

การใช้งานเลื่อยโซ่ยนต์



ปรับปรุงเมื่อ กันยายน 2559
ส่วนแผนงานและประเมินผล
องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ภาคเหนือบน

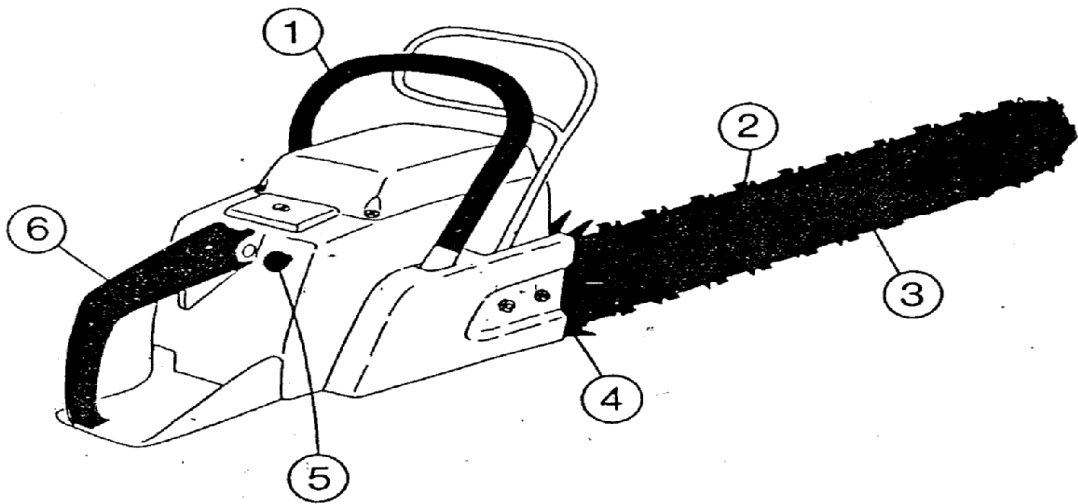
เลื่อยยนต์ (The Chainsaw)

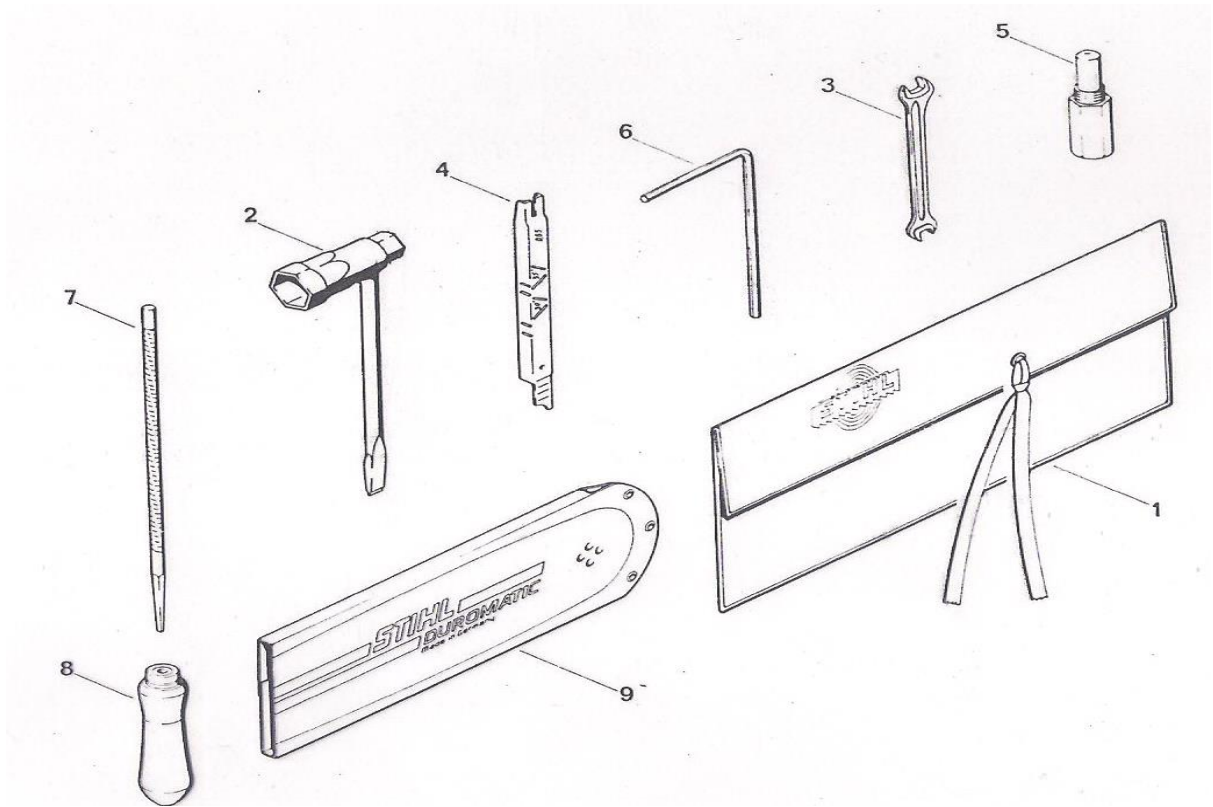
1.1 ส่วนประกอบของเลื่อยยนต์

โดยทั่วไปเลื่อยยนต์มักจะออกแบบคล้ายคลึงกัน แม้ว่าแบบ(Model) หรือรุ่นของเลื่อยยนต์จะแตกต่างกัน แต่ส่วนประกอบสำคัญจะเหมือนกัน เช่น ใบเลื่อย (Guide Bar) และโซ่เลื่อยยนต์ (Saw Chain) ส่วนประกอบสำคัญของเลื่อยยนต์ มีดังนี้

1. ที่จับอันหน้า
2. โซ่เลื่อย
3. ใบเลื่อย
4. หนามเหล็กยึดไม้
5. โช้ค
6. ที่จับอันหลัง
7. ปุ่มบังคับคันเร่ง
8. ไก่บังคับคันเร่ง
9. ปุ่ม เปิด-ปิด
10. สายสตาร์ท

ตำแหน่งของส่วนประกอบเลื่อยยนต์ดังกล่าว ตามที่แสดงไว้ในรูปภาพอาจจะแตกต่างกันในเลื่อยยนต์แต่ละแบบ แต่ละรุ่น





1.2 อุปกรณ์ป้องกันอันตราย

การทำงานเกี่ยวกับเลื่อยยนต์ มักได้รับอันตรายได้ง่าย ดังนั้น เลื่อยยนต์แบบใหม่จะออกแบบให้มีอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยมากขึ้นเป็นพิเศษ เลื่อยยนต์ที่ไม่มีอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยดังต่อไปนี้ ไม่ควรนำมาใช้งาน

1. กะบังมือถืออันหน้า เพื่อป้องกันอุบัติเหตุเมื่อโซ่เลื่อยยนต์ขาด
 - เป็นการป้องกันอันตรายและหยุดโซ่เลื่อยเมื่อขาด และตีกลับ (kick-back) มาโดนมือซ้ายที่ถือเลื่อยยนต์ขณะปฏิบัติงาน
2. สกรูยึดโซ่ (chain catcher)
 - เพื่อช่วยยึดโซ่ไว้เมื่อโซ่ขาด

3. กะบังมือถืออันหลัง (rear handle guard)
 - ป้องกันมือขวาของพนักงานเลื่อยยนต์ที่จับถือเลื่อยยนต์ ขณะปฏิบัติงาน
4. เครื่องล๊อคปุ่มบังคับคันเร่ง (throttle control lock-out)
 - ป้องกันไม่ให้โซ่เลื่อยยนต์เคลื่อนที่ ขณะที่กำลังสตาร์ทเครื่อง
5. เครื่องกันความสั่นสะเทือน (anti-vibration devices)
 - ช่วยป้องกันไม่ให้มือถือเลื่อยยนต์สั่นคลอน
6. ปลอดภัยบาร์ (guide bar cover)
 - ป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายจากโซ่เลื่อยยนต์ ขณะเคลื่อนย้าย

2. อุปกรณ์เพิ่มเติม (Accessories)

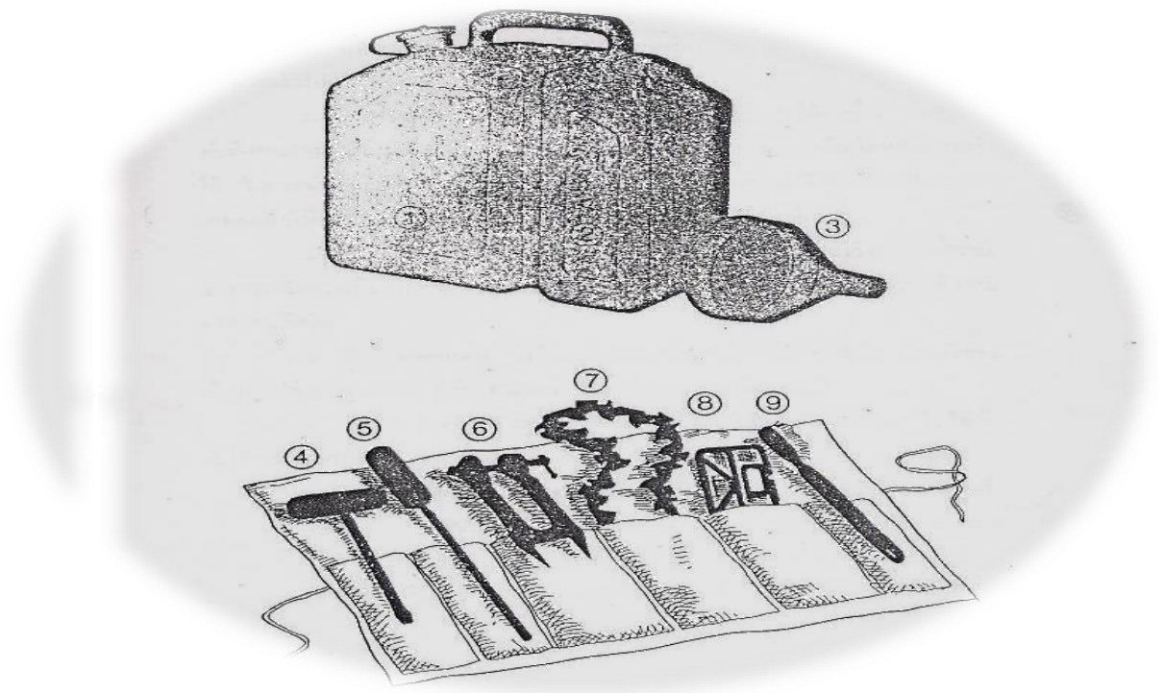
2.1 ถังน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น ถุงเครื่องมือ

เพื่อความสะดวกขณะปฏิบัติงานในป่า พนักงานเลื่อยยนต์จำเป็นจะต้องมีถังน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น (2) ติดตัวไปด้วย ถังน้ำมันเชื้อเพลิง ขนาดจุ 5 ลิตร และถังน้ำมันหล่อลื่น ขนาดจุ 2 ลิตร จะสามารถทำงานได้นานครึ่งวันหรือเต็มวัน แล้วแต่ปริมาณงานจะมากหรือน้อย ถ้ามีความจำเป็นก็สามารถไปเอาน้ำมันจากที่พักมาเติมใหม่ได้อีก ในขณะที่หยุดพักรับประทานอาหารกลางวัน

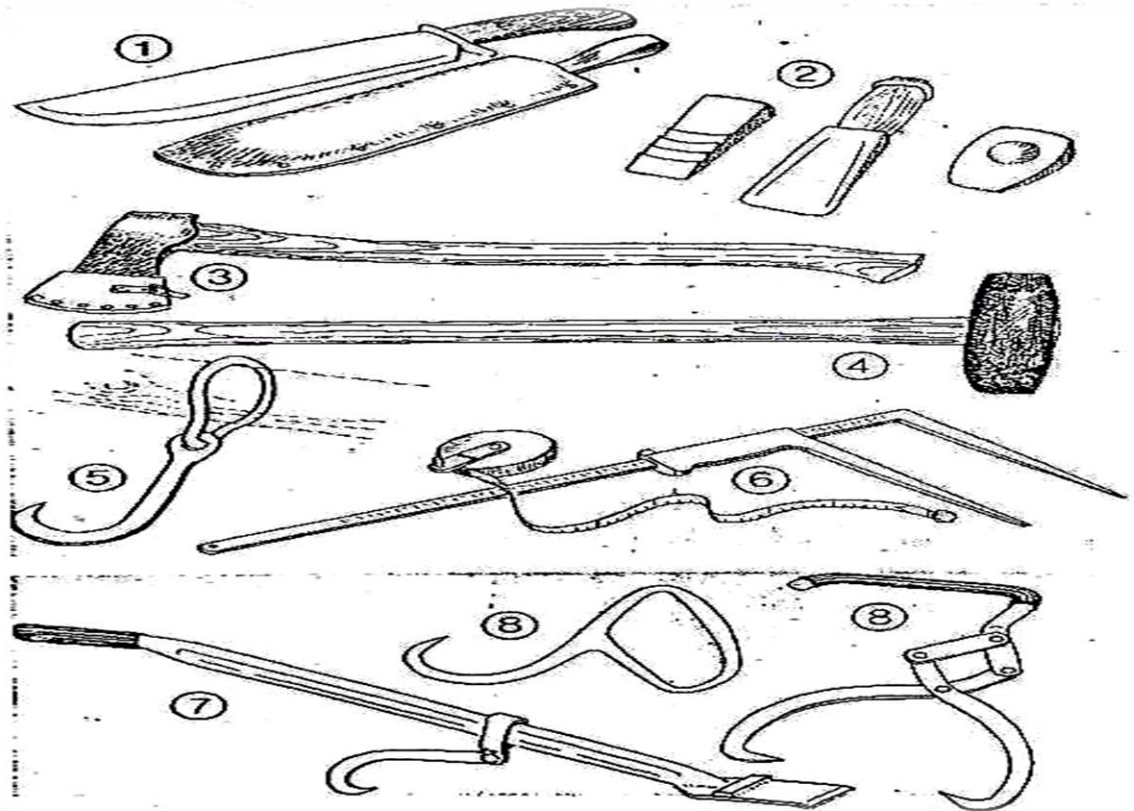
การเติมน้ำมันเชื้อเพลิงเลื่อยยนต์ทุกครั้ง ต้องระวังเกี่ยวกับอัตราส่วนผสมของน้ำมันให้ถูกต้องด้วยการใช้เครื่องตวงที่มีเครื่องหมาย (3) จะช่วยให้ถังน้ำมันเลื่อยยนต์สะอาดและป้องกันเศษผงไม่ให้ตกลงไปในน้ำมันได้ด้วย ควรใช้น้ำมันหล่อลื่นสำหรับเลื่อยยนต์ชนิดที่มีคุณภาพดีเท่านั้น ถ้าหาน้ำมันหล่อลื่นชนิดที่มีคุณภาพดีไม่ได้ ก็ควรใช้น้ำมันเครื่องหรือน้ำมันเกียร์แทน ไม่ควรนำน้ำมันเครื่องที่ใช้แล้วมาใช้กับเลื่อยยนต์ เพราะจะทำให้ปั๊มปัมน้ำมันเสื่อมคุณภาพเร็วขึ้น เมื่อเติมน้ำมันในเชื้อเพลิงทุกครั้งควรเติมน้ำมันเครื่องเลื่อยยนต์พร้อมกันไปด้วย โดยเติมน้ำมันเครื่องก่อนแล้วจึงเติมน้ำมันเชื้อเพลิงทีหลัง

ถุงเครื่องมือเลื่อยยนต์ จะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อยพร้อมที่จะใช้งานได้ และควรนำติดตัวไปปฏิบัติงานด้วยเสมอ เครื่องมือเลื่อยยนต์ที่จำเป็นมีดังนี้

4. ประแจกระบอก (T-wrench)
5. ตะไบกลม (round file)
6. ปากกาจับไม้ (clamp)
7. โซ่เลื่อยยนต์อะไหล่ (spare chain)
8. เครื่องกรองอากาศอะไหล่ (spare air filter)
9. แปรงขนาดเล็ก (small brush)



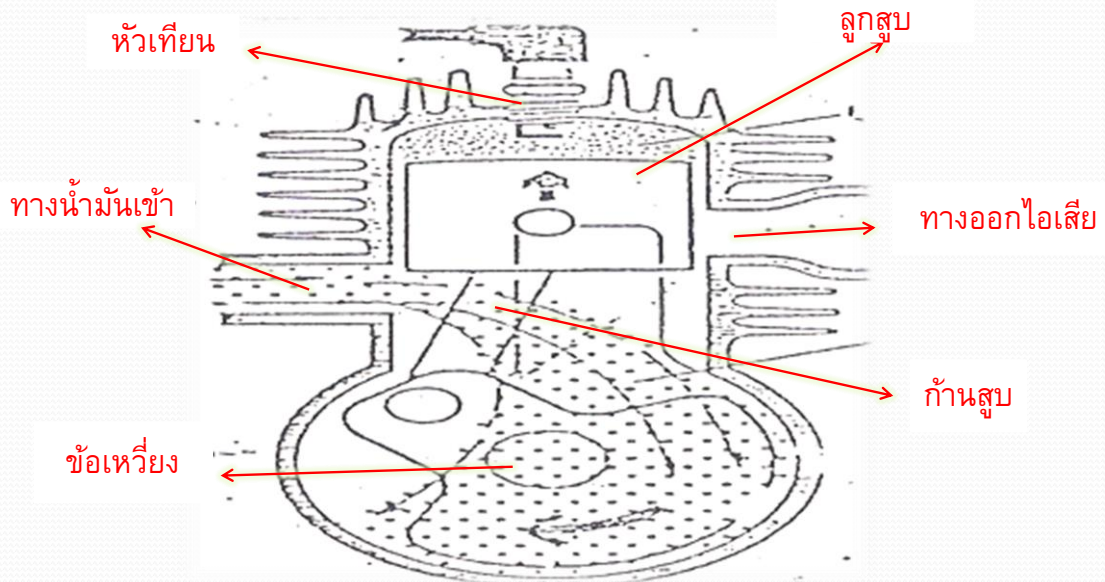
2.2 เครื่องมือเพิ่มเติม



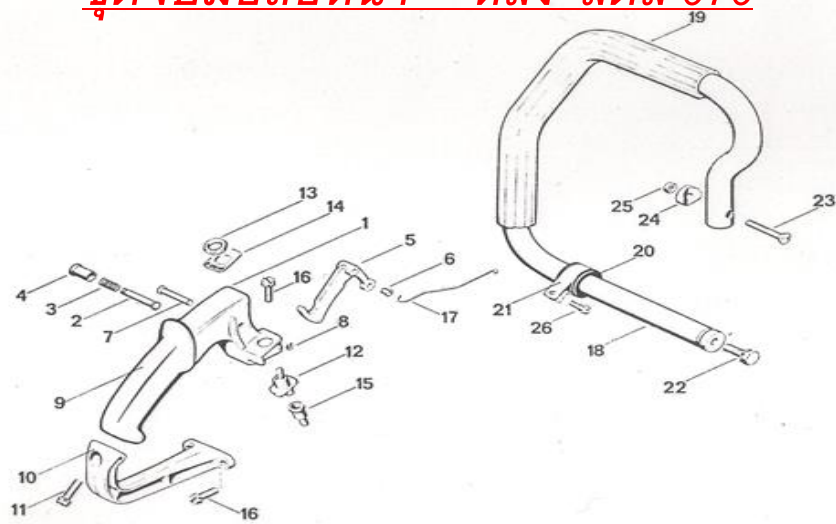


1. เลื่อยโซ่ยนต์แบบยาวที่ติดกับธรรมชาติ
2. กางเกงขายาว
3. รองเท้าหุ้มส้น
4. หมวกนิรภัย
5. หน้ากากนิรภัย
6. ที่อุดหู
7. ถุงมือ
8. ยารักษา

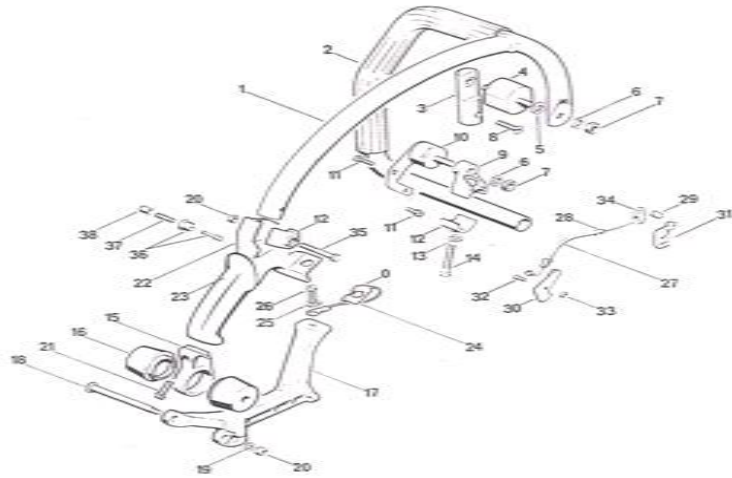
หลักการทำงานของเครื่องยนต์ 2 จังหวะ



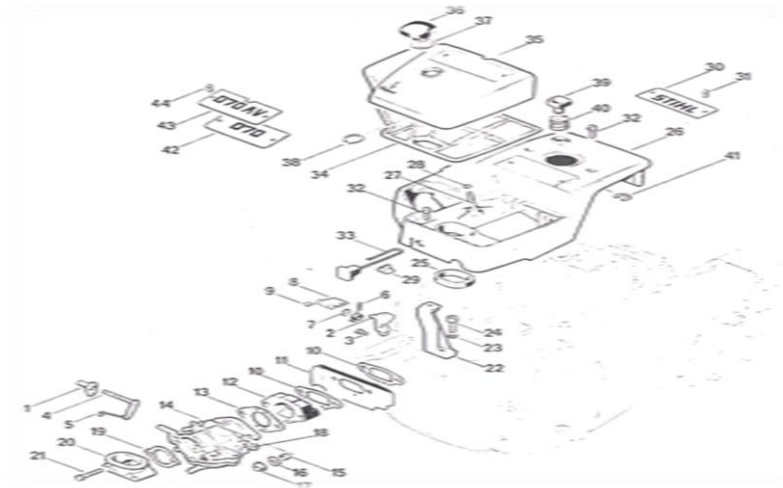
ชุดจับมือถือหน้า - หลัง สติล 070



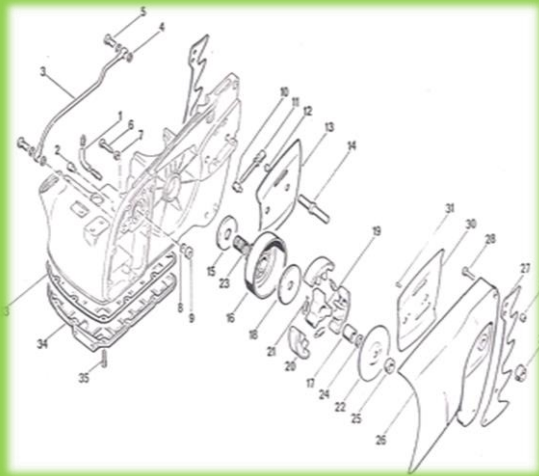
ชุดจับมือถือหน้า - หลังรุ่นเก่า



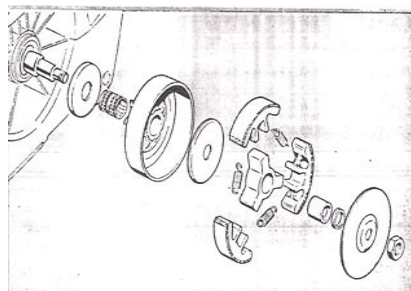
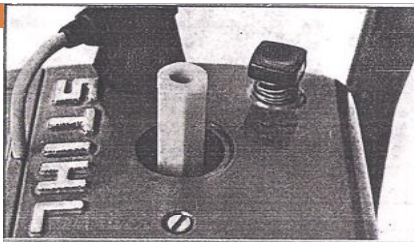
ชุดฝาครอบเครื่อง



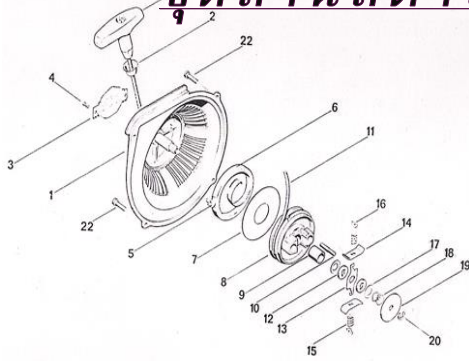
ชุดคลัทช์



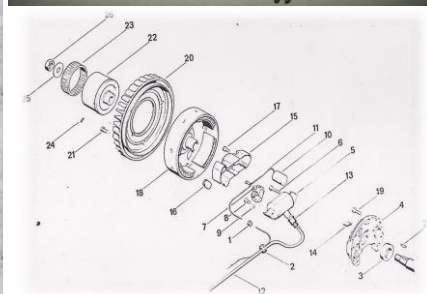
การถอดเฟืองโซ่



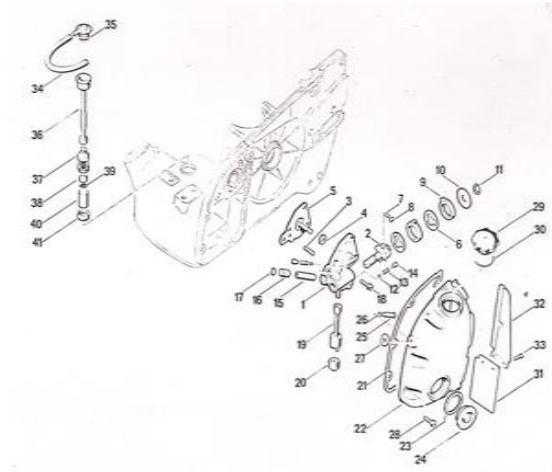
ชุดจานสตาร์ทเครื่องยนต์



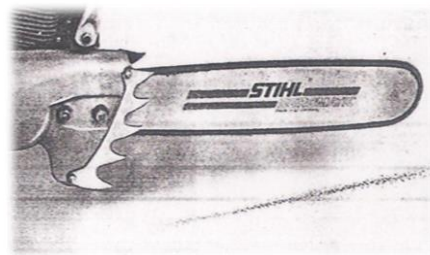
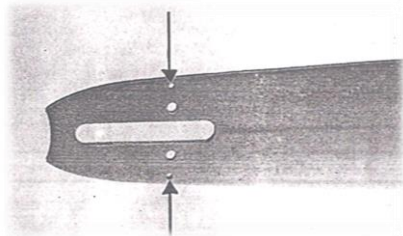
ชิ้นส่วนระบบไฟ



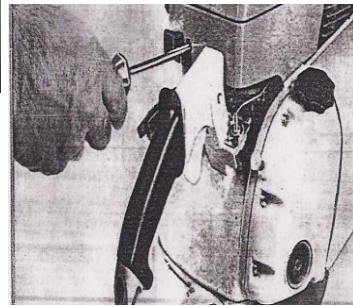
ระบบปั้มน้ำมันเลื่อยโซ่



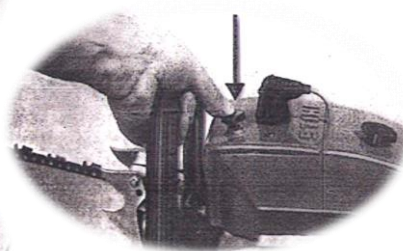
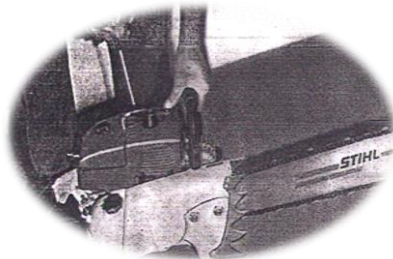
ท่อทางเดินน้ำมันเลื่อยโซ่ - บาร์โซ่



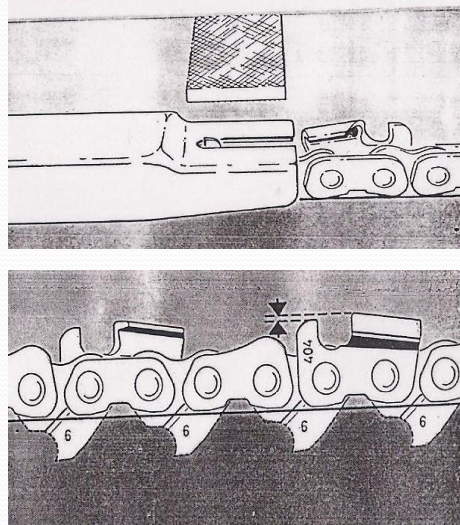
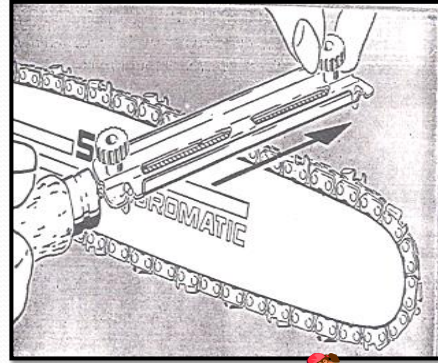
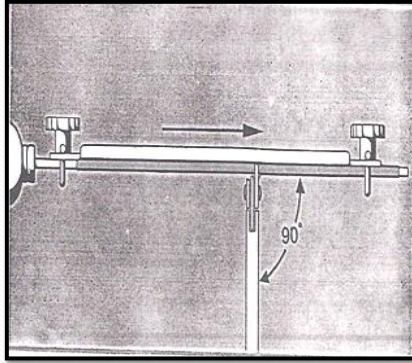
การปรับจูนคาร์บูเรเตอร์



การสตาร์ทเครื่องยนต์



การปรับมุมมองศาลับคมโซ่



การลับคมโซ่เลื่อยยนต์



2. อุปกรณ์เพิ่มเติม (Accessories)

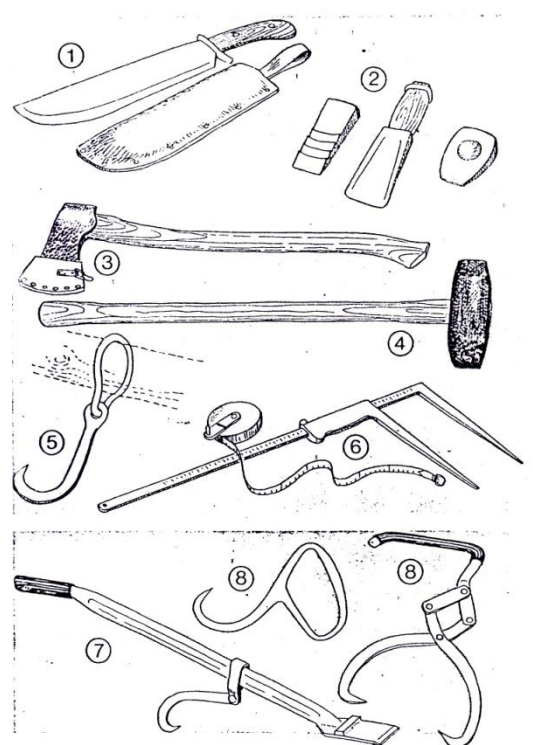
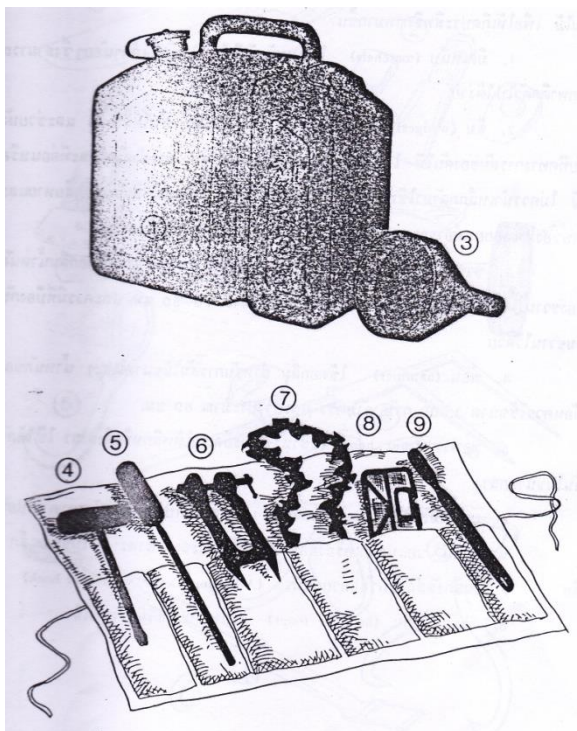
2.1 ถังน้ำมันเชื้อเพลิงหล่อลื่น ถุงเครื่องมือ

เพื่อความสะดวกขณะปฏิบัติงานในป่า พนักงานเลื่อยยนต์จำเป็นจะต้องมีถังน้ำมันเชื้อเพลิง และหล่อลื่น (2) ติดตัวไปด้วย ถังน้ำมันเชื้อเพลิง ขนาดจุ 5 ลิตร และถังน้ำมันหล่อลื่น ขนาดจุ 2 ลิตร จะสามารถทำงานได้นานครึ่งวันหรือเต็มวัน แล้วแต่ปริมาณงานจะมากหรือน้อย ถ้ามีความจำเป็นก็สามารถไปเอาน้ำในมาเติมใหม่ได้อีก ในขณะที่หยุดพักรับประทานอาหารกลางวัน

การเติมน้ำในเชื้อเพลิงเลื่อยยนต์ทุกครั้ง ต้องระวังเกี่ยวกับอัตราส่วนผสมของน้ำมันให้ถูกต้อง ด้วย การใช้เครื่องตวงที่มีเครื่องกรอง (3) จะช่วยให้ถังน้ำมันเลื่อยยนต์สะอาดและป้องกันเศษผงไม่ให้ตกลงไปในน้ำมันได้ด้วย ควรใช้น้ำมันหล่อลื่นสำหรับเลื่อยยนต์ชนิดที่มีคุณภาพดีเท่านั้น ถ้าหาน้ำมันหล่อลื่นชนิดที่มีคุณภาพดีไม่ได้ก็ควรใช้น้ำมันเครื่องหรือน้ำมันเกียร์แทน ไม่ควรทำน้ำมันเครื่องที่ใช้แล้วมาใช้กับเลื่อยยนต์ เพราะจะทำให้ปั้มน้ำมันเสื่อมคุณภาพเร็วขึ้น เมื่อเติมน้ำมันเชื้อเพลิงทุกครั้งควรเติมน้ำมันเครื่องเลื่อยยนต์พร้อมกันไปด้วย โดยเติมน้ำมันเครื่องก่อนแล้วจึงเติมน้ำมันเชื้อเพลิงทีหลัง

ถุงเครื่องมือเลื่อยยนต์ จะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อยพร้อมที่จะใช้งานได้และนำติดตัวไปปฏิบัติงานด้วยเสมอ เครื่องมือเลื่อยยนต์ที่จำเป็น มีดังนี้

- (4) กุญแจกระบอก (T-wrench)
- (5) ตะไบกลม (round file)
- (6) ปากกาจับไม้ (clamp)
- (7) โซ่เลื่อยยนต์อะไหล่ (spare chain)ค
- (8) เครื่องกรองอากาศอะไหล่ (spare air filter)
- (9) แปรงขนาดเล็ก (small brush)



2.2 เครื่องมือเพิ่มเติม

เครื่องมือดังต่อไปนี้ มีความจำเป็นจะต้องใช้ประกอบกับเลื่อยโซ่ยนต์ในการโค่นล้มไม้ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น

1. มีดเหน็บ (matchets) ใช้สำหรับตัดกิ่งใหม่ เถาว์ย็ เล็กๆ น้อยๆ ซึ่งสามารถพกติดตัวไปได้ง่าย
2. ลิ้ม (wedges) ใช้สำหรับช่วยให้ใบเลื่อยยนต์ทำงานได้ง่ายขึ้น และยังช่วยบังคับทิศทางการล้มของต้นไม้ ให้ล้มไปในทิศทางที่ต้องการ ลิ้ม ควรทำด้วยโลหะที่อ่อนหรือไม้ ไม่ควรใช้เหล็กกล้ามาทำลิ้ม เพราะจะทำให้โซ่เลื่อยยนต์ได้รับความเสียหายและเศษของโซ่เลื่อยยนต์อาจจะกระเด็นออกมา ทำให้ผู้ใช้เลื่อยยนต์ได้รับอันตราย
3. ขวาน (axe) ใช้ตัดกิ่งไม้ ต้นไม้ขนาดเล็ก เถาว์ย็ และใช้ตอกลิ้ม น้ำหนักของขวานไม่ควรเกิน 1,000 กรัม ด้ามควรยาวประมาณ 70-80 ซม. และควรมีที่ป้องกันคมขวานไว้ด้วย
4. ฆ้อน (hammer) ใช้ตอกลิ้ม สำหรับการล้มไม้ขนาดใหญ่ น้ำหนักของค้อนควรใช้ขนาด 3,000 กรัม ด้ามตรง และยาวประมาณ 80 ซม.
5. ขอห้วง (cant hook) ใช้สำหรับเกาะยึดเสาให้พลิกหรือดึงลงมา ใช้ได้กับต้นไม้ขนาดกลาง
6. เครื่องมือวัดไม้ (taps measure) ซึ่งได้แก่ เทป หรือไม้สัดและคาลิเปอร์

นอกจากนี้ ขอแนะนำเครื่องมือที่เหมาะสมบางอย่าง สำหรับต้นไม้ขนาดเล็ก

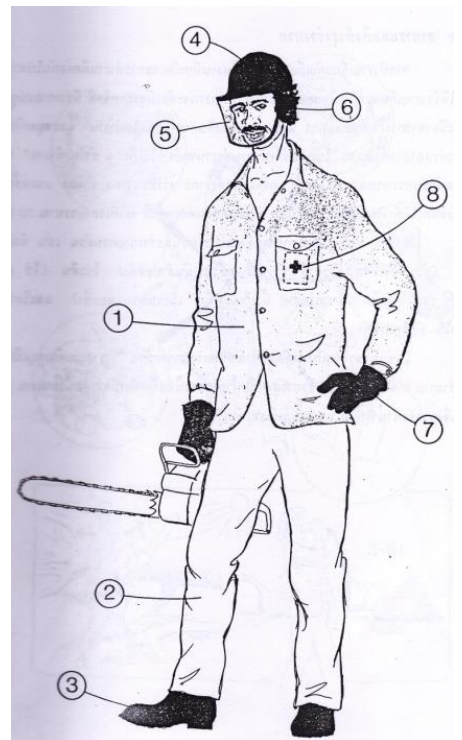
7. เหล็กงัดล้มไม้พร้อมด้วยขอห้วง (A Felling Lever with cant hook)
8. ตะขอหรือคีม (hook or tongs) ใช้สำหรับเกาะไม้ หรือจับไม้

3. พนักงานเลื่อยยนต์ (The Operator)

3.1 เครื่องแต่งกาย

การแต่งกายที่เหมาะสมสำหรับพนักงานเลื่อยโซ่ยนต์และผู้ช่วยเหลือ ควรแต่งกายดังนี้

1. เสื้อ เสื้อเชิ้ตแขนยาว หรือเป็นเสื้อคลุมแบบ แจ็กเก็ตสีเด้น มองเห็นง่าย ขนาดพอดี ไม่คับหรือหลวมเกินไป
2. กางเกง ใช้กางเกงขายาว
3. รองเท้า ควรใช้รองเท้าบูทชนิดพื้นรองเท้าไม่ลื่น (non-slip soles) พนักงานเลื่อยยนต์และผู้ช่วยเหลือ จะต้องใส่
4. หมวกนิรภัย ที่มีรูระบายอากาศสามารถป้องกัน กิ่งไม้และวัตถุอื่นๆ ที่จะหล่นลงมาทำให้เกิดอันตรายต่อพนักงานเลื่อยยนต์ขณะปฏิบัติงาน หมวกนิรภัยของพนักงานเลื่อยยนต์ดังกล่าว จะต้อง มี
5. หน้ากาก เพื่อป้องกันขี้เลื่อย และเศษผงอื่นๆ เข้าตาขณะปฏิบัติงาน
6. เครื่องเก็บเสียง พนักงานเลื่อยยนต์ที่ปฏิบัติงาน ประจำต่อเนื่องเป็นเวลานานๆ ควรใส่เครื่องเก็บ



เสียง

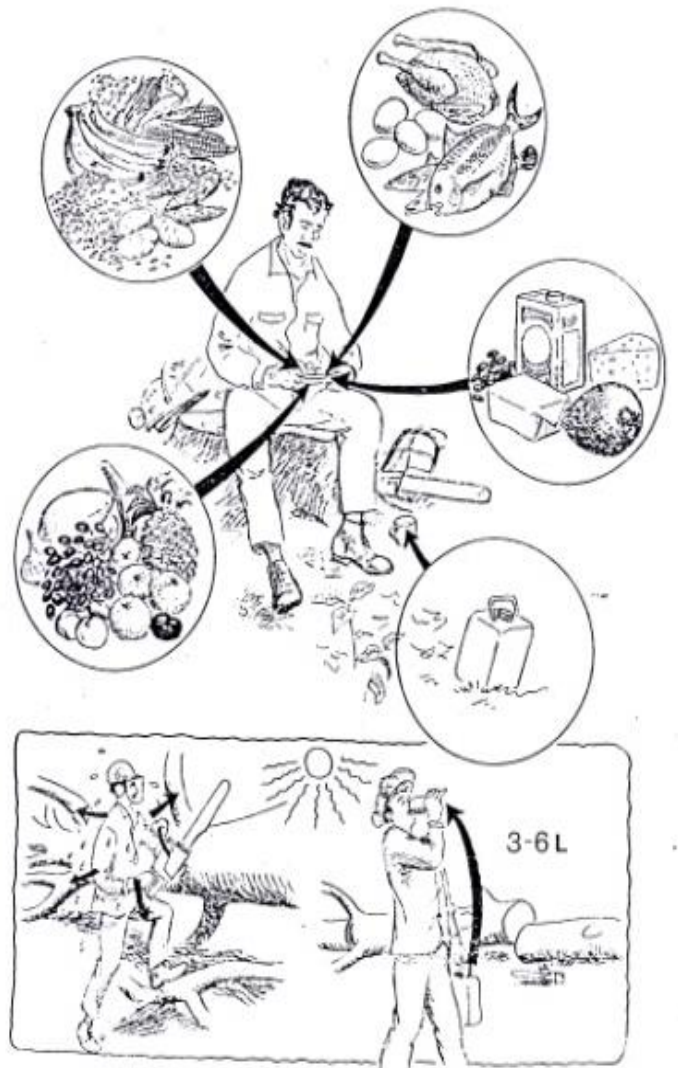
7. ถุงมือ การใช้ถุงมือมีประโยชน์ต่อพนักงานเลื่อยยนต์มาก เพราะจะช่วยป้องกันเศษผงและสิ่งสกปรกทั้งหลาย ช่วยป้องกันไม่ให้เกิดบาดแผล หรือเกิดการพกซำอักเสบจากการใช้เลื่อยยนต์ได้อีกด้วย
8. เครื่องปฐมพยาบาลเบื้องต้น ควรมีผ้าพันแผลและเครื่องมือผ่าตัดง่ายๆ เพื่อตกแต่งหรือเปิดบาดแผล เมื่อเกิดอุบัติเหตุใส่ไว้ในกระเป๋าเสื้อด้วย
หน่วยงานจะต้องมีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้น เพื่อคอยช่วยเหลือพนักงานเลื่อยยนต์ เวลาเกิดอุบัติเหตุและมีอาการสาหัสมากได้ทันท่วงที

3.2 อาหารและสิ่งบำรุงร่างกาย

การทำงานเกี่ยวกับเลื่อยยนต์เป็นงานที่หนักและการทำงานติดต่อกันไปนานๆ ทำให้ร่างกายเกิดความเหนื่อยอ่อน ดังนั้น พนักงานจะต้องมีสุขภาพจิตดี มีร่างกายสมบูรณ์และมีอาหารการกินดีพอสมควร พนักงานจะต้องกินอาหารก่อนไปทำงาน และหยุดพักรับประทานอาหารตามเวลา ในกรณีที่พนักงานทำงานหนัก (ไม่เกิน 6 ชั่วโมงทำงาน) ควรหยุดพักรับประทานอาหาร 2 ครั้ง ครั้งแรกหลังจากอาหารมื้อแรก 2 ชั่วโมง และครั้งที่ 2 หลังจากที่ได้ทำงานต่อไปอีก 2 ชั่วโมง การหยุดพักแต่ละครั้งนี้จะใช้เวลาประมาณ 30 นาที

อาหาร ควรจะมีธาตุอาหารที่มีคุณประโยชน์ต่อร่างกายครบถ้วน เช่น จำพวกแป้ง (ข้าว ข้าวโพด ข้าวสาลี ข้าวฟ่าง ถั่วฝักยาว มันสำปะหลัง) โปรตีน (ไข่ เนื้อ สัตว์ ปลา) ไขมัน (น้ำมันปาล์มโอลีฟ น้ำมันมะพร้าว เนยเหลว เนยแข็ง) และวิตามิน (ผลไม้ ผักสดต่างๆ)

ในช่วงเวลาที่พนักงานต้องทำงานหนักและอากาศร้อน ร่างกายต้องสูญเสียน้ำในร่างกาย 3-6 ลิตรต่อวัน ซึ่งการสูญเสียน้ำดังกล่าวนี้จำเป็นต้องมีการดื่มน้ำทดแทน คนงานจึงควรจะนำน้ำไปดื่มขณะปฏิบัติงานด้วย



4. การใช้เลื่อยยนต์ขั้นพื้นฐาน (Basic Handling of The Chainsaw)

4.1 การสตาร์ทเลื่อยยนต์

1. เมื่อจะทำการสตาร์ทเลื่อยยนต์ ควรนำเลื่อยยนต์ไปให้ห่างบริเวณที่เติมน้ำมันเชื้อเพลิงพอสมควร เพื่อป้องกันอุบัติเหตุซึ่งอาจเกิดไฟไหม้ขึ้นได้

- เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการตีกลับ (kickbacks) ควรแน่ใจว่าไม่มีสิ่งกีดขวางอยู่บริเวณใกล้เคียง

- ถ้าเครื่องยนต์เย็น ควรตั้งโช๊คและปั๊มบังคับแรงน้ำมันไว้

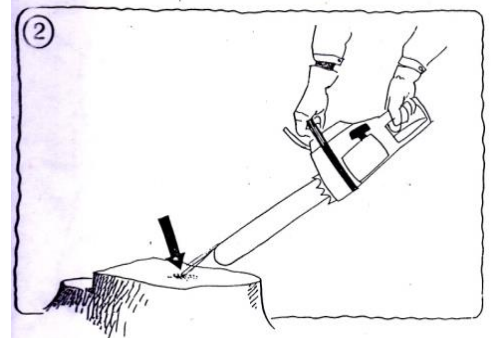
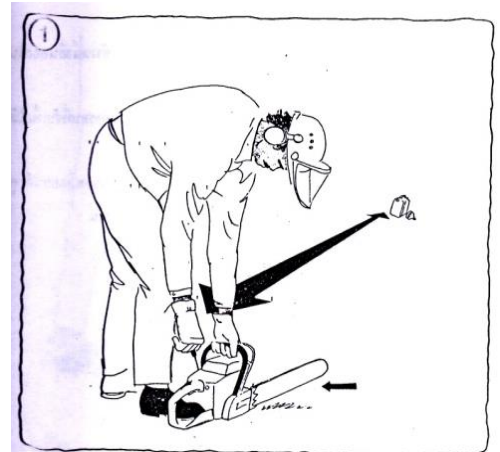
- ถ้าทำได้ ควรวางเท้าขวาไว้ในที่จับอันหลัง (Rear handle)

- ใช้มือซ้ายจับที่จับเลื่อยยนต์อันหน้า (Front handle) โดยใช้หัวนิ้วมือซ้ายการอบที่จับให้แน่น

- ใช้มือขวาจับปั๊มสตาร์ทลองกระตุกสายสตาร์ทดูก่อน แล้วจึงทำการสตาร์ท

- เมื่อเครื่องยนต์ติดและจิ่งปลดโช๊ค และปั๊มบังคับแรงน้ำมันออก

2. ทำการตรวจสอบดูว่า โซ่เลื่อยยนต์มีน้ำมันเครื่องหล่อลื่นเพียงพอหรือไม่ อย่าสตาร์ทเครื่องเลื่อยยนต์เมื่อไม่ได้ประกอบใบเลื่อยและโซ่เลื่อยยนต์ เพราะเครื่องยนต์อาจจะพังได้ ขณะที่ทำการเคลื่อนย้ายเลื่อยยนต์ ควรดับเครื่องเสียก่อน นอกจากการเคลื่อนย้ายในระยะใกล้ๆ เช่น การตัดไม้จากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง



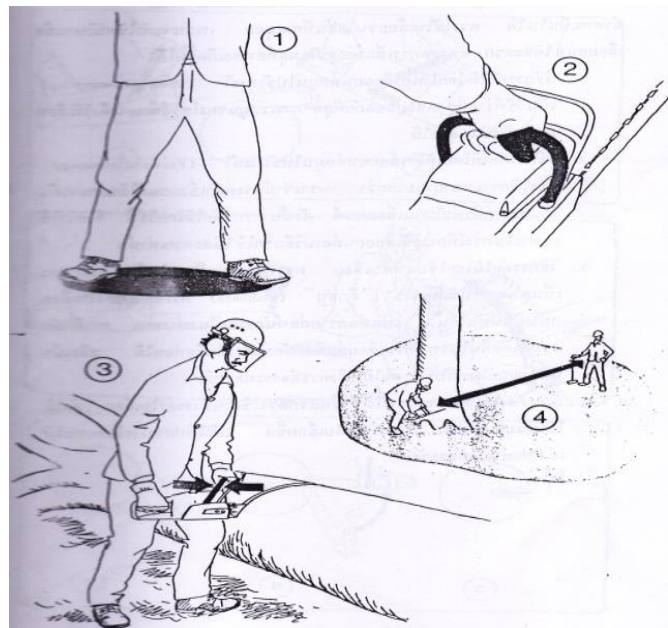
4.2 หลักเกณฑ์ขั้นพื้นฐานในการใช้เลื่อยยนต์และการตัดไม้

1. พนักงานเลื่อยยนต์ต้องยืนโดยให้เท้าทั้งสองแยกกัน เท้าข้างหนึ่งยื่นออกไปข้างหน้าให้มั่นคง และแน่ใจว่าจะไม่ลื่น

2. ใช้มือซ้ายจับเลื่อยยนต์ที่จับอันหน้า โดยให้หัวแม่มือการอบที่จับเพื่อให้แน่ใจว่าจับแน่นแล้ว

3. จับเลื่อยยนต์ให้อยู่ใกล้ตัว และพยายามให้วางน้ำหนักของเลื่อยยนต์อยู่บนส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายหรือบนท่อนไม้ที่จะตัดนั้น

4. ขณะใช้เลื่อยยนต์ ควรอยู่ห่างจากผู้อื่นอย่างน้อย 2 เมตร



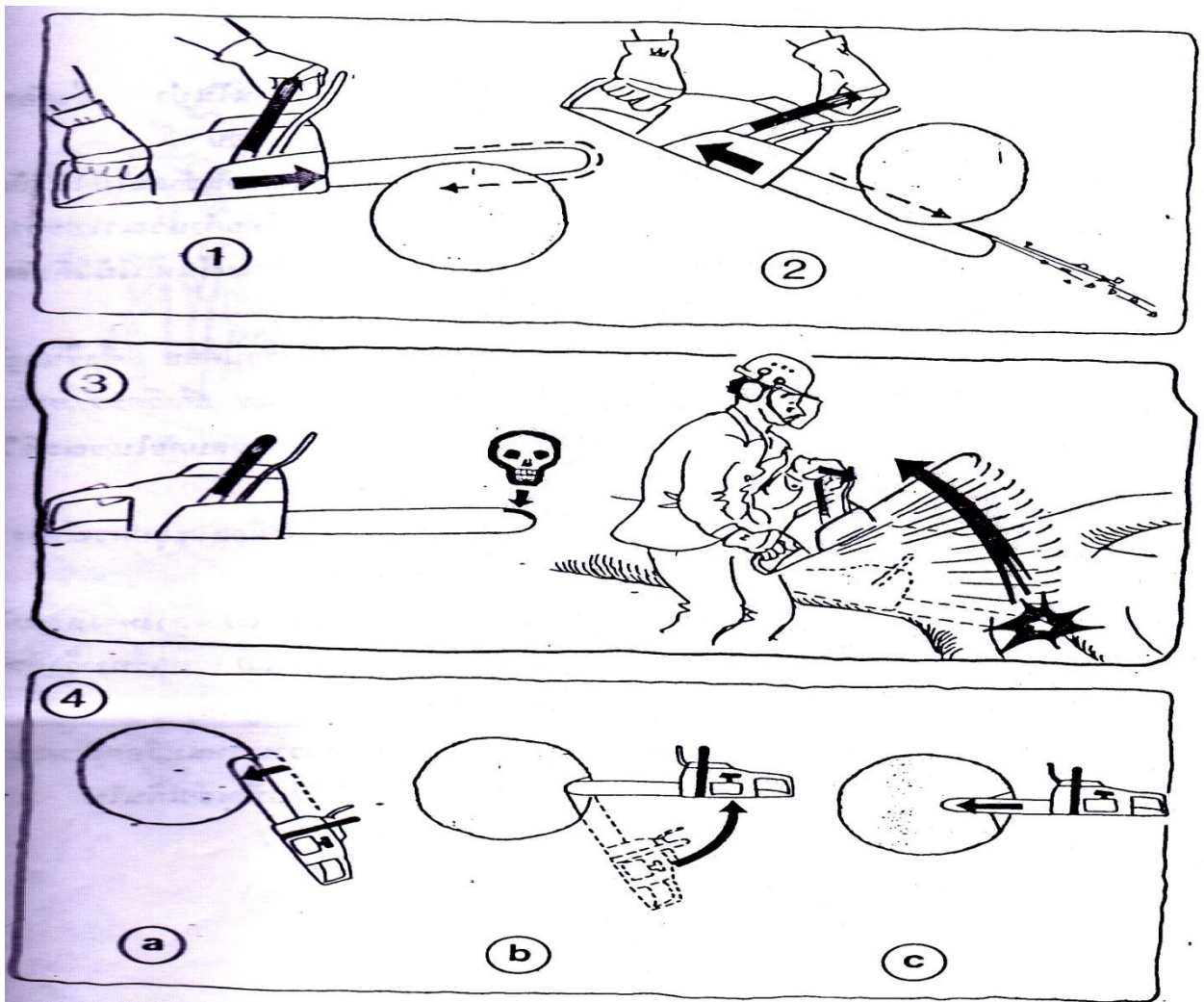
ถ้าหากเป็นไปได้ควรใช้ใบเลื่อยขนาดสั้นที่สุดเสมอ เพราะจะทำให้พนักงานถือเลื่อยยนต์ได้สะดวก และลดการเสี่ยงต่ออุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้

1. วิธีการตัดไม้โดยใช้โซ่เลื่อยยนต์หมุนไปข้างหลัง (Backward-running) เป็นวิธีที่ง่ายที่สุดและปลอดภัยที่สุด การหมุนของโซ่วิธีนี้จะดึงเลื่อยยนต์เข้าไปในเนื้อไม้

2. วิธีการตัดไม้โดยให้โซ่เลื่อยยนต์หมุนไปข้างหน้า (Forward-running) ต้องใช้ความพยายามมากกว่า เพราะว่ามันจะผลักเลื่อยยนต์ให้ออกจากต้นไม้และจากตัวพนักงานเลื่อยยนต์ ดังนั้น การตัดไม้โดยวิธีนี้ จึงควรใช้เฉพาะในกรณีที่การใช้เลื่อยยนต์ตามวิธีแรกไม่สะดวกเท่านั้น

3. วิธีการตัดไม้โดยใช้ปลายใบเลื่อยควรถลิกเลี้ยวอย่างยิง เพราะจะเป็นสาเหตุทำให้เกิดการ “ตีกลับ” (Kickback) การตีกลับของใบเลื่อยอย่างทันทีทันใด เป็นอันตรายต่อพนักงานเป็นอย่างมาก การตีกลับอาจจะเกิดขึ้นในขณะที่โซ่เลื่อยยนต์สัมผัสกับกิ่งไม้หรือท่อนไม้ หรือเมื่อใบเลื่อยถูกไม้หนีบขณะตัดไม้ จึงควรต้องระมัดระวัง

4. ถ้าจะต้องใช้เลื่อยยนต์ตัดไม้ ขั้นแรกควรใช้ด้านข้างของใบเลื่อยตัดไม้ให้เป็นมุมเสียก่อนแล้วจึงยกใบเลื่อยขึ้น แล้วใช้ปลายใบเลื่อยเจาะไม้เข้าไปอย่างระมัดระวัง



5. การล้มไม้ขั้นพื้นฐาน (Basic Tree Felling)

5.1 การเตรียมการล้มไม้

การล้มไม้ เป็นงานที่มีอันตรายมากที่สุดในการปฏิบัติงานในป่า ซึ่งต้องการคนงานที่มีความชำนาญ และต้องมีการวางแผนการทำงานอย่างรอบคอบ

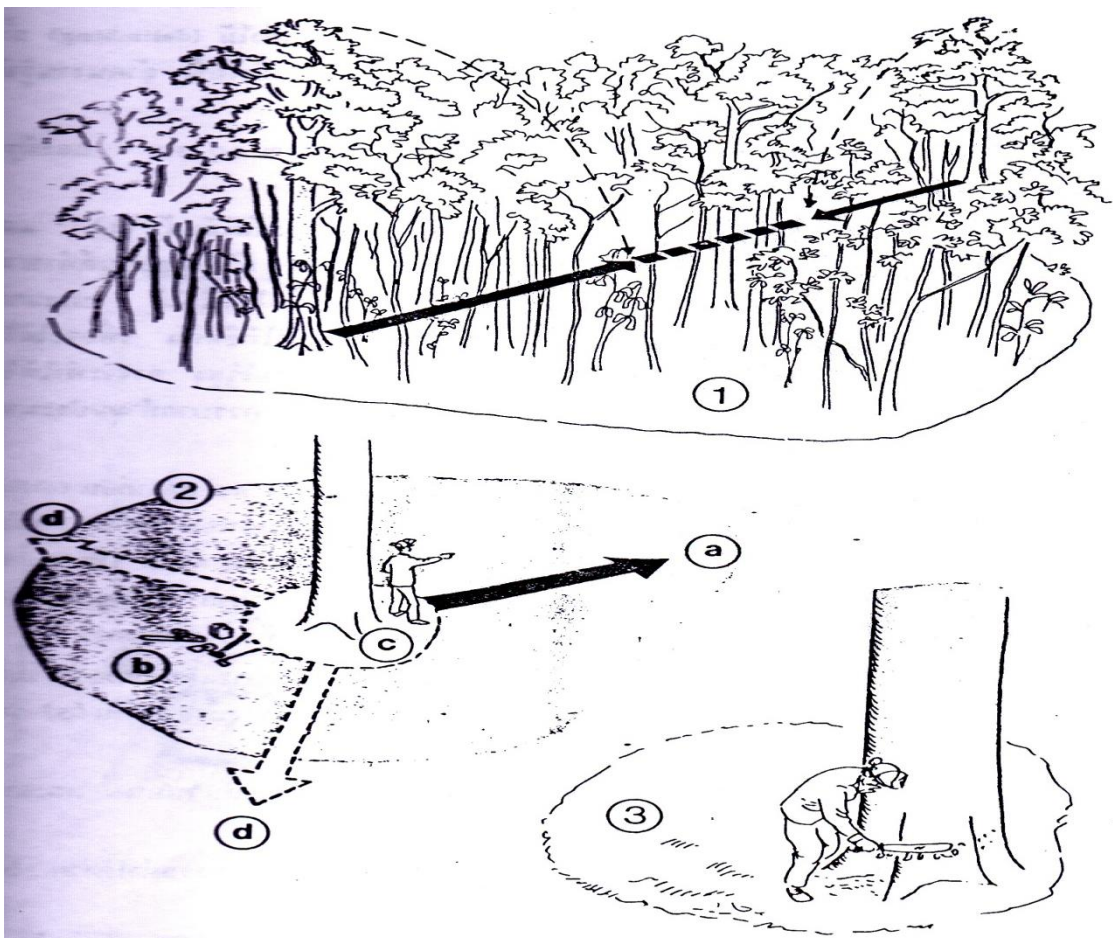
1. การล้มไม้เป็นหมู่ ควรจะต้องกำหนดระยะห่างของคนงานที่เข้าล้มไม้ไว้ให้มากพอสมควร เพื่อไม่ให้ต้นไม้ล้มลงมาทับพนักงานล้มไม้คนอื่นๆ โดยคำนวณระยะทางล้มของต้นไม้จากความยาวของต้นไม้ 2 ต้น สำหรับในป่าที่ไม่สามารถเห็นต้นไม้ได้ชัดเจน ควรกำหนดระยะทางเผื่อไว้เท่ากับความยาวของต้นไม้ 4 ต้น

การกำหนดทิศทางของต้นไม้ที่จะล้มควรตัดสินใจอย่างรอบคอบ ซึ่งขึ้นอยู่กับทิศทางที่จะบังคับให้ต้นไม้ล้ม หรือการใช้ลม การเอนของต้นไม้ ลม สิ่งกีดขวางทางล้มของต้นไม้ และสิ่งกีดขวางบนพื้นดิน นอกจากนี้ ควรมองหาทางหลบภัยในกรณีที่ไม้ล้มลงไว้ด้วย

2. เมื่อกำหนดทิศทางล้มของต้นไม้ (a) ไว้แล้ว เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ควรวางไว้ในด้านตรงกันข้ามกับทิศทางที่ต้นไม้ล้มข้างหลังต้นไม้ (b)

ทำการแผ้วถางพื้นที่รอบๆ ต้นไม้ที่จะทำการโค่นให้เตียน (c) ถางทางหลบภัยขณะที่ต้นไม้ล้มลงให้เตียนไว้ 2 ทาง และไกลพอที่คิดว่าปลอดภัย (d) และทางวิ่งหลบภัยทั้ง 2 ด้านนี้ ควรทำมุมทางด้านข้างกับแนวด้านหลังของต้นไม้ 45 องศา

3. รอบๆ โคนต้นไม้ที่จะทำการโค่นล้ม ควรใช้มีดหรือขวานถากเปลือกตามแนวรอบๆ บริเวณที่จะตัดให้เรียบก่อน เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เชื้อเลื้อยที่อื้อเร็วเกินไป



5.2 การล้มน้ขนาดเล็ก

ไม้ขนาดเล็ก เช่น ไม้ตัดสาขายาระยะ (Thinning) โดยปกติจะใช้พนักงานเลื่อยยนต์เข้าดำเนินการเพียงคนเดียว ส่วนการลิดกิ่งหรือตัดทอนกิ่งไม้ (Delimiting) นั้น จะใช้ขวานโดยใช้คนงานเป็นหมู่ ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป การตัดทอนกิ่งไม้นี้ ถ้าคนงานรู้จักวิธีใช้เลื่อยยนต์แล้ว จะได้เปรียบกว่าการใช้ขวานมาก

ต้นไม้ที่มีขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางที่โคนต้น ประมาณ 60 ซม. และมีรูปทรงปกติ จะสามารถบังคับให้ต้นไม้ล้มไปในทิศทางที่ต้องการได้ง่าย

หลังจากที่พนักงานล้มน้ได้กำหนดทิศทาง การล้มน้ของต้นไม้แล้ว (1) และถางวัชพืชบริเวณโคนต้น และทำทางหลบภัยในขณะที่ล้มไม้แล้ว ก็ใช้เลื่อยยนต์ทำบากหน้า (undercut) (2) ก่อน การบากหน้าควรบากให้ลึกเข้าไปในเนื้อไม้ ประมาณ $1/5 - 1/4$ ของเส้นผ่านศูนย์กลางของต้นไม้ และพยายามบากหน้าให้ชิดดินเพื่อจะได้ใช้ประโยชน์จากเนื้อไม้ให้มากที่สุด นอกจากนี้ การตัดไม้ที่เหลือต่อไว้สูง อาจจะทำให้ไม่สะดวกต่อการปฏิบัติงานในภายหลังได้เหมือนกัน การบากหน้าควรทำมุมประมาณ 45 องศา

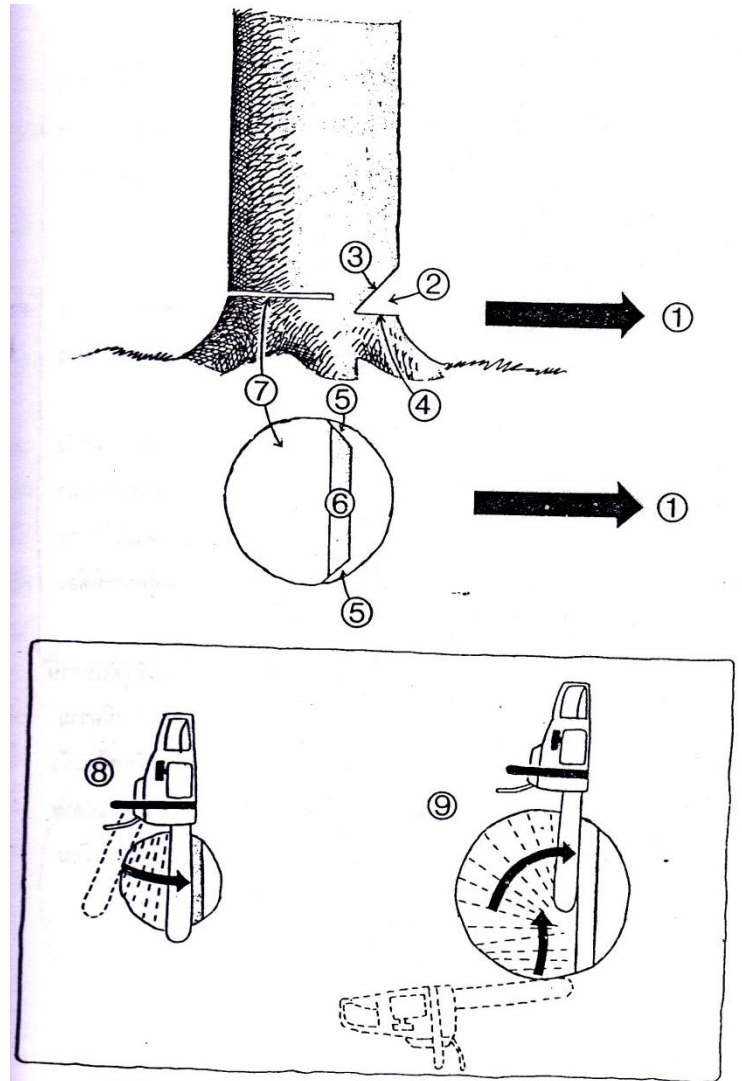
การทำบากหน้า ควรใช้เลื่อยยนต์ตัดเป็นแนวเฉียง (3) 45 องศา ก่อน (oblique cut) แล้วจึงตัดตามแนวนอน (horizontal cut) โดยจะพยายามให้แนวนอนพบกับแนวเฉียงเป็นเส้นตรง การทำบากหน้า ควรหันหน้าไปตามทิศทาง การล้มน้ของต้นไม้ เป็นมุม 90 องศา การบากหน้ามีความสำคัญสำหรับการล้มน้มาก ถ้าเราทำบากหน้าไม่ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ ก็อาจจะทำให้ทิศทาง การล้มน้ของต้นไม้ ไม่เป็นไปตามทิศทางที่ต้องการ

สำหรับไม้เนื้ออ่อน บางที่ต่อไม้ที่รับน้ำหนักมักเกิดการแตกฉีกก่อนที่ไม้จะล้มลง ซึ่งจำเป็นต้องทำการบากเนื้อไม้ที่ปลาย (Terminated) ด้านข้างทั้งสองด้าน (5) ของแกนกลาง (hinge) (6)

การลัดหลัง (back cut) (7) จะต้องพยายามให้อยู่แนวนอน และแนวอยู่สูงกว่าแนวของบากหน้า ประมาณ 2.5 - 5 ซม.

ถ้าตัดต้นไม้ที่ทำการล้มน้มีขนาดเล็กกว่าใบเลื่อย การลัดหลังสามารถทำได้ง่ายโดยการใช้เลื่อยยนต์ลัดหลังเพียงครั้งเดียวและด้านเดียว (8)

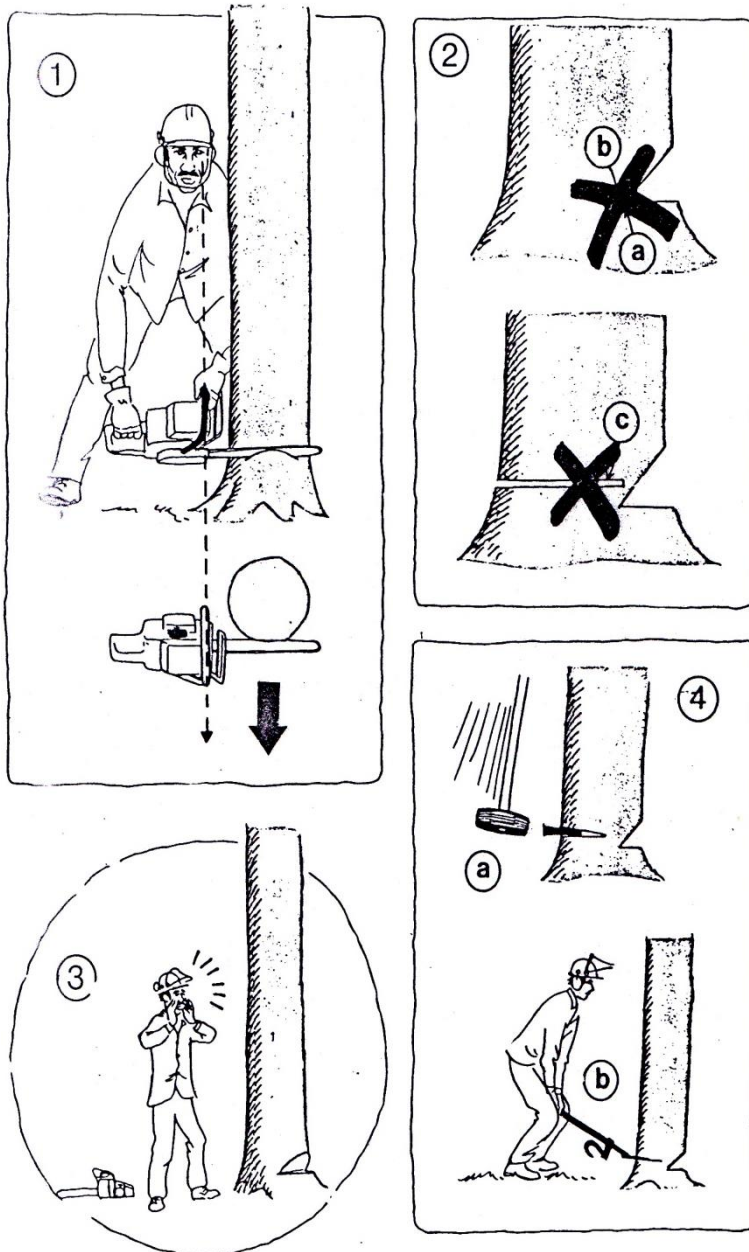
แต่ถ้าต้นไม้มีขนาดใหญ่กว่า การลัดหลังจะต้องใช้เลื่อยยนต์ตัดหลังหลายครั้งและหลายด้าน (9)



5.2 ข้อควรระวังในการบากหน้าและลัดหลัง

การล้มไม้ที่ใช้ความรอบคอบ จะทำให้การทำงานปลอดภัยมากขึ้น เกิดความสะดวกรวดในการปฏิบัติงาน ในเวลาต่อมา ลดการสูญเสียเนื้อไม้ ดังนั้น การล้มไม้จึงควรกระทำด้วยความระมัดระวังและพิถีพิถันมากที่สุด โดยพิจารณาจุดตัดไม้ที่จะทำการโค่นล้มก่อนว่าโค่นล้มไม้ง่ายเพียงใด

การบากหน้าเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดในการล้มไม้



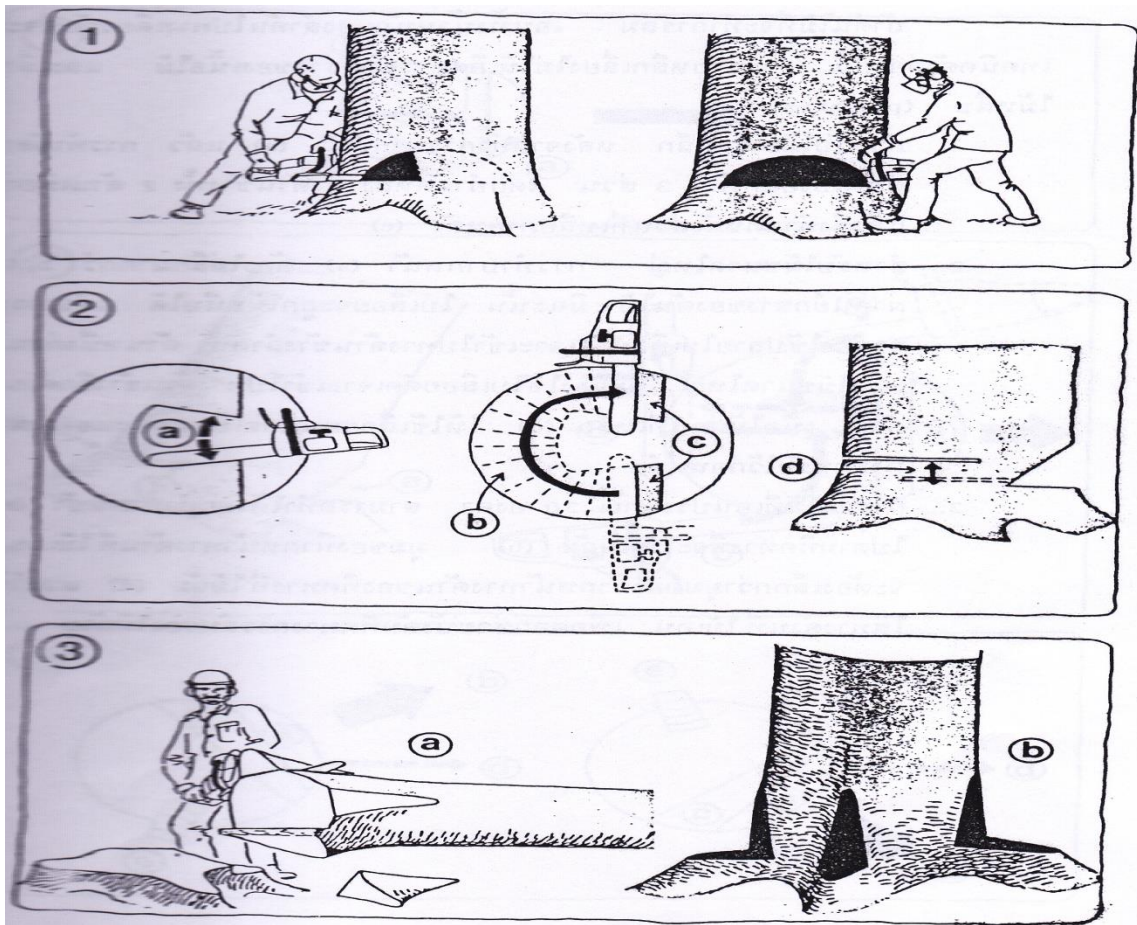
1. เมื่อจะทำการบากหน้า ต้องกระทำอย่างระมัดระวังเพราะการบากหน้าเป็นการกำหนดทิศทางของการล้มของต้นไม้ การบากหน้าอาจจะตรวจสอบได้โดยการมองดูตามแนวของมือจับอันหน้า

2. การบากตามแนวทแยงลงมา (a) การบากตามแนวนอน (b) และการลัดหลัง (c) ต้องไม่ให้มากเกินไปจนเกิดรอยชำรุดกัน (ดังรูป) การบากหน้าและลัดหลังจะต้องเหลือแกนกลางไว้ให้พอดี เพื่อให้เกิดความสมดุลและทำให้ไม่เกิดการแตกกิ่งหรือบิดออกจากต้นไม้และเป็นเหตุให้การล้มของต้นไม้ไม่เป็นไปตามทิศทางที่ต้องการ

3. ก่อนเริ่มทำลัดหลัง พนักงานเลื่อยยนต์ต้องร้องบอกให้สัญญาณเตือนให้ผู้อื่นทราบ

4. เครื่องมือประกอบการล้มไม้ที่สำคัญ เช่น สิ่ว (a) หรือเหล็กจัด (b) อาจมีความจำเป็นต้องใช้ช่วยในการตอกหรือจัดบังคับให้ต้นไม้ล้ม หลังจากที่ได้ทำการลัดหลังเสร็จแล้วแต่ต้นไม้ยังไม่ยอมล้มลงในทันทีที่ต้นไม้ล้มลงพนักงานเลื่อยยนต์ต้องรีบถอยหนีออกไปตามเส้นทางที่ทำไว้เพื่อให้ปลอดภัยจากต้นไม้ล้ม หรือเศษไม้ กิ่งไม้ที่หักถ่วงหล่นลงมาพร้อมกับไม้ล้ม

5.4 การล้มไม้ขนาดใหญ่



1. ต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางยาวมากกว่า 2 เท่าของความยาวใบเลื่อยการบากหน้าจะต้องทำจาก 2 ด้าน และเพื่อป้องกันไม่ให้ต้นไม้หนีใบเลื่อยจะต้องบากหน้าตามแนวอนก่อน แล้วจึงบากหน้าตามแนวเฉียงลงมาตัดกับแนวอนภายหลัง

2. ต่อไปใช้ปลายใบเลื่อยตัดเนื้อไม้เข้าไปให้ถึงศูนย์กลางลำต้น โดยตัดเข้าไปทางด้านของบากหน้า (a) ระดับเดียวกับแนวอนของบากหน้า (notch) โดยให้มีแกนกลาง (hinge) เหลืออยู่ที่ 2 ด้านของต้นไม้หนาอย่างน้อย 5 ซม. (c) แล้วจึงทำการลัดหลัง (b) การลัดหลังจะต้องอยู่ในระดับสูงกว่าแนวอนของบากหน้า ไม่น้อยกว่า 10 – 20 ซม. (d)

3. สำหรับต้นไม้ที่มีพูพอน (buttresses) ขนาดเล็ก ไม่ควรตัดพูพอนออกก่อนเพราะจะมีความปลอดภัยมากกว่า ถ้าเราปล่อยพูพอนไว้เช่นนั้น ถ้ามีความต้องการที่จะต้องตัดพูพอนออก เพื่อความสะดวกในการขนย้ายก็สามารถทำได้สะดวกกว่า เมื่อได้โค่นล้มไม้ลงแล้ว (a) แต่ถ้าใบเลื่อยสั้นเกินไปที่จะทำการโค่นไม้ที่มีพูพอนมาก ก็จำเป็นต้องตัดพูพอนออกก่อนทำการโค่นล้มไม้เหมือนกัน (b) ซึ่งการตัดพูพอนออกก่อนในกรณีนี้จะช่วยทำให้การล้มไม้ง่ายขึ้น

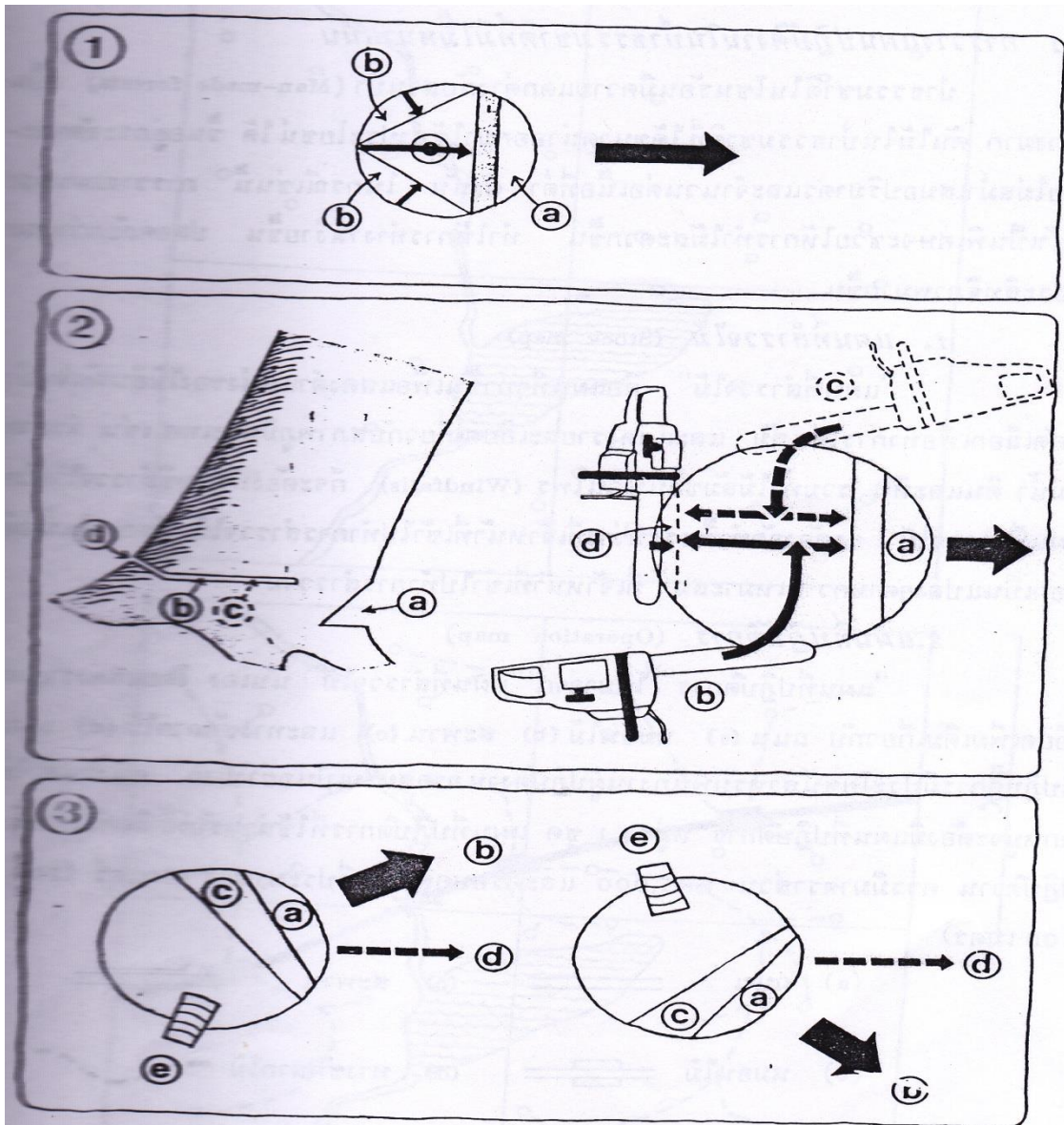
5.5 การล้มน้เอน

ถ้าต้นไม้ที่จะทำการล้มน้เอนทั้งน้ำหนักของลำต้นไปทางเดียวกับที่จะทำการล้มน้เทคนิคดังต่อไปนี้ จะช่วยหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดการแตกร้าวของเนื้อไม้ และเลื่อยยนต์ถูกไม้หนีบ (Pinching)

1. สำหรับไม้ขนาดเล็ก หลักจากทำการบากหน้า (a) แล้ว การทำลัดหลังจะต้องแบ่งออกเป็น 3 ส่วน โดยทำการลัดหลังทางด้านทั้ง 2 ด้านเสียก่อน (b) แล้วจึงทำการลัดหลังส่วนที่เหลือภายหลัง (c)

2. สำหรับไม้ขนาดใหญ่ การทำบากหน้า (a) ต้องไม่ลึกมากกว่า $\frac{1}{4}$ ของเส้นผ่าศูนย์กลางของต้นไม้ มิฉะนั้น ใบเลื่อยจะถูกไม้หนีบได้ แล้วการทำลัดหลังจะต้องใช้ปลายใบเลื่อยตัดเจาะเข้าไปทางด้านข้างลำต้น ด้านหนึ่งก่อน (b) ถ้าเป็นไม้ขนาดใหญ่ จะต้องใช้ใบเลื่อยตัดเจาะเข้าไปทางด้านข้างอีกด้านหนึ่ง (c) ด้วย เนื้อไม้ส่วนที่เหลือ (d) ให้ใช้เลื่อยยนต์ตัดเป็นมุมทแยงลงมายังแนวที่ทำลัดหลังไว้ก่อนแล้ว

3. การล้มน้ที่เอนประมาณ 30 องศา สามารถทำได้โดยทำบากหน้า (a) ให้หันไปตามทิศทางที่จะให้ไม้ล้มน้ (b) มุมของบากหน้าทางด้านที่ไม้เอน (c) จะต้องเล็กกว่ามุมของบากหน้าทางด้านทิศทางที่ไม่ล้มน้ (d) และใช้ลิ้ม (e) ใส่ทางด้านที่ไม้เอน เพื่อตอกช่วยบังคับทิศทางการล้มน้ของไม้ด้วย



6. การล้มไม้ขนาดใหญ่ในป่าโซนร้อน (Felling of Large Tropical Trees)

6.1 การวางแผนปฏิบัติงานในป่าธรรมชาติที่มีไม้แน่นอนหนา

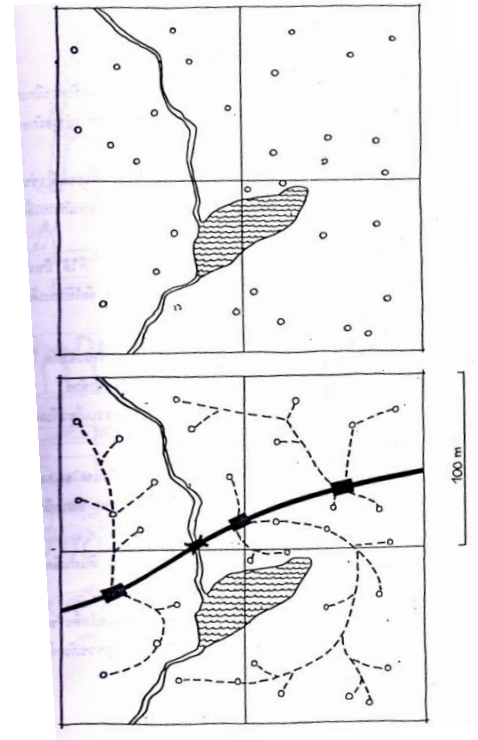
ป่าธรรมชาติในโซนร้อนมีความแตกต่างกับสวนป่า (Man-made forests) เป็นอย่างมาก ต้นไม้ในป่าธรรมชาติที่ได้ขนาดนำออกมาใช้ทำประโยชน์ได้ ขึ้นอยู่กระจัดกระจายไม่สม่ำเสมอปริมาณและจำนวนต่อเนื้อที่ต่ำ ดังนั้น ในกรณีเช่นนี้การวางแผนล่วงหน้าเป็นพิเศษจะช่วยให้การทำไม้สะดวกขึ้น ทำให้การทำงานง่ายขึ้นปลอดภัยกว่าและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1. แผนที่สำรวจไม้ (Stock map)

“แผนที่สำรวจไม้” คือแผนที่ที่สร้างขึ้นเพื่อแสดงตำแหน่งของไม้ยืนต้นในป่าที่คัดเลือกเพื่อทำการโค่นล้ม และแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับสภาพภูมิประเทศ เช่น ลำห้วย แม่น้ำ ดินและหิน รวมทั้งไม้ล้มขอนนอนไพร (Windfalls) ก็จะต้องทำบัญชีสำรวจไว้ด้วยแผนที่สำรวจไม้จะต้องจัดทำขึ้นระหว่างที่เจ้าหน้าที่เข้าไปทำการสำรวจไม้ โดยแบ่งเนื้อที่ออกเป็นแปลงๆ ตามความเหมาะสม ที่เจ้าหน้าที่เข้าไปทำการสำรวจมา

2. แผนที่ปฏิบัติการ (Operation map)

“แผนที่ปฏิบัติการ” ได้มาจาก “แผนที่ทำไม้” นั้นเอง โดยแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ถนน (a) หมอนไม้ (b) สะพาน (c) และทางซีกลากไม้ (d) แผนที่ปฏิบัติการมีประโยชน์สำหรับพนักงานผู้ปฏิบัติงานภาคสนามเป็นอย่างมาก คนงานล้มไม้ทุกหมู่จะต้องมีแผนที่ปฏิบัติการ หมู่ละ 1 ชุด แผนที่ปฏิบัติการที่ใช้สำหรับปกติติดตัวไปขณะปฏิบัติงาน ควรมีมาตราส่วน 1 : 5,000 และครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 4 เฮกแตร์ (200 x 200 เมตร)



(a) ถนน

(c) สะพาน

(b) หมอนไม้

(d) ทางซีกลากไม้

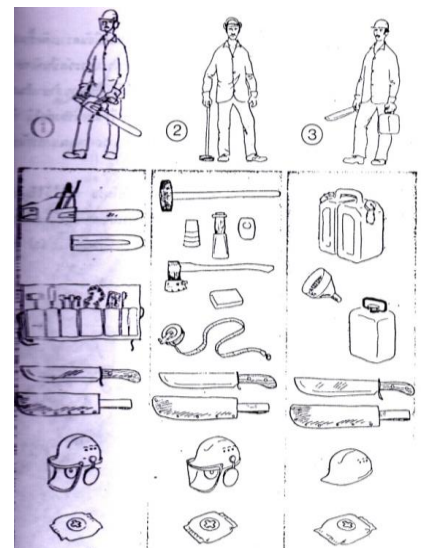
6.2 หมู่ล้มไม้และอุปกรณ์การล้มไม้

โดยปกติหมู่ล้มไม้มักประกอบด้วยคนงาน 3 คน คือ

1. พนักงานเลื่อยยนต์ (The Operator) ซึ่งเป็นบุคคลที่ได้รับการฝึกอบรมในเรื่องการใช้เลื่อยยนต์ การล้มไม้ และมีความรู้ในเรื่องการบำรุงรักษาเลื่อยยนต์เป็นอย่างดี

2. ผู้ช่วย (The Assistant) เป็นผู้คอยช่วยเหลือพนักงานเลื่อยยนต์ เช่น การใช้ลิ้ม การตระเตรียมงาน รวมทั้งการใช้เลื่อยยนต์แทนเมื่อพนักงานเลื่อยยนต์เหนื่อย

3. ผู้ช่วยเหลือ (The Helper) หรืออาจจะเรียกว่า “ลูกมือ” ก็ได้ มีหน้าที่คอยช่วยเหลือการปฏิบัติงานทุกอย่าง รวมทั้งการถือเครื่องมือ ล้มไม้ และเติมน้ำมันเลื่อยยนต์ด้วย



ในกรณีที่ลัมไม้มีเพียง 2 คน และมีไม้ที่จะโค่นลัมจำนวนมาก “ผู้ช่วย” (The Assistant) ก็จำเป็นต้องช่วยทำหน้าที่เป็นลูกมืออีกตำแหน่งหนึ่งด้วย

หมู่ลัมไม้นี้ ขณะปฏิบัติงานจำเป็นต้องช่วยกันรับผิดชอบเกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์ลัมไม้ร่วมกัน โดยแบ่งตามความเหมาะสม ดังนี้

1. พนักงานเลื่อยยนต์ รับผิดชอบเกี่ยวกับเลื่อยยนต์ (ขนาด 6 – 12 แรงม้า พร้อมด้วยใบเลื่อย ขนาด 45 – 80 ซม.) ถุงเครื่องมือ มีดพก หมวกนิรภัยและถุงเวซกันต์เบื้องต้น

2. ผู้ช่วย รับผิดชอบเครื่องมือเกี่ยวกับ ค้อน ลิ่ม ขวาน หินฝนมีด เทปวัด มีดพก หมวกนิรภัย และถุงเวซกันต์เบื้องต้น

3. ลูกมือ รับผิดชอบเครื่องมือเกี่ยวกับ ถังน้ำมันเชื้อเพลิง-หล่อลื่น ของเลื่อยยนต์ กรวยเติมน้ำมัน ถังน้ำ มีดพก หมวกนิรภัย และถุงเวซกันต์เบื้องต้น

6.3 อันตรายจากอุบัติเหตุในป่าที่บไซนร้อน

การลัมไม้ในป่าที่บไซนร้อน ที่มีต้นไม้ขึ้นอยู่หนาแน่นมักมีอันตรายเกิดขึ้นเสมอ สถิติการเกิดอุบัติเหตุจะเกิดขึ้นสูงมากถ้าทำงานโดยปราศจากความระมัดระวังเป็นพิเศษ

ความหนาแน่นของไม้พื้นล่าง (Undergrowth) ทำให้ผู้ปฏิบัติงานลำบากในการหลบภัยจากต้นไม้ ขณะที่ไม้ล้มลง บางครั้งมีกิ่งไม้แห้งค้างอยู่ตามเรือนยอดของต้นไม้ ซึ่งผู้ปฏิบัติงานไม่สามารถมองเห็น แล้วด้วยเหตุผลเดียวกันนี้เราไม่สามารถคาดคะเนการล้มของต้นไม้เอนได้ถูกต้อง

ต้นที่มีอายุมากๆ (Over-mature) หรือต้นไม้ที่เป็นโพรง หรือไม้ไผ่ เมื่อพนักงานทำการโค่นลัมไม้ในป่าที่บไซน เถาวัลย์ที่ยึดพันลำต้นอาจจะเกี่ยวดึงต้นไม้ล้มลงมาด้วย กิ่งไม้จากต้นไม้ที่โค่นลัมหรือจากต้นไม้ข้างเคียงอาจจะหักลงมาหรือตีตกกลับ เถาวัลย์อาจจะขาดและตีตกกลับได้เช่นกัน

6.4 ข้อควรระวังพิเศษเมื่อเตรียมงานลัมไม้

อุบัติเหตุจากการลัมไม้ในป่าที่บไซนร้อนที่มีต้นไม้ขึ้นอยู่หนาแน่นดังกล่าวแล้วอาจจะลดลงได้ ถ้าได้มีการเตรียมการเกี่ยวกับทางหลบภัยเมื่อเวลาไม้ล้มลงและแผ้วถางรอบๆ โคนต้นไม้ที่จะโค่นให้เตียนเสียก่อน

เส้นทางหลบภัยที่สร้างขึ้นเพื่อใช้สำหรับให้พนักงานลัมไม้วิ่งหลบภัย ขณะไม้ล้มลงควรมีความยาว 20-30 เมตร พื้นรัศมีเรือนยอดทิศทางของเส้นทางนี้ต้องอยู่ทางด้านตรงข้ามกับทิศทางที่ต้นไม้ล้ม (1) และควรทำมุมกันประมาณ 45 องศาหรือมากกว่า

การแผ้วถางบริเวณรอบๆ โคนต้นไม้ที่จะทำการลัม และการทำทางหลบภัยดังกล่าวนี้เป็นหน้าที่ของผู้ช่วยเหลือ (2) และผู้ช่วยพนักงานลัมไม้ (3) ในกรณีที่พนักงานลัมไม้ (4) ไม้มีความจำเป็นต้องใช้ผู้ช่วยให้ช่วยเหลืองานลัมไม้

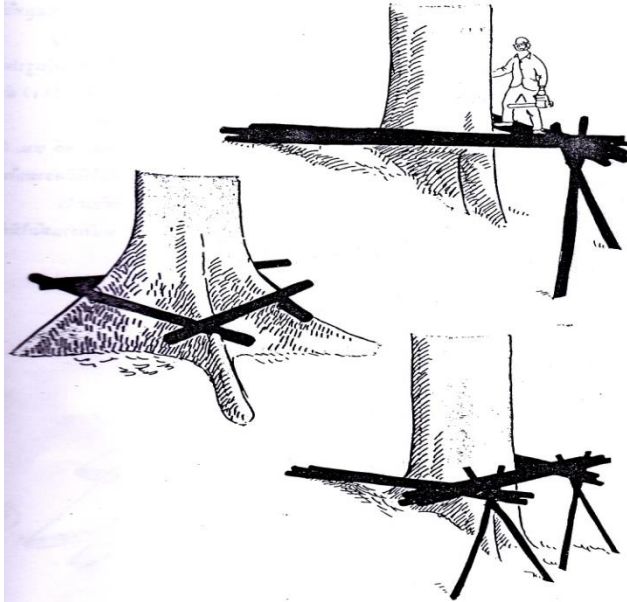
ก่อนที่พนักงานลัมไม้จะทำการลัมไม้ ควรจะได้ทำความสะอาดและแกะเปลือกไม้รอบๆ โคนต้นตรงแนวที่จะตัดไม้เสียก่อน (5)

เถาวัลย์ที่ขึ้นพันลำต้นไม้ (6) ที่จะทำการโค่นลัมควรจะได้ทำการตัดออกให้เรียบร้อยเสียก่อนด้วยเช่นกัน



6.5 การสร้างร้านลัมไม้

การโค่นลัมไม้ซึ่งขึ้นอยู่ในสภาพพื้นที่ซึ่งเป็นที่ลาดชัน การลัมไม้จะทำได้ยากมากเพราะพนักงานลัมไม้ไม่สามารถยืนบนพื้นดินได้อย่างปลอดภัย จึงไม่สามารถจะใช้เทคนิคการลัมไม้ที่เหมาะสมมาใช้ให้ได้ผลได้ เนื่องจากการทำบากหน้าและลัดหลังไม่สามารถทำได้ในระดับที่ต้องการ



ในกรณีเช่นนี้ ย่อมมีความจำเป็นต้องสร้างร้านลัมไม้ (Platforms) ขึ้นโดยใช้วัสดุต่างๆ สามารถหาได้ในบริเวณใกล้เคียง การสร้างร้านลัมไม้นี้คนงานที่มีความชำนาญสามารถสร้างได้ในเวลาอันรวดเร็ว เมื่อพนักงานลัมไม้สามารถยืนบนร้านได้ การลัมไม้ย่อมทำได้ง่ายกว่าและปลอดภัยกว่า การเสียเนื้อไม้เนื่องมาจากเทคนิคการลัมไม้ไม่เพียงพอก็ย่อมไม่เกิดขึ้น

แบบอย่างการสร้างร้านลัมไม้ดังกล่าวย่อมแตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรูปทรงของต้นไม้ สภาพพื้นที่ และวัสดุที่ใช้ในการสร้างที่พอจะหาได้ในบริเวณใกล้เคียง

6.6 ต้นไม้ที่มีพูพอนเป็นแผ่นบาง

ต้นไม้ที่มีพูพอนเป็นแผ่นบางคล้ายกระดาน (Plank buttresses) มักพบอยู่ทั่วไปในป่าไซนร้อน ซึ่งพูพอนดังกล่าวนี้มักเกิดขึ้นในไม้หลายชนิด ซึ่งมีขนาดใหญ่

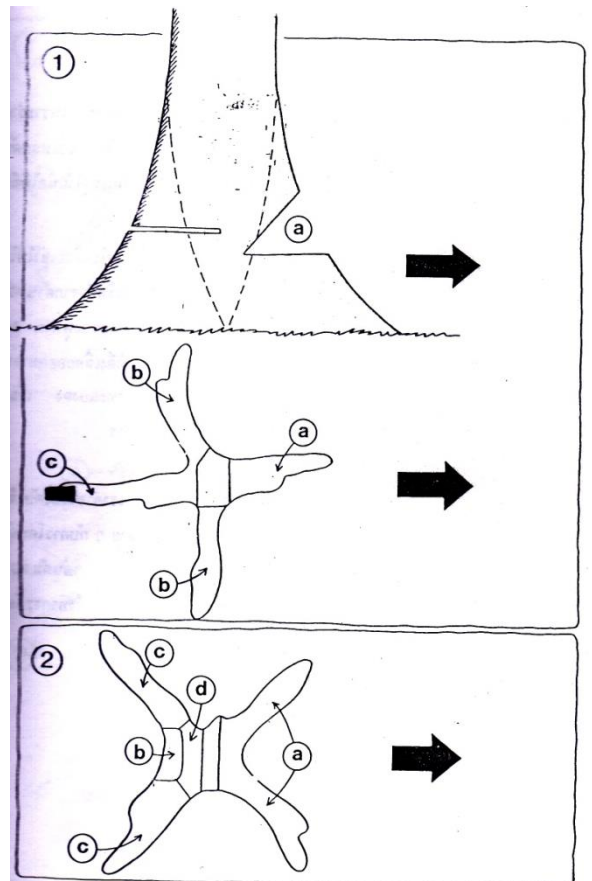
ต้นไม้ขนาดใหญ่ ซึ่งมีพูพอนเป็นแผ่นบางดังกล่าวนี้มักจะมีลำต้นเป็นรูปทรงกระบอก (Cylindrical shape) ในระดับที่สูงจากพื้นดิน ตั้งแต่ 3 - 5 เมตรขึ้นไป ส่วนด้านหน้าตัดของโคนต้นที่ระดับพื้นดินมักโตกว่าและมีรูปทรงผิดปกติ

การลัมไม้ที่มีพูพอนนี้ ควรลัมที่ระดับเหนือพื้นดิน ประมาณ 80 ซม. ทั้งนี้เพราะความสูงในระดับนี้ เนื้อไม้จะมีศูนย์กลางเพียงพอที่จะยึดลำต้นให้มีความมั่นคงในขณะที่พูพอนถูกตัดออก และสามารถบังคับให้ต้นไม้ลัมลงตามทิศทางที่ต้องการ

ในกรณีที่พูพอนที่โคนต้นไม้ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ พนักงานลัมไม้ก็สามารถจะตัดพูพอนทิ้ง หลังจากที่ได้โค่นลัมไม้ลงแล้ว

6.7 วิธีลัมไม้ที่มีพูพอน

1. ทำบากหน้า (a) ที่ระดับความสูง ประมาณ 80 ซม. และบากลึกเข้าไปในเนื้อไม้ ประมาณ 1/3 ของเส้นผ่าศูนย์กลาง โดยบากตามแนวนอนก่อน แล้วจึงทำการบากตามแนวเฉียงที่หลัง



ทำการลัดหลังในระดับสูงกว่าแนวอนของบากหน้า ประมาณ 20 ซม. (หรือมากกว่า) เริ่มต้นตัดพูนทางด้านข้างทั้ง 2 ข้าง (b) ก่อน แล้วจึงค่อยตัดพูนทางด้านหลังในภายหลัง

2. เทคนิคการโค่นล้มไม้นี้ จำเป็นจะต้องมีการปรับปรุงให้เหมาะสมกับรูปทรงของต้นไม้แต่ละแบบ การบากหน้าจะต้องทำที่พูน a ทั้งสองด้านก่อน ขึ้นต่อไปถ้าไม่มีพูนซึ่งอยู่ตรงข้ามกับทิศทางล้มของต้นไม้ เช่น ในกรณี que แสดงในรูป 2 นี้ เราจะต้องตัดจุด b ก่อน แล้วจึงตัดพูนที่อยู่ด้านข้างทั้ง 2 ด้าน (c) แล้วจึงตัดที่จุด d ก็ทำให้ต้นไม้ล้มลง

6.8 ต้นไม้เอนและมีพูน

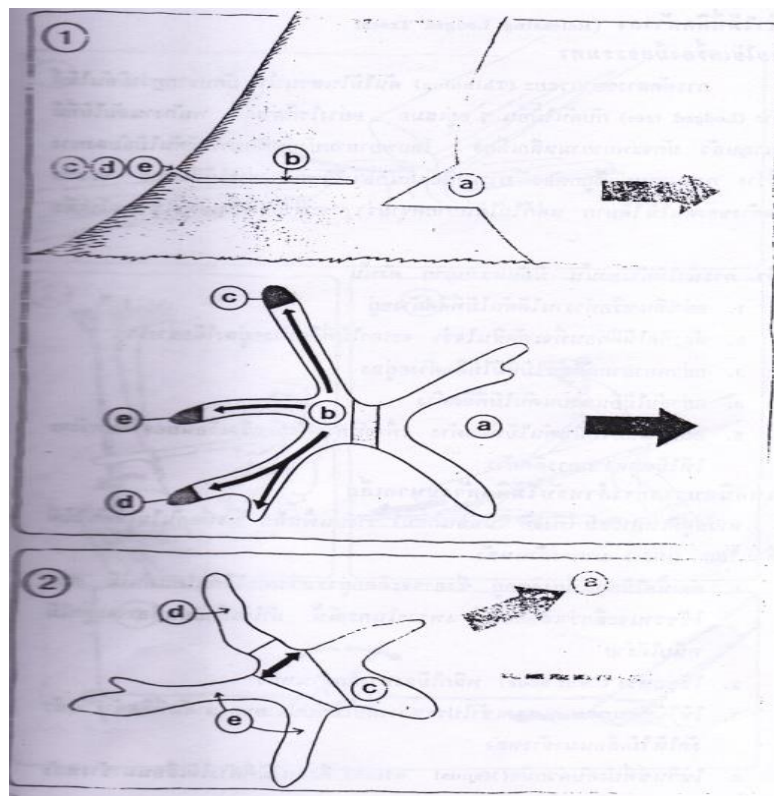
1. ต้นไม้เอนไปในทิศทางที่ทำการโค่นล้ม

ต้นไม้ที่อยู่ในลักษณะดังกล่าวนี้ การล้มไม้มีอันตรายมากเพราะว่าต้นไม้จะล้มเร็วกว่าต้นไม้ที่ตั้งอยู่ในแนวตรง ทำให้พนักงานล้มไม้มีเวลาน้อยที่จะวิ่งหลบต้นไม้ที่จะล้มลงมา นอกจากนั้นเนื้อไม้จะเกิดแรงดึง (Tension) อาจเป็นสาเหตุให้เนื้อไม้ฉีกออกถ้าการตัดต้นไม้ไม่ทำอย่างถูกต้อง

อันดับแรก ต้องการทำบากหน้า (a) เสียก่อน แต่ไม่ควรสอดใบเลื่อยเข้าไปในเนื้อไม้ลึกเกินไป เพราะใบเลื่อยอาจจะถูกไม้หนีบ การทำลัดหลัง (b) ให้เริ่มทำจากด้านหลังของแกนกลาง (hinge) ออกมาทางด้านนอกโดยให้เหลือเนื้อไม้ที่ส่วนปลายของพูน (c)(d) และ (e) ไว้เป็นแกนยึดลำต้นก่อน อย่าเพิ่งตัดออกหมด จนกว่าจะได้ดึงเลื่อยออกมาจากการลัดหลังแล้ว จึงใช้เลื่อยตัดพูนทางด้านนอกเข้าไปใหม่ตามแนวทแยงลง เริ่มจากพูน (c)(d) และ (e) ตามลำดับ ต้นไม้ก็จะล้มลงตามทิศทางที่ต้องการ

2. ต้นไม้เอนไปคนละทางกับที่ต้องการโค่นล้ม

ต้นไม้ที่เอนไปคนละทางกับที่ต้องการโค่นล้มนั้น เราอาจจะบังคับให้ล้มลงในทางด้านหนึ่งด้านใดของทิศทางที่ต้นไม้เอน โดยใช้วิธีการที่คล้ายๆ กับการโค่นล้มไม้ที่เป็นรูปทรงธรรมดาทั่วไป โดยการทำบากหน้าให้ทำมุมฉากกับทิศทางที่จะโค่นล้ม (a) โดยให้มุมบากหน้าที่อยู่ทางซ้าย ซึ่งเป็นทางที่ต้นไม้เอน (b) แคบกว่า แล้วจึงทำการลัดหลังที่จุด (d)(e) ตามลำดับ



7. การนำไม้ที่ติดค้างลง (Releasing Lodged Trees)

7.1 โดยใช้เครื่องมือธรรมดา

การตัดสายขยายระยะ (Thinning) ต้นไม้ในสวนป่า มักปรากฏว่ามีต้นไม้ที่โคนติดค้าง (Lodged tree) กับต้นไม้อื่นๆ อยู่เสมอ อย่างไรก็ตามพนักงานล้มไม้ที่มีความชำนาญแล้วมักจะพยายามหลีกเลี่ยงโดยพยายามบังคับทิศทางให้ต้นไม้ล้มลงทางด้านอื่นที่ว่าง การบากหน้าที่ถูกต้อง การเหลือแกนกลางไว้พอดี การใช้ลิ้มช่วย จะช่วยลดการติดค้างของต้นไม้ได้มาก แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าช่วยแก้ไขปัญหานี้ให้หมดไปเสียทีเดียว

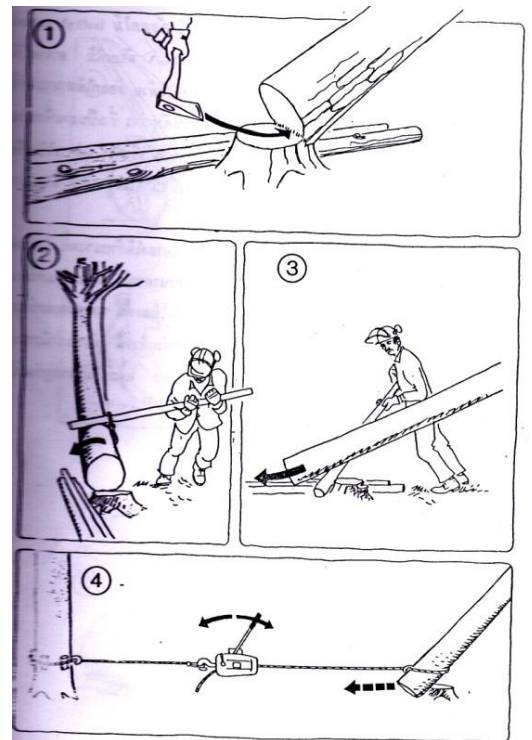
ข้อควรจำ การนำไม้ค้างลงมานั้นมีอันตรายมาก ดังนั้น

1. อย่าเดินหรือทำงานใต้ต้นไม้ที่ติดค้างอยู่
2. ต้องคิดให้ดีก่อนที่จะตัดสินใจว่าจะเอาไม้ที่ติดค้างอยู่ลงได้อย่างไร
3. อย่าพยายามล้มต้นไม้ที่มีไม้ติดค้างอยู่ลง
4. อย่าล้มไม้อื่นลงบนต้นไม้ที่ติดค้าง
5. อย่าปีนขึ้นไปบนต้นไม้ที่ติดค้าง เพื่อทำการตัดกิ่งหรือเรือนยอดโดยหวังจะให้ไม้หลุดจากการติดค้าง

แนะนำเทคนิคบางอย่างสำหรับไม้ติดค้างขนาดเล็ก

หาวัสดุที่เหมาะสม (กิ่งไม้ ไม้ท่อนกลม) วางบนพื้นดิน เพื่อ
กันไม่ให้ต้นไม้ที่ติดค้างเลื่อนไถล (slide) มาทางด้านหลัง

1. ตัดเนื้อไม้ส่วนที่ยังติดอยู่ ซึ่งอาจจะติดอยู่ระหว่างต่อไม้กับ
โคนต้นไม้ ควรใช้ขวานจะดีกว่าเลื่อยยนต์ เพราะในกรณีนี้ถ้าใช้เลื่อย
ยนต์อาจจะถูกไม้หนีบได้
2. ใช้ขอห้วง (Cant hook) พลิกไม้ลงทางอีกด้านหนึ่ง
3. ใช้ไม้ท่อนกลมๆ สอดเข้าไประหว่างต่อไม้กับปลายของลำ
ต้นไม้ที่ติดค้าง แล้วงัดให้ไม้เลื่อนมาข้างหน้า
4. ใช้วินช์ที่บังคับด้วยมือ (Manual winch) ดึงต้นไม้ที่ค้าง
ให้เลื่อนมาข้างหลัง

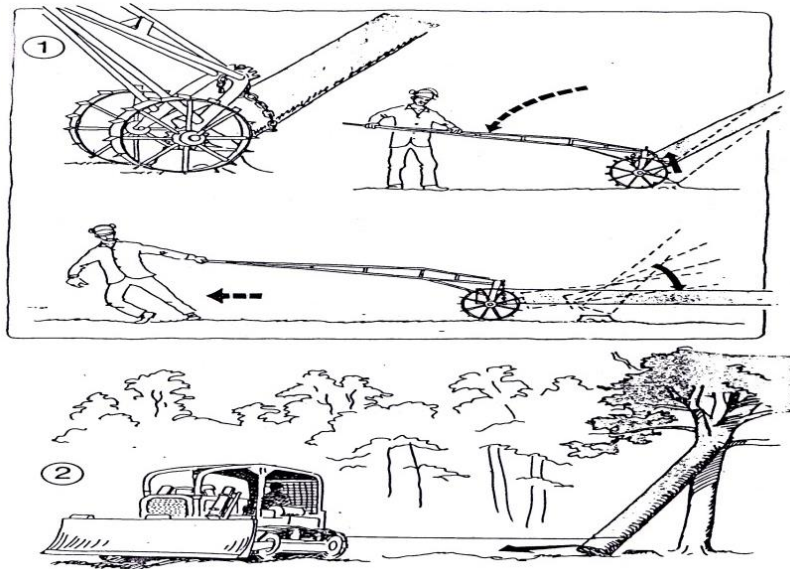


7.2 โดยใช้เครื่องมือพิเศษและเครื่องจักรกล

1. ถ้าปรากฏว่า มีไม้ล้มติดค้างอยู่มาก การใช้ ล้อยกไม้ (sully) จะสะดวกในการช่วยยกไม้ขึ้นจาก
ไม้แล้วดึงไม้ติดค้างลงมา ล้อยกไม้ อาจจะใช้ในการลากไม้เคลื่อนที่ไปตามพื้นดินในระยะใกล้ๆ ได้ด้วย ล้อยกไม้
สามารถทำได้ง่าย โดยโรงงานในท้องถิ่นและเหมาะสมกับงานดังกล่าว ซึ่งเป็นงานที่หนักและอันตรายได้เป็น
อย่างดี ช่วยทำให้การทำงานสะดวกยิ่งขึ้น และการใช้เครื่องมือชนิดนี้มีข้อจำกัดเกี่ยวกับขนาดของต้นไม้ต้องมี
ขนาดไม่เกิน 0.5 ลบ.ม.

2. สำหรับต้นไม้ที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งไม่สามารถเอาลงได้ด้วยแรงคน หรือด้วยเครื่องมือธรรมดา
จำเป็นต้องใช้เครื่องจักรกลขนาดเล็ก เช่น รถแทร็คเตอร์ตีนตะขาบโดยใช้วินช์ ในขณะที่ทำการวินช์ต้นไม้ลง

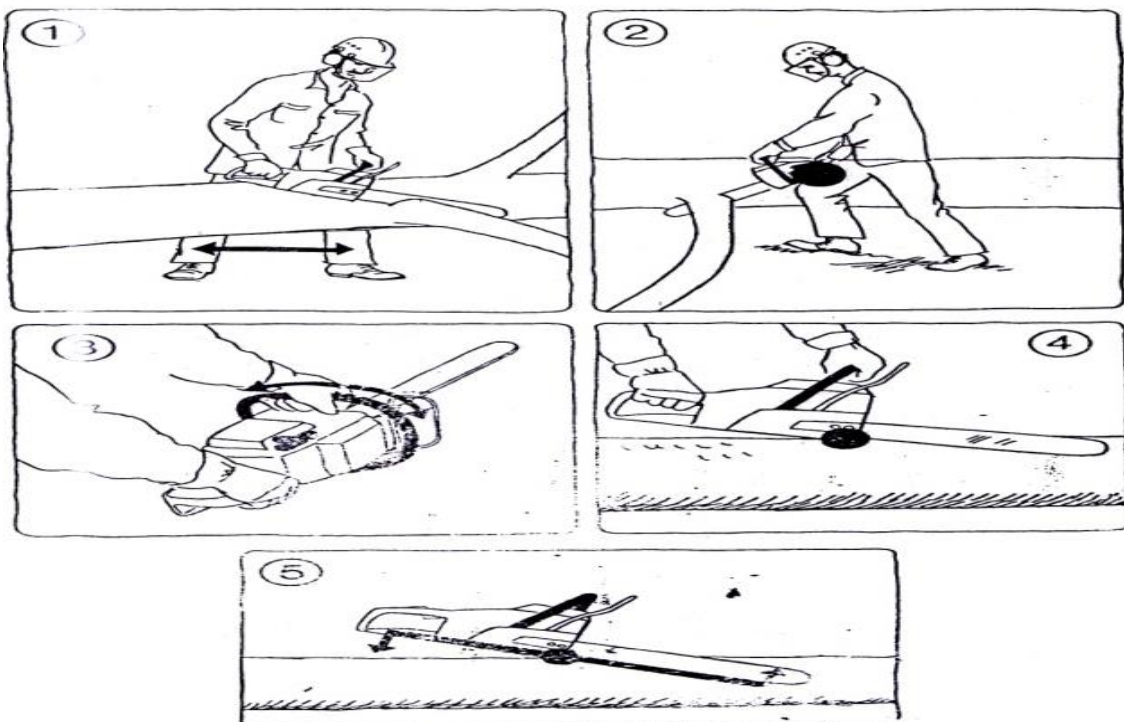
นั้น รถแทรกเตอร์ควรรออยู่ในจุดที่ปลอดภัยจากต้นไม้ที่กำลังลากตั้งอยู่ วิธีดังกล่าวนี้มักพบว่ามีการนำมาประยุกต์ใช้กันในการทำไม้ในป่าธรรมชาติเขตร้อน แต่มักไม่ปรากฏบ่อยนัก



8. การลิดกิ่ง (Delimiting)

8.1 หลักเกณฑ์ขั้นพื้นฐาน

1. ยืนในตำแหน่งที่ปลอดภัย ในขณะที่ทำงานและปราศจากสิ่งกีดขวาง
2. ตามองจับอยู่ที่เลื่อยยนต์เสมอ และถ้าสามารถทำให้ได้ใช้ช่วงขาตอนบนรับน้ำหนักเลื่อยยนต์ ขณะปฏิบัติงานไว้ด้วย
3. ใช้มือจับเลื่อยยนต์ให้แน่น และในตำแหน่งที่ถูกต้อง
4. ถ้าเป็นไปได้ ควรวางเลื่อยยนต์ลงบนท่อนไม้ที่จะตัด เพื่อให้ท่อนไม้ช่วยรับน้ำหนักเลื่อยยนต์ไว้
5. วางเลื่อยยนต์ให้อยู่ในลักษณะที่สมดุล โดยใช้หนามเหล็กยึดไม้ (Spikes) เป็นตัวยึดเหนี่ยว



8.2 การลิดกิ่งไม้สนเขา (Conifers) ขนาดเล็กหรือขนาดกลาง

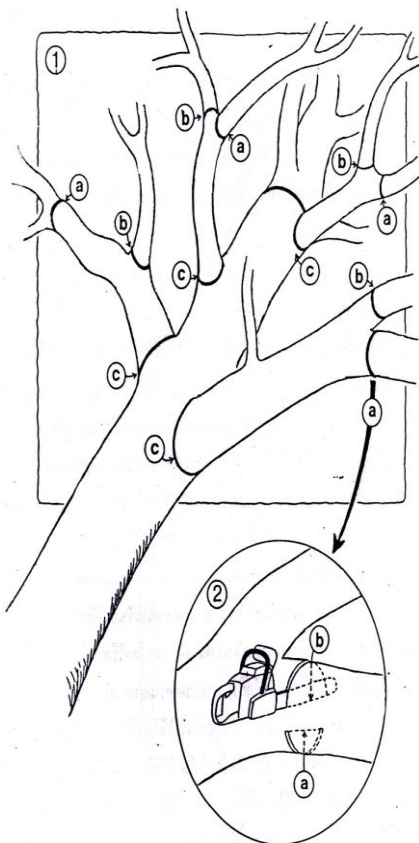
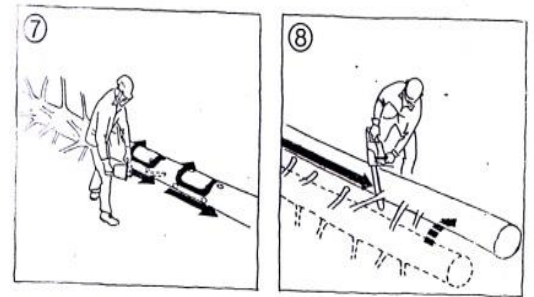
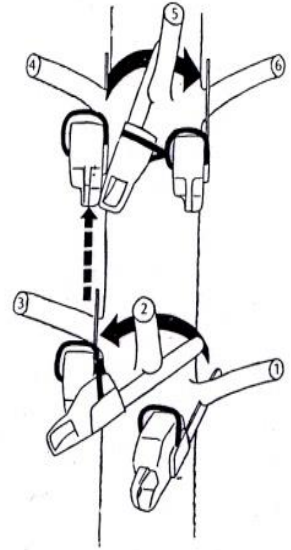
การลิดกิ่งไม้สนนี้ ถ้าค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำ การใช้ขวานลิดกิ่งไม้ น่าจะเป็นวิธีที่ดีกว่าและถูกกว่าการใช้เลื่อยยนต์

การลิดกิ่งไม้โดยเลื่อยยนต์นั้น พนักงานเลื่อยยนต์จะต้องมีความชำนาญสูง

ข้อแนะนำสำหรับการลิดกิ่งไม้แบบธรรมดาทั่วไป

พนักงานเลื่อยยนต์ จะต้องยืนทางด้านซ้ายของต้นไม้ ให้ลิดกิ่งไม้จากด้านโคนไปหาด้านปลาย การลิดกิ่งไม้ในแถวแรก เลื่อยยนต์จะเลื่อยจากซ้ายไปทางขวา จากกิ่ง (1) (2) (3) แล้วย้ายไปลิดกิ่งไม้ในแถวต่อไป ซึ่งเลื่อยยนต์จะเปลี่ยนเป็นเคลื่อนจากซ้ายไปขวาจากกิ่งที่ (4) (5) (6) เทคนิคดังกล่าวนี้ จะเห็นว่า การลิดกิ่ง ฝ1) (2) (4) (5) โഴเลื่อยยนต์ จะวิ่งไปข้างหน้า (Forward-running) หรือ “วิ่งออกจากตัวผู้ตัด” และการลิดกิ่ง (3) (6) โഴเลื่อยยนต์จะวิ่งมาข้างหลัง (Backward-running) หรือ “วิ่งเข้าหาตัวผู้ตัด”

ในกรณีที่ไม้ล้มลงไม่ถึงพื้นดิน โดยมีกิ่งไม้ด้านล่างค้ำพุงอยู่ พนักงานเลื่อยยนต์จะต้องตัดกิ่งไม้ก่อน 2 แถว แล้วจึงเคลื่อนย้ายไปข้างหน้าเพื่อตัดกิ่งไม้อีก 2 แถว (7) เมื่อต้นไม้ยุบลงในระดับพื้นดินแล้ว ต้นไม้ก็จะถูกพลิกขึ้นมา หลังจากที่พนักงานเลื่อยยนต์ได้ลิดกิ่งไม้ไปจนสุดปลายแล้ว กิ่งไม้ที่เหลือจะถูกลิดจากปลายสุดของต้นไม้กลับมายังโคนต้นอีกครั้งหนึ่งจนหมด (8)



8.3 การลิดกิ่งไม้ขนาดใหญ่

การลิดกิ่งไม้ขนาดใหญ่ ต้องการความชำนาญมากเพื่อหลีกเลี่ยงจาก

- ใบเลื่อยถูกไม้หนีบ
- เนื้อไม้ฉีกแตกเป็นแนว
- พนักงานได้รับอันตรายจากกิ่งไม้ตีกลับ หรือหล่นใส่ หรือโดนต้นไม้กลับมายัง (Shifting) เป็นต้น

ข้อสังเกต

1. การลิดกิ่งไม้ครั้งแรก ควรทำการลิดกิ่งที่เกิดขวางการทำงานของพนักงานออกเสียก่อน

- การตัดทอนกิ่งไม้เป็นท่อนสั้นๆ ตั้งแต่ 2 กิ่งหรือมากกว่า จะช่วยให้ไม่เกิดอันตรายจากกิ่งไม้แตกหรือฉีกที่โคนกิ่ง และทำให้การทำงานสะดวกขึ้น (a) (b) (c)

2. รักษาบริเวณที่ทำงานให้ปราศจากกิ่งไม้เกะกะ กีดขวาง ขณะปฏิบัติงาน

3. ข้อสังเกตแรงดึง (Tension) ในเนื้อไม้มีความสำคัญมาก กิ่งไม้ขนาดใหญ่ควรตัดทางด้านล่างของแรงกด (Compression) (a) ก่อน แล้วรีบดึงใบเลื่อยออกก่อนที่จะถูกไม้หนีบ แล้วจึงตัดทางอีกด้านหนึ่งของกิ่งไม้ (b)

9. การทอนไม้ (Cross-cutting)

9.1 หลักเกณฑ์ขั้นพื้นฐาน

การล้มไม้ การลิดกิ่ง และการทอนไม้ ควรทำโดยพนักงานชุดเดียวกันโดยทำงานต่อเนื่องกันไปให้เสร็จเรียบร้อยเป็นต้นๆ ไป

ในระหว่างทำการทอนไม้ หรือการลิดกิ่ง ที่มีขนาดใหญ่ พนักงานเลื่อยยนต์ควรจะต้องระมัดระวังและสังเกตดูว่า ใบเลื่อยจะถูกไม้หนีบหรือไม้ หรือไม้ซุงที่กำลังตัดทอนอยู่นั้น เมื่อตัดขาดแล้วจะกลิ้งมาทับพนักงานได้หรือไม่

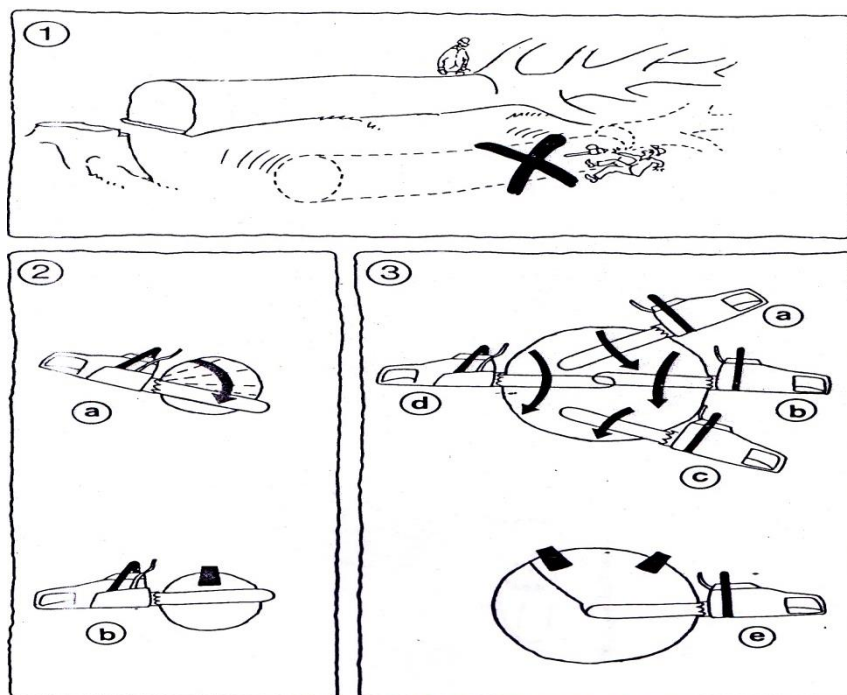
1. ขณะปฏิบัติงาน พนักงานเลื่อยยนต์ควรจะต้องเลือกยืนทางด้านที่ปลอดภัยเสมอโดยเฉพาะในพื้นที่ซึ่งเป็นภูเขา

2. สำหรับไม้ขนาดเล็ก พนักงานเลื่อยยนต์ไม่จำเป็นต้องมีผู้ช่วย การทอนไม้ขนาดเล็กบางที่เราสามารถใช้เลื่อยยนต์ทอนให้ขาดได้ทีเดียว โดยไม่ต้องยกเลื่อยยนต์หลายครั้ง (a) และใช้ลิ้มเพียงอันเดียวก็เป็นการเพียงพอสำหรับป้องกันไม่ให้ใบเลื่อยถูกไม้หนีบ (b)

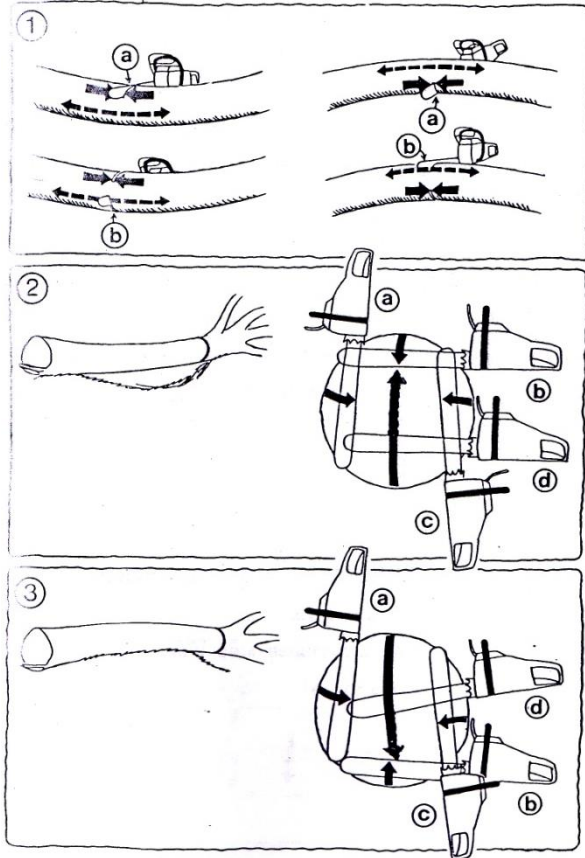
3. สำหรับไม้ขนาดใหญ่ มีความจำเป็นต้องมีผู้ช่วยคอยให้ความช่วยเหลือในการหามไม้ที่จะตัดทอนร่วมกับพนักงานเลื่อยยนต์ และลูกมือจะต้องทำการแผ้วถางบริเวณที่จะต้องปฏิบัติงานให้เตียนเพื่อความสะดวกในการทำงานด้วย ขณะปฏิบัติงานผู้ช่วยต้องคอยดูแลใกล้ชิดและใช้ลิ้มช่วยหรือใช้เลื่อยยนต์แทน เมื่อพนักงานเลื่อยยนต์เหนื่อย

กรณีที่ไม้มีขนาดใหญ่เกินกว่าใบเลื่อย การทอนไม้จำเป็นต้องทำหลายๆ ด้าน ซึ่งต้องมีการเคลื่อนย้ายเลื่อยยนต์หลายครั้ง (a) (b) (c) (d) โดยวิธีการตัดทอนดังกล่าวนี้ สามารถตัดทอนไม้ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางโตกว่า 2 เท่าของความยาวใบเลื่อย

การใช้ลิ้มมีความจำเป็นมาก เพื่อป้องกันไม่ให้ไม้หนีบใบเลื่อย สำหรับไม้ที่มีขนาดใหญ่มากอาจต้องใช้ลิ้ม 2 อัน เพื่อป้องกันไม่ให้ไม้บิดจากด้านหนึ่ง ซึ่งจะทำให้ไม้หนีบใบเลื่อย ก่อนที่การทอนไม้จะเสร็จสิ้นลงแล้ว (e) เมื่อพิจารณาเห็นว่าไม้เริ่มจะหนีบใบเลื่อย ให้รีบเสียบลิ้มเสียก่อนเมื่อตัดไม้เข้าไปลึกพอสมควร



9.2 การทอนไม้ภายใต้แรงดึง (Tension)



ทางด้านที่อยู่ภายใต้แรงกดโดยเหลือเนื้อไม้บางส่วนติดยึดไว้บ้าง แล้วตัดไม้ทางด้านที่อยู่ภายใต้แรงดึงที่หลัง เป็นต้น

1. ถ้าเป็นไม้ขนาดเล็กที่อยู่ภายใต้แรงดึง ต้องใช้เลื่อยยนต์ตัดทางด้านที่อยู่ภายใต้แรงกด (a) ก่อน อย่าตัดให้ลึกนัก แล้วดึงใบเลื่อยยนต์ออกก่อนที่จะถูกไม้หนีบแล้วตัดทางด้านที่มีแรงดึง (b) ที่หลัง

2 - 3 ถ้าเป็นไม้ขนาดใหญ่ที่อยู่ภายใต้แรงดึง ครั้งแรกต้องตัดที่จุด (a) ก่อน แล้วต่อไปให้ตัดที่ด้านซึ่งอยู่ภายใต้แรงกด (b) ให้พยายามสังเกตดูที่รอยตัดของเนื้อไม้ ถ้าไม้เริ่มบีบใบเลื่อยให้รีบดึงใบเลื่อยออกก่อนที่จะถูกไม้หนีบ ต่อจากนั้นให้ตัดทางด้าน (c) และ (d) ตามลำดับ

การตัดทอนไม้ตามวิธีดังกล่าวนี้ จะทำให้เนื้อไม้ไม่แตกตามแนวยาวตลอดลำต้นและการหนีบใบเลื่อยก็จะไม่เกิดขึ้น การตัดทอนไม้ที่มีเทคนิคที่แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการวางของไม้ และสภาพพื้นที่ เช่น กรณีที่ไม่วางนอนอยู่ตามแนวพื้นดิน ก็อาจจะต้องนำวิธีการ ตัดเจาะ (Boring cut) มาประยุกต์ใช้ แต่หลักโดยทั่วๆ ไปก็เหมือนกัน เช่น ชั้นแรกใช้เลื่อยยนต์ตัดเนื้อไม้เข้าไปเพียงบางๆ

9.3 การทอนไม้ล้มขนอนไพร (Windfalls)

การทอนไม้ล้มขนอนไพรนั้นมีอันตรายมาก เพราะว่ามีเนื้อไม้ที่อยู่ภายใต้แรงดึงสูงบริเวณที่จะทำงาน บางครั้งก็คับแคบ ไม่สะดวก และต้นไม้ก็ยากที่จะนำออกมา ตอไม้ที่ถูกตัดทอนขาดจากลำต้นอาจจะหลุดกลิ้งไปข้างหน้าหรือข้างหลัง ดังนั้นพนักงานเลื่อยยนต์ควรจะต้องผ่านการฝึกอบรมมาอย่างดีและมีประสบการณ์มากพอสมควร ในขณะที่พนักงานเลื่อยยนต์กำลังทำงาน บุคคลอื่นไม่ควรจะเข้าไปยืนอยู่ใกล้

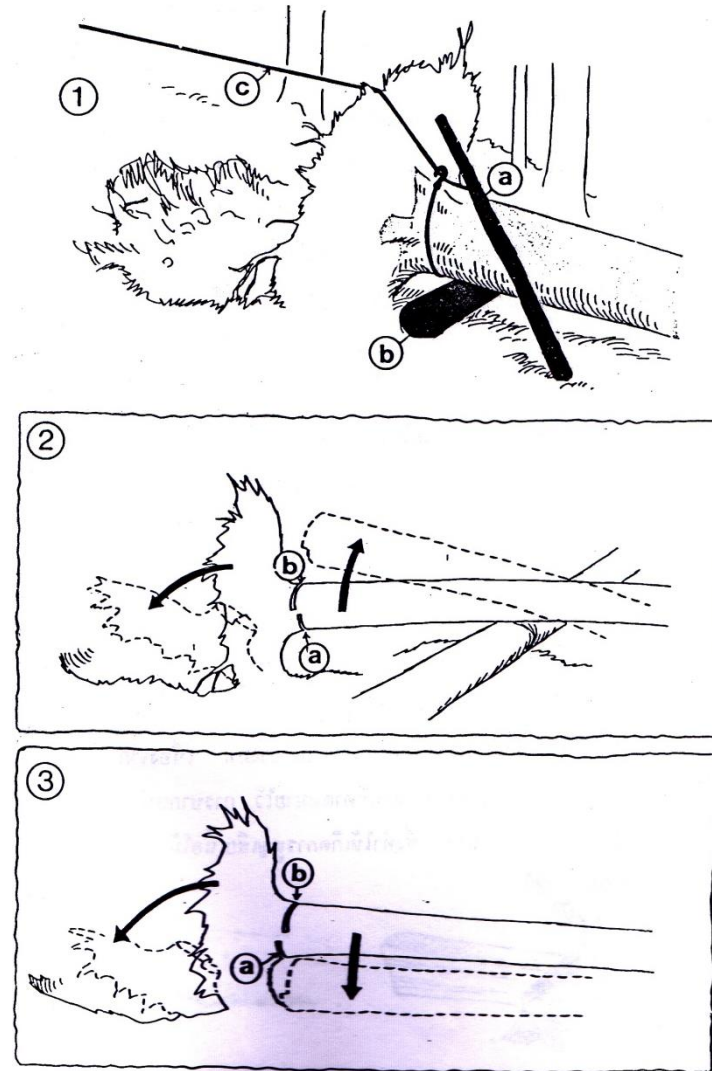
ในบริเวณที่มีไม้ล้มขนอนไพรอยู่จำนวนมากนั้น จะต้องตัดตอไม้ให้ขาดจากลำต้นเสียก่อนเป็นอันดับแรก ซึ่งจะทำให้การปฏิบัติงานในขั้นตอนต่อไป ง่ายขึ้น แต่ถ้าวางไม้ล้มขนอนไพรออกไปนอกบริเวณนั้นทั้งต้น แล้วจึงทำการลิดกิ่งและตัดทอนภายหลัง ก็ควรจะดำเนินการด้วยความรอบคอบดังนี้

1. จะต้องทำการป้องกันไม่ให้ตอไม้พลิก โดยใช้ค้ำยันและไม้รองรับ (a) (b) หรือใช้สายเคเบิล (c) ยึดไว้ก่อนตามทอนไม้

2 - 3 ในระหว่างตัดทอนไม้นั้น ควรระวังเป็นพิเศษเพราะไม้อาจจะขาดจากตอไม้ได้ง่าย การตัดไม้ในครั้งแรกต้องตัดทางด้านที่มีแรงกด (a) เสียก่อน แล้วจึงตัดทางด้าน (b) ภายหลัง

ถ้าคาดคะเนว่าไม้จะตีตื้น (2) ให้ตัดไม้ทางด้านบนใกล้กว่าด้านล่าง ห่างจากตอไม้ประมาณ 2-5 ซม.

ถ้าคาดคะเนเห็นว่าไม้จะยุบลงดิน (3) ให้ตัดไม้ทางด้านบนห่างจากตอไม้มาทางปลายไม้ 2-5 ซม.



10. การสูญเสียเนื้อไม้เนื่องมาจากการทำงานที่ไม่ถูกวิธี (Wood Wastage Due To Poor Working Technique)

10.1 การสูญเสียเนื้อไม้เนื่องมาจากการล้มไม้

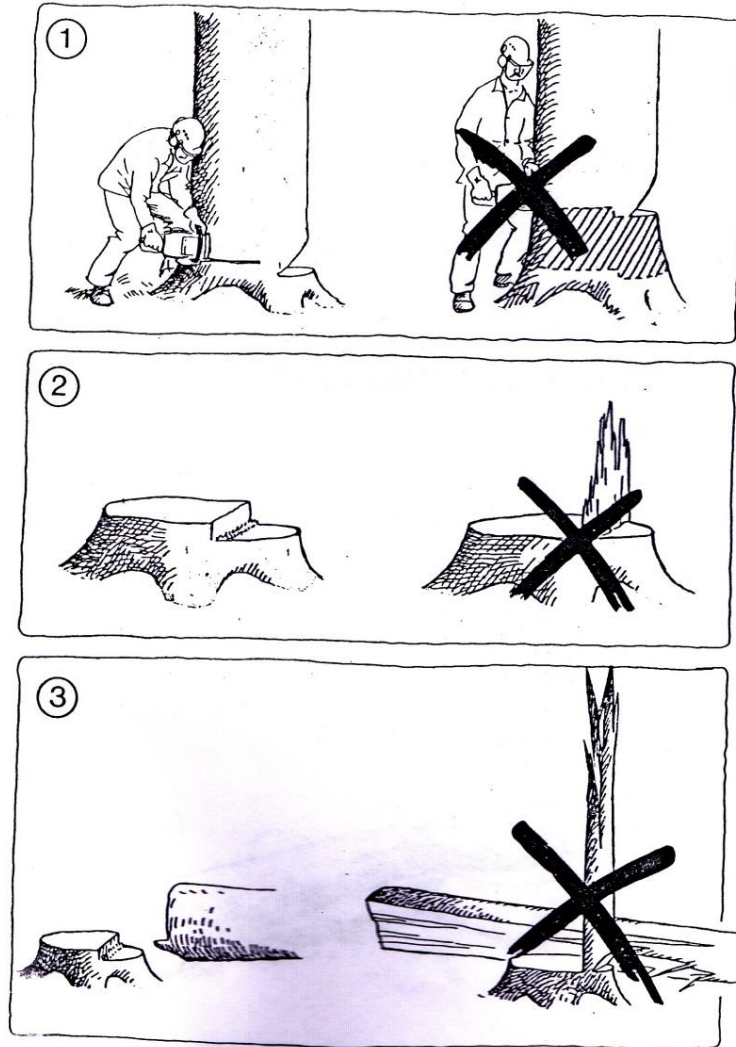
1. การล้มไม้ที่เหลือต่อไม้ไว้สูง ย่อมแสดงถึงประสิทธิภาพของผู้ปฏิบัติงานต่ำและการควบคุมงานไม่ทั่วถึง บางทีก็เนื่องมาจากการหมายไม้สูงเกินไป และอาจเป็นเพราะว่าคนงานล้มไม้ทำงานได้สะดวกกว่า เมื่อล้มไม้ให้ตอสูงจากพื้นดิน ประมาณ 1 เมตร การล้มไม้ควรจะต้องพยายามให้เหลือต่อไม้ไว้ต่ำที่สุด เท่าที่จะสามารถทำได้ ยกเว้นบางกรณี เช่น ไม้เป็นโพรง หรือไม้ที่มีพุ่มพอนขนาดใหญ่

การล้มไม้ให้เหลือต่อไม้ต่ำที่สุดนี้ จะช่วยลดอัตราการสูญเสียเนื้อไม้ได้อย่างมากและทำให้การชักลากมีความสะดวกมากกว่าด้วย

ในขณะที่ค่าจ้างแรงงานอยู่ในอัตราที่ต่ำ แต่ไม่มีราคาแพง คุณค่าของเนื้อไม้ที่เหลืออยู่ที่ต่อไม้เพียงอย่างเดียว อาจมีมูลค่าเท่ากับค่าจ้างคนงานถึงหนึ่งสัปดาห์หรือมากกว่า

2. การสูญเสียเนื้อไม้เนื่องจากการล้มไม้ อาจเกิดขึ้นได้ เนื่องจากการล้มไม้โดยไม่ได้ทำการบากหน้าหรือบากหน้าไม่พอ หรือเนื่องจากการบากหน้าระดับเดียวกับลัดหลัง หรือสูงกว่าลัดหลัง ซึ่งทำให้เส้นใย (Fibers) ของเนื้อไม้ที่โคนต้นฉีกขาด ทำให้ไม้เสียคุณภาพและราคาลดลง

3. การบากหน้าน้อยเกินไปจะทำให้เกิดอันตรายเป็นอย่างมาก เนื่องจากต้นไม้จะไม่ล้มลงตามแนวยาวของลำต้นตามที่ได้คาดหมายไว้ การบากหน้าถ้าทำไม่ถูกวิธีจะทำให้เนื้อไม้เกิดฉีกที่โคนต้น ซึ่งทำให้เกิดการสูญเสียเนื้อไม้และคุณค่าของไม้ที่ลดลงเช่นเดียวกัน

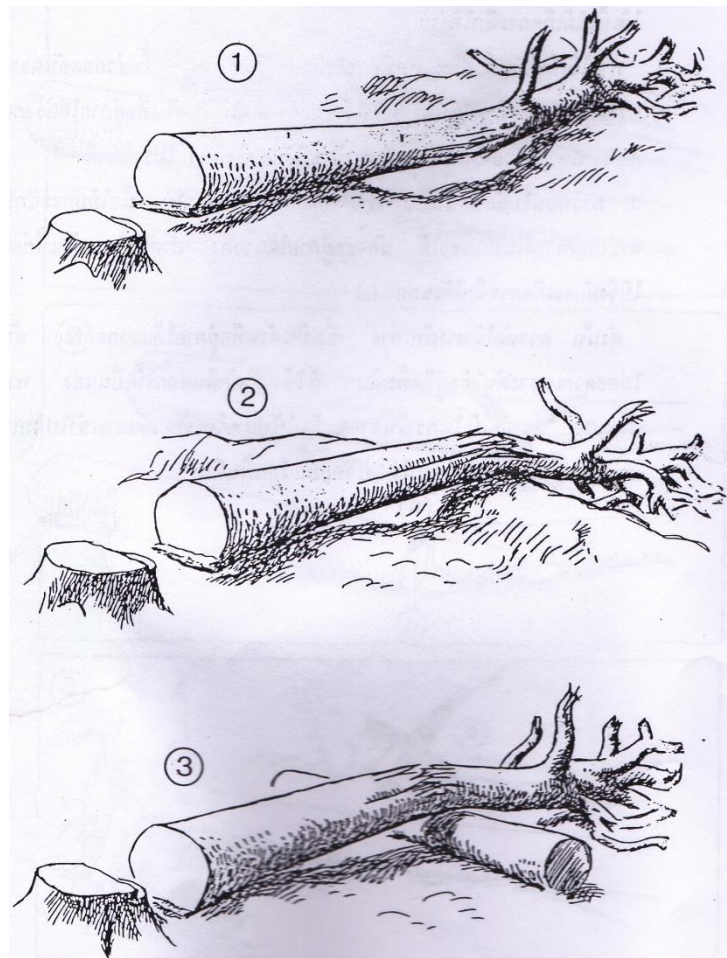


การล้มไม้ลงในบริเวณที่มีสิ่งกีดขวางบนพื้นดิน เช่น พื้นที่เป็นแอ่ง หลุม (1) พื้นที่เป็นเนินดิน (2) ขอนไม้ (3) หรือก้อนหิน เหล่านี้ ทำให้ไม้สูญเสียคุณภาพเป็นอย่างมาก ต้นไม้จะเกิดการแตกหักเมื่อล้มลงบนสิ่งกีดขวาง แม้ว่าตรงบริเวณที่แตกหักเสียหายจะน้อย แต่เนื้อไม้บริเวณใกล้เคียงจะเกิดรอยร้าวพาเสียหาย และถูกตัดทิ้งด้วย

พนักงานล้มไม้ที่ชำนาญและมีประสบการณ์ ก่อนทำการล้มไม้จะตรวจสอบสิ่งกีดขวางในบริเวณให้ทั่ว โดยรอบคอบเสียก่อน และจะพยายามล้มไม้หลบหลีกสิ่งกีดขวางที่มีอยู่ในบริเวณนั้น ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี โปรดจำไว้ว่า แม้ว่าต้นไม้นั้นเอนมาก ก็สามารถบังคับให้ล้มลงทางด้านอื่นใกล้เคียงกับทิศทางที่ต้องการถึง 30 องศา

การล้มไม้หลบสิ่งกีดขวางนั้น ไม่เพียงแต่เป็นการลดความสูญเสียเนื้อไม้ลงแต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น ยังช่วยทำให้การทำงานสะดวกและรวดเร็วขึ้น เพราะไม่ต้องเสียเวลากับการตัดทอนไม้กีดขวางออกโดยไม่จำเป็น

การแตกหักเสียหายของไม้เนื้อแข็งชนิดที่มีราคานั้นถือว่าการสูญเสียที่มีราคาแพงมาก



10.2 การสูญเสียเนื้อไม้เนื่องจากการทอนไม้

1 -2 เนื้อไม้ที่อยู่ภายใต้แรงดึง ถ้าทำการตัดทอนไม้ทางด้านที่ไม่เกิดแรงดึงจะทำให้เนื้อไม้เกิดการฉีกขาดได้ง่าย

การใช้เลื่อยยนต์อย่างมีเทคนิคและเกิดประสิทธิภาพ จะช่วยลดอันตรายและความเสียหายต่างๆ ได้มาก จึงจำไว้เสมอว่า ตัดไม้ทางด้านที่อยู่ภายใต้แรงกด (a) ก่อนแล้วจึงค่อยตัดไม้ทางด้านที่อยู่ภายใต้แรงดึง (b) ในภายหลัง

3. การทอนไม้ล้มขนอนนอนไพรจากต่อไม้ เนื้อไม้มักจะฉีกได้ง่าย ตามปกติทางด้านบนของไม้มักจะอยู่ภายใต้แรงดึง ถ้าตัดไม้ทางด้านนี้ก่อนเนื้อไม้จึงมักจะเกิดการแตกได้เสมอ (a) ดังนั้น ควรตัดไม้ทางด้านล่าง ซึ่งเป็นด้านที่อยู่ภายใต้แรงกดก่อน ถ้าทำไม่สะดวกเพราะต้นไม้ยังติดพื้นดินก็ใช้พลั่วตักดินออกให้เป็นช่องทางด้านล่าง (b) การตัดไม้ในกรณีนี้อาจจะต้องใช้ปลายใบเลื่อยตัดเจาะเข้าไปในเนื้อไม้ทางด้านล่างแต่ต้องระวังอย่าให้โซ่เลื่อยยนต์ถูกพื้นดิน

