งสำคัญสำหรับฐานของรั้ว คือการไม่ทำให้รากเกิดรอยบาดแผล ส่วนสิ่งที่จำเป็นสำหรับฐานคอนกรีตคือ ไม่ควรนำมาใช้เลยหากสามารถทำได้ ไม้ค้ำจะนำมาใช้เมื่อเห็นว่ามียันตรายจากลำต้นและกิ่งไม้ที่หัก โดยมีการใช้ไม้ค้ำยันและค้ำลาด

## 3) การป้องกันและการกำจัดโรคพืชและแมลง

โรคพืชและแมลงส่งผลกระทบต่อต้นไม้เพียงเล็กน้อย ส่วนใหญ่เมื่อปล่อยทิ้งไว้ก็ไม่เป็นปัญหาใด อีกทั้งหากเป็นต้นไม้ที่มีสุขภาพดีจะติดโรคได้ยาก และถึงแม้จะติดโรคไปแล้วก็ตาม ความเสียหายจะเกิดเพียงเล็กน้อย สามารถฟื้นตัวได้ทันที

การป้องกันและกำจัดโรคพืชและแมลงจำเป็นต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม และเฝ้าสังเกตเอาใจใส่อยู่เสมอ เพื่อให้ได้ประสิทธิผลมากที่สุดในช่วงเวลาที่เหมาะสมที่สุด อีกทั้งจำเป็นต้องป้องกันและกำจัดก่อนที่จะเกิดความเสียหายอย่างใหญ่หลวงขึ้น และควรป้องกันล่วงหน้าในช่วงระยะที่คาดการณ์ว่าจะเกิดโรคก็เป็นสิ่งสำคัญ

## 4) การบำรุงดิน

สาเหตุที่ต้นไม้ทรุดโทรมส่วนมากนั้นเกิดจากสภาพดินที่แย่ง ซึ่งทำให้การระบายน้ำไม่ดีจากการแข็งตัวของดิน ไม่สามารถดูดซึม น้ำบาดาลต่างๆ เหล่านี้เป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตของรากและทำให้รากเน่าเปื่อยผุพัง

ในการปรับปรุงสภาพดังกล่าว พรวนดินที่มีการจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับระบายน้ำและรางน้ำ ผสมวัสดุปรับดินที่มีคุณสมบัติเป็นรูมากรูๆ เช่น เพอร์ไลต์, เวอร์มิคูไลต์ กับดินที่ผสมใบไม้เน่าเปื่อย ปุ๋ยจากเปลือกไม้และ ปุ๋ยเข้าด้วยกัน เป็นการทำการปรับปรุงสภาพการดูดซึมน้ำและระบายอากาศ รวมถึงสภาพการรักษาความสมบูรณ์ของดิน

## 5) การศัลยกรรม

### 5.1) การทำศัลยกรรมลำต้น

สำหรับต้นไม้(ลำต้น) ที่มีแบคทีเรียและเน่าผุพังนั้น ปัจจุบันที่ยุโรปและอเมริกา มีการปฏิบัติโดยชุดส่วนที่ผุพังออกทำการฆ่าเชื้อโรคด้วย mortar, urethane เป็นต้น อันเป็นวิธีการศัลยกรรมลำต้นที่เคยกระทำมาส่วนมาก แม้ว่าจะขูดออกไปแต่ไม่สามารถกำจัดเชื้อที่เน่าผุพังไปได้หมด เพราะระดับความแข็งแรงฟิสิกส์จะอ่อนลงอย่างมาก จึงไม่เป็นที่นิยมกระทำกันต่อ ๆ มา

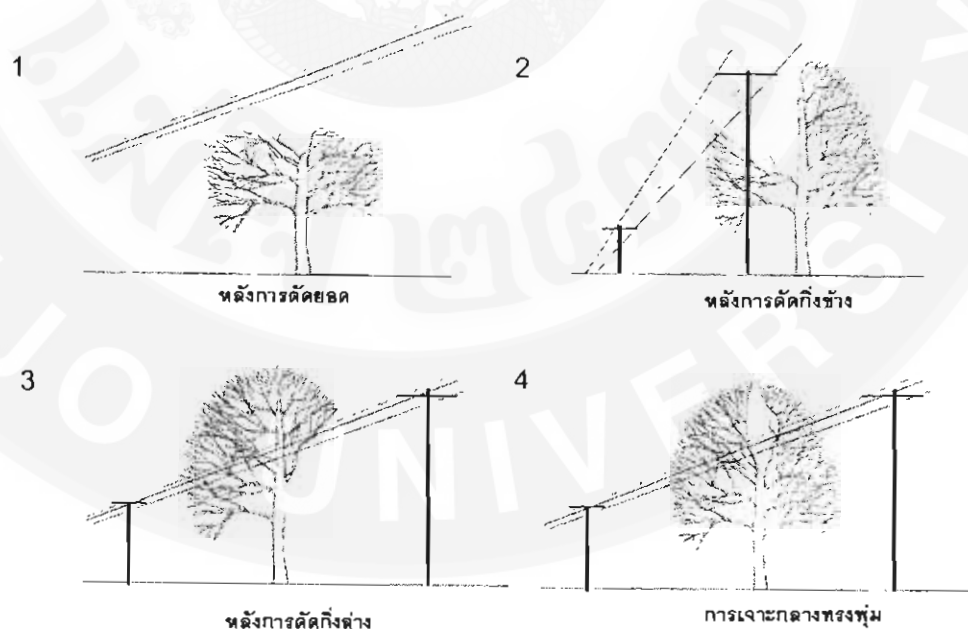
แต่สำหรับแผลที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์และโรคที่ทำร้าย CAMBIUM (เนื้อเยื่อต้นไม้ที่มีส่วนในการเพิ่มวงของรากและลำต้น) และ BAST (เปลือกไม้ที่มีเนื้อเยื่อแข็งแรง ใช้ในอุตสาหกรรมสินค้า ถักทอ และเชือก) PHLOEM (เนื้อเยื่อที่เป็นท่อนำอาหารของพืช) และควรรีบทำศัลยกรรมบริเวณที่มีบาดแผลโดยเร็ว และทาสารกันน้ำยาฆ่าเชื้อ เช่น น้ำยาสมานแผลและริโอฟานเทมทิล เพื่อกระตุ้นการเกิดเปลือกไม้ใหม่ ซึ่งกล่าวกันว่าให้ประสิทธิภาพที่ดี

### 5.2) การศัลยกรรมราก

กรณีที่รากเน่าเปื่อยผุพังอย่างเห็นได้ชัด และมีโรค เช่น โรคที่เกิดจากติดเชื้อ Armillaria และโรค carcinoma จะทำการศัลยกรรมรากโดยเปิดรากออก ผ่าเอาส่วนที่เป็นเชื้อโรคทิ้ง ตกแต่งส่วนที่เปิด แล้วทาน้ำยาสมานแผล และริโอเนทเมทิล นอกจากนี้ยังมีกรณีที่ทำให้กระทำโดยทาน้ำยาปรับการเจริญเติบโตของพืชสายพันธุ์ auxin เพื่อกระตุ้นรากด้วยเช่นกัน

### 6) การตัดกิ่งแนวใหม่

ใช้วิธีการตัดแบบ ยอด ช้าง ล่างและเจาะกลาง โดยจะตัด ณ จุดที่เหมาะสมโดยใช้ทั้งสามวิธีนี้จะไม่เกิดกิ่งกระโดงหนาแน่นมาก อาจทำให้ต้นไม้ดูเสียรูปทรงบ้าง แต่ยังเป็นธรรมชาติมากกว่า การบั่นยอด



ภาพที่ 5.7 วิธีการตัดกิ่งแนวใหม่

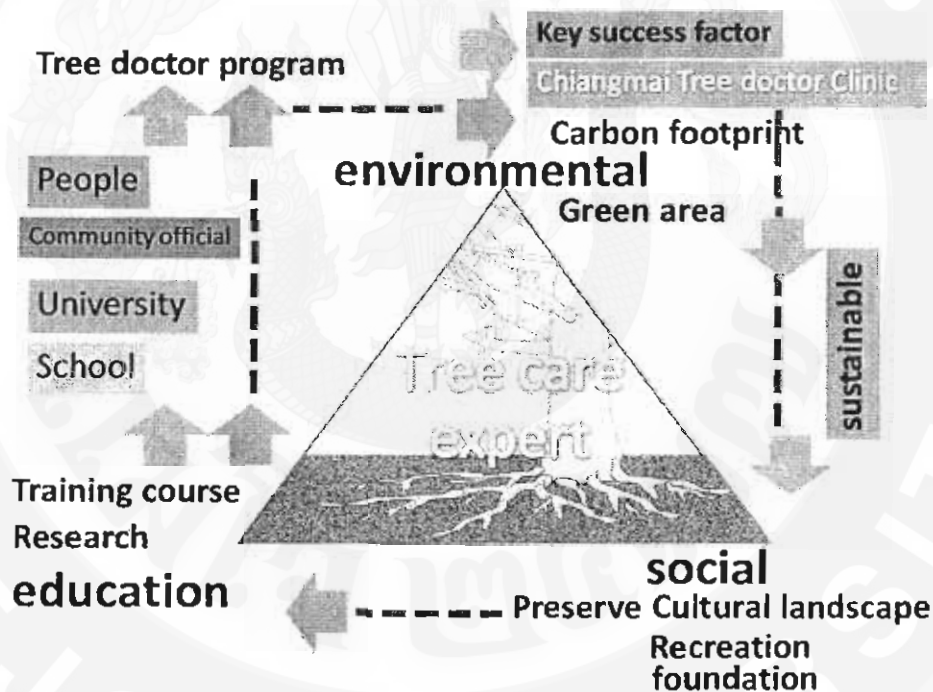
ซึ่งการตัดกิ่งแนวใหม่มีข้อดี ดังนี้

- ลดอาการบาดเจ็บต่อต้นไม้
- ลดค่าใช้จ่าย
- ส่วนของเรือนยอดยังสามารถ ทำหน้าที่ได้อย่างปกติ
- รูปทรงดูเป็นธรรมชาติ

### 5.2.3 แนวคิดการฟื้นฟูและอนุรักษ์ต้นไม้อย่างยั่งยืน

จากผลการวิจัย นำไปสู่แนวคิดการฟื้นฟูและอนุรักษ์ต้นไม้อย่างยั่งยืน โดยการมีส่วนร่วม

ดังภาพที่ 5.8



ภาพที่ 5.8 แผนภูมิแสดงแนวคิดการฟื้นฟูและอนุรักษ์ต้นไม้อย่างยั่งยืน

จากภาพที่ 5.8 เป็นการนำเสนอแนวคิดการฟื้นฟูและอนุรักษ์ต้นไม้อย่างยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วม ซึ่งจะต้องมีการระดมความคิดเห็นจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อหารูปแบบการจัดการทรัพยากรของชุมชนอย่างสร้างสรรค์ โดยกระบวนการอนุรักษ์และฟื้นฟูต้นฉำฉาอย่างยั่งยืน ต้องมีการดำเนินการหลัก 3 ด้าน คือ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสังคม (เศรษฐกิจและวัฒนธรรม) และด้านการศึกษา กล่าวคือ ในด้านสิ่งแวดล้อมนั้น การอนุรักษ์และฟื้นฟูต้นฉำฉาช่วยให้ต้นไม้มีการเจริญเติบโต เกิดกระบวนการเพิ่มออกซิเจน ลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศ เป็นการเพิ่ม

พื้นที่สีเขียวในระดับชุมชน ส่วนด้านสังคมนั้น กระบวนการอนุรักษ์และฟื้นฟูต้นน้ำ เป็นกระบวนการที่สร้างแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ รวมถึงการเสริมสร้างและปกป้องพื้นที่ภูมิทัศน์ วัฒนธรรมที่สำคัญต่อประวัติศาสตร์ชุมชน ในทางปฏิบัติมีองค์กร หรือมูลนิธิสนับสนุนการขับเคลื่อน สำหรับด้านการศึกษา มีกระบวนการวิจัย สร้างองค์ความรู้ต่อยอดไปสู่การปฏิบัติขยายผลไปยังสถานศึกษาในระดับโรงเรียนที่มีหลักสูตรท้องถิ่น และบูรณาการความรู้ต้นน้ำ ในระดับอุดมศึกษา มีหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ หมอต้นไม้ สำหรับหน่วยงาน องค์กรท้องถิ่นที่รับผิดชอบดูแล และประชาชน องค์ความรู้จากการวิจัย ที่ได้จะพัฒนาให้เกิดหลักสูตรการอบรมเชิงปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลรักษาต้นไม้ และมีคลินิกหมอต้นไม้ ที่สามารถให้บริการในลักษณะ one stop service เพื่อให้บริการแก่ชุมชน กระบวนการเหล่านี้ ถ้ามีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เป็นวัฏจักรหมุนเวียนไป จะส่งผลให้เกิดผู้เชี่ยวชาญในการดูแลรักษาต้นไม้เพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นการฟื้นฟูและอนุรักษ์ต้นไม้อย่างยั่งยืน

#### 5.2.4 กรอบแผนงานในการอนุรักษ์ต้นน้ำ

การอนุรักษ์ต้นน้ำ จะต้องมีการดำเนินการตามกรอบแผนงาน 3 ด้าน คือ

1. แผนงานด้านเทคนิค ได้แก่ งานตัดแต่งกิ่ง งานบำรุงรักษา งานปลูกทดแทน
2. แผนงานด้านประชาสัมพันธ์แสวงหาความร่วมมือ ดำเนินการเพื่อแสวงหาความร่วมมือจากทุกฝ่ายแบบร่วมด้วยเช่นกัน จัดทำศูนย์ข้อมูล (ประวัติ สภาพปัญหา สถานภาพของต้นน้ำ) Web site ตั้งชื่อต้นน้ำทั้งหมด รับแจ้งข่าวสาร
3. แผนงานด้านการมีส่วนร่วม ได้แก่ ถ่ายทอดเทคโนโลยีการดูแลรักษาต้นน้ำแก่ท้องถิ่น ฝึกอบรมการตัดแต่งกิ่ง ฝึกอบรมการบำรุงรักษา รณรงค์ทำความเข้าใจกับราษฎรที่อยู่อาศัยได้คั่นยางนา ปรับปรุงสภาพแวดล้อมของต้นน้ำ

#### 5.3 ข้อบกพร่องในการวิจัย

การรักษาบาดแผลต้นไม้ ในระดับที่สูง ไม่สามารถทำได้ เนื่องจากตำแหน่งต้นไม้ อยู่บนผิวทาง มีการสัญจรสูง ในช่วงระยะเวลาการปฏิบัติงานวิจัยในพื้นที่จะมีเปลี่ยนแปลงผู้รับผิดชอบดูแลพื้นที่ค่อนข้างบ่อย ทั้งในส่วนการปกครองและระดับปฏิบัติงาน ส่งผลกระทบโดยตรงต่อความชัดเจนในนโยบาย แนวความคิดของหน่วยงาน และความต่อเนื่องของการประสานงานในพื้นที่ศึกษา

เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน ยังขาดความทันสมัย แม่นยำ จะต้องใช้การประยุกต์ดัดแปลงเครื่องมือ เครื่องจักรกล ตามสภาพความเป็นจริง

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ก่อนข้างต้น จึงเห็นผลความแตกต่างไม่คืบคืบ เนื่องจากสภาพต้นไม้ที่มีความทรุดโทรม และสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโต การฟื้นฟูจึงยากกว่าต้นไม้ที่ขึ้นอยู่ในสภาพปกติทั่วไป

#### 5.4 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การดูแลรักษาต้นไม้ใหญ่ ( tree care expert ) เป็นวิชาชีพที่สำคัญอีกแขนงหนึ่ง ซึ่งอาศัยองค์ความรู้อย่างบูรณาการ ในการพิจารณาถึงสาเหตุอย่างถูกต้อง จึงจำเป็นต้องสร้างทีมผู้เชี่ยวชาญที่มีความชำนาญหลากหลายสาขา และทำการวินิจฉัยจากมุมมองหลาย ๆ ด้าน
2. ในการปฏิบัติงานต้องลงสำรวจในพื้นที่จริง อาจมีการเก็บตัวอย่างมายังห้องปฏิบัติการ และต้องคำนึงว่า อากาศอาจปรากฏที่ส่วนบนที่อยู่เหนือผิวดิน อาจมีสาเหตุการเข้าทำลายในระดับใต้ผิวดิน จึงต้องเก็บตัวอย่างดิน และลำต้น กิ่ง หรือ ราก มาพิสูจน์ด้วย
3. ขั้นตอนการวินิจฉัยสภาพต้นไม้ เป็นการวิเคราะห์สาเหตุและให้คำแนะนำที่ดีที่สุดใน การป้องกันรักษา ดังนั้นประสบการณ์ในการวินิจฉัยจึงค่อนข้างสำคัญมาก เนื่องจากว่า การวินิจฉัย สภาพของต้นไม้ นั้น ผู้วินิจฉัยต้องให้ความสนใจต้นไม้ รู้จักสังเกตอาการ รู้จักตั้งคำถามกับเจ้าของต้นไม้ เพื่อให้ได้ข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับอาการที่ปรากฏขึ้น เช่น สภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ สภาพดิน แหล่งน้ำ การให้น้ำ การให้ปุ๋ย การฉีดพ่นยา การตัดแต่ง กิจกรรมและการ ใช้ประโยชน์ของพื้นที่ ซึ่งข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้ ถ้าไม่นำมาประกอบการพิจารณาอาจทำให้การวินิจฉัยโรคคลาดเคลื่อนได้
4. มีการระดมความร่วมมือของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำเสนอประเด็นที่น่าสนใจ
5. การวิจัยต่อเนื่องให้เห็นความเปลี่ยนแปลงของต้นไม้ กับการพัฒนาพื้นที่สีเขียวของเมือง
6. การพัฒนาเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ทันสมัย และสามารถปฏิบัติงานได้กับต้นไม้ในพื้นที่เมือง