

บทที่ 9

9. เทคนิคของการขยายพันธุ์โดยวิธีตัดชำ

การตัดชำถือว่าเป็นการขยายพันธุ์ที่สำคัญ และมีประโยชน์มากในด้านสาขา งานไม้ดอกไม้ประดับ และยังใช้ในไม้ผลบางชนิด เป็นการขยายพันธุ์ที่ทำได้ง่ายไม่ต้องการเครื่องมือ จุดประสงค์หรือความสำเร็จคือ ต้องทำให้ส่วนที่นำไปชำนั้นแตกยอดและราก เพื่อให้กลายเป็นพืชต้นใหม่ขึ้นมาได้ และพืชต้นใหม่นี้จะต้องมีลักษณะเหมือนต้นแม่ทุกประการ

แบ่งชนิดของการตัดชำได้ดังนี้

1. การตัดชำกิ่ง (Stem cutting) สามารถเลือกประเภทของกิ่งจากต้นไม้แต่ละประเภทได้ดังนี้

1. Hardwood cutting เป็นการตัดเอากิ่งส่วนที่แก่ของต้นไม้ที่เป็นต้นไม้พวกเนื้อแข็งไปปักชำ

2. Semi-hardwood cutting เป็นการตัดเอาส่วนของกิ่งที่มีเนื้อไม้เริ่มแก่ของต้นไม้เนื้อแข็งไปปักชำ

3. Softwood cutting เป็นการตัดเอากิ่งที่ยังไม่แก่ของต้นไม้เนื้อแข็งไปปักชำ

4. Herbaceous cutting เป็นการตัดเอากิ่งของไม้เนื้ออ่อนไปปักชำ

2. Leaf cutting เป็นการนำใบหรือบางส่วนของใบไปปักชำ

3. Leaf bud cutting เป็นการนำส่วนของกิ่งที่มีตาและใบเพียง 1 ใบ ไปปักชำ

4. Root cutting เป็นการนำส่วนของรากไปปักชำ

ข้อที่สำคัญคือ ควรเลือกส่วนที่จะใช้ในการตัดชำ จากต้นแม่ที่แข็งแรง สมบูรณ์ ไม่มีโรคและแมลงรบกวน และเจริญอยู่ในพื้นที่ดินที่อุดมสมบูรณ์ดี และอยู่ในที่แจ้ง จะทำให้ออกรากเร็วและง่ายขึ้น

9.1 การตัดชำกิ่ง (Stem cutting)

ความสำคัญในการตัดกิ่งคือ ต้องให้มีตาติดไป ตาอาจเป็นตายอด (Apical bud) หรือ ตาข้าง (Lateral bud) ก็ได้ การออกรากจะยากหรือง่ายขึ้นอยู่กับสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

- (1) ลักษณะของเนื้อไม้
- (2) ระยะเวลาเจริญเติบโตของต้นแม่พันธุ์
- (3) ฤดูกาลในการปักชำ

9.1.1 Hardwood cutting ทำได้กับพืชที่เป็นไม้ผลัดใบ หรือไม้ที่ไม่ผลัดใบ ตัดกิ่งที่แก่มี อายุประมาณ 1 ปี กิ่งพวกนี้มักเป็นสีน้ำตาล หักดูจะเปราะ ใบจะแก่ หรือถ้าเป็นไม้ผลัดใบ ทำใน ฤดูใบไม้ร่วงก็ได้ ตัดให้กิ่งมีขนาดยาว 4-12 นิ้ว โดยให้ฐานรอยตัดชิดข้อ และด้านปลายกิ่งเหนือ ตาบนเล็กน้อย ควรเลือกกิ่งจากต้นแม่ที่รับแสงแดดตลอดเวลา การตัดโคนกิ่งตัดได้ 3 แบบ คือ straight heel และ mallet ดังรูป (หน้าต่อไป)

หลังจากตัดแล้วมัดกิ่งรวม ๆ กัน กิ่งแกนี้ควรเอาใบออกทั้งใบ จึงเป็นกิ่งปักชำที่ไม่มีใบ การมัด เอาทางโคนและปลายไว้ให้อยู่ทางเดียวกันทุกกิ่ง กิ่งแกนี้สามารถเก็บไว้ได้นานและทนต่อสภาพ ที่ไม่เหมาะสมได้ดีกว่ากิ่งตัดชำแบบอื่น ๆ อย่างไรก็ตาม ควรจะทำการปักชำก่อนที่ตาบนกิ่งจะ เริ่มแตกออกมาก่อน

โดยทั่วไปวิธีการปักชำกิ่งแก่ทำได้หลายอย่าง ดังนี้

1. ในกรณีที่เป็นพืชในเขตอากาศหนาวเย็น (Temperate) หลังจากตัดแล้วมัดเป็น มัด ๆ ให้ห้อยตากอยู่ทางเดียวกัน แล้วเอาไปปักชำทราย เพื่อให้เกิด callus ในฤดูใบไม้ร่วง อาจวาง โดยเอาโคนกิ่งขึ้นข้างบนเพื่อให้ได้รับอุณหภูมิสูง เพื่อให้เกิด Callus ได้ง่าย

2. ถ้าเป็นพืชที่ออกรากง่าย เอากะดาษขึ้น ๆ หุ้มเก็บไว้ในอุณหภูมิ 32-40° ฟ หาก ตาเริ่มเจริญต้องรีบปลูกหรือนำไปไว้ในที่เย็นกว่านี้

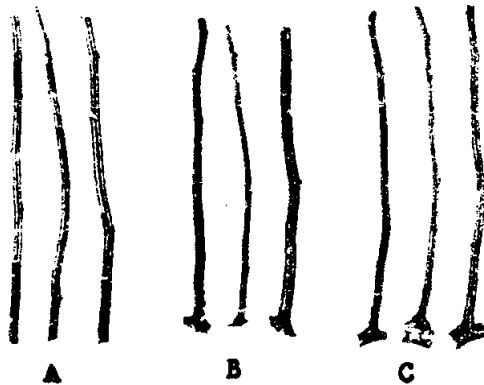
3. หลังจากตัดแล้วปลูกในแปลงเลย

4. หลังจากตัดแล้วจุ่ม auxin แล้วเก็บไว้ในที่อุณหภูมิ 65-70° ฟ ประมาณ 4-6 สัปดาห์ แล้วปลูกใน nursery หรือเก็บไว้ในที่อุณหภูมิ 35-40° ฟ

การตัดชำกิ่งแก่ในพืช Gymnosperms พวกสน

เป็นไม้ที่ไม่ผลัดใบ มีความยากง่ายในการออกรากขึ้นอยู่กับชนิด โดยสามารถเรียงลำดับ จากง่ายไปหายาก ได้ดังนี้

1. *Chamaecyparis* sp. และ *Juniperus* พวกนี้สามารถออกรากได้ง่าย



รูปที่ 17 แสดงให้เห็นวิธีการตัดโคนของกิ่งแก่ที่ใช้ในการปักชำ

- A. straight
- B. heel
- C. mallet

2. Yews หรือ *Taxus* sp. เป็นพวกที่ออกรากยากปานกลาง

3. *Picea* sp. หรือ Junipers spruce

Tsuga sp. หรือ Hemlock เป็นพวกออกรากยาก

4. Pine หรือ *Pinus* sp. และ *Abies* sp. หรือ Firs เป็นพวก ออกรากยากที่สุด

ในพวกที่ออกรากยาก ต้องเอากิ่งจากต้นแม่ที่มีอายุน้อยจะออกรากได้ดีกว่า หรือต้องให้ IBA จะทำให้จำนวนรากดีขึ้น

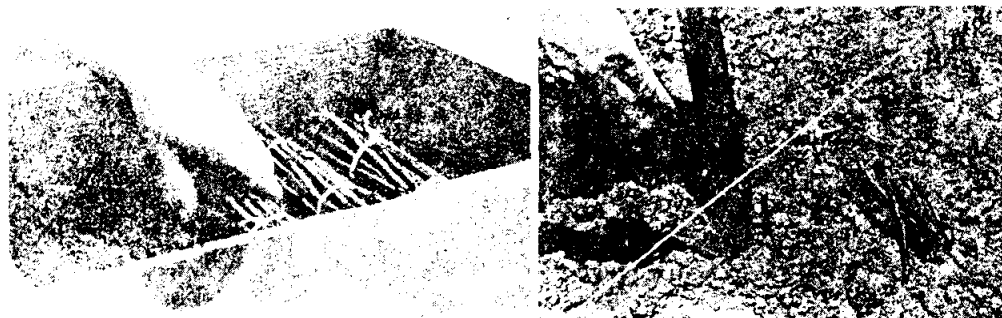
ควรตัดกิ่งตอนต้นฤดูหนาว ขนาดกิ่งยาว 4-8 นิ้ว มีใบติดพอประมาณ และควรทำบาดแผลโคนกิ่ง แต่ต้องระวังเชื้อราเข้าทำลายเนื้อเยื่อ

9.1.2 Semi-hardwood cutting การตัดชำกิ่งพวกนี้ให้เลือกกิ่งที่มีอายุ 6-8 เดือน กิ่งควรมีใบติดบ้าง ปักชำตอนฤดูฝน ตัดกิ่งให้ยาว 3-6 นิ้ว ให้เอาใบโคนกิ่งทิ้งเสีย มีใบเฉพาะปลายกิ่ง ทั้งนี้เพื่อลดการคายน้ำ ควรตัดกิ่งตอนเช้า ตัดเสร็จแล้วแช่น้ำ แล้วนำไปปักชำในที่ ๆ มีความชื้นสูง

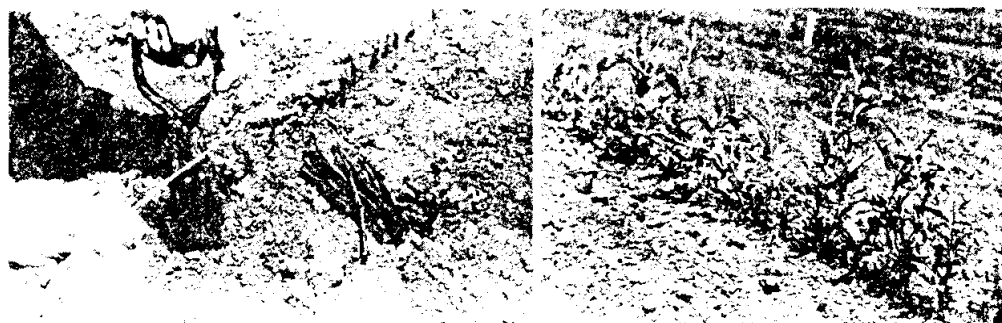
9.1.3 Softwood cutting (Greenwood cutting) เป็นการตัดชำกิ่งอ่อนของไม้พุ่ม ไม้เนื้อแข็ง ใช้ในการขยายพันธุ์ไม้ประดับ เช่น กุหลาบ มะลิ ผกากรอง ยี่โถ ไม้ผลไม้อื่น ๆ กิ่งที่ตัดมา



รูปที่ 18 กิ่งแก่ที่นำปักชำนั้นต้องอยู่ในสภาพพักตัว และเอาไปทิ้ง อายุของกิ่งไม่ต่ำกว่า 1 ปี ความยาว 6-8 นิ้ว ด้านโคน ตัดได้ข้อ และการนำกิ่งนั้นมาจุ่มโคนในสารเร่งรากแบบผง หรือแช่โคนลงในสารที่มีความเข้มข้นต่ำเป็นเวลา 24 ชม. จะเป็นวิธีที่ทำให้กิ่งแก่ที่ปักชำออกรากง่าย



รูปที่ 19 กิ่งแก่ที่ตัดมาสามารถนำมาปักชำได้ทันที หรืออาจเก็บไว้ในกล่องที่ชื้น เช่น กล่องที่บรรจุฟิทมอสที่ชื้น



รูปที่ 20 ระยะของการปักชำกิ่งแก่ประมาณ 3-4 นิ้ว และควรให้ลึกลงโดยต้องมีการอยู่เหนือดินอย่างน้อย 1 ตา หลังจากปักชำ ควรมีฝนตกหรือรดน้ำให้ดินชื้นอยู่เสมอ ต้องมีการกำจัดวัชพืชเพื่อให้กิ่งนั้นงอกเป็นต้นโดยสมบูรณ์

ต้องเป็นกิ่งที่เพิ่งเจริญเติบโตมาได้ 2-3 เดือน ต้องให้กิ่งมีใบติด หลังจากตัดต้องแช่น้ำไม่ให้งิ่งเหี่ยว ควรปักชำโดยใช้ mist propagation ควบคุมความชื้น และอุณหภูมิโคนกิ่งใน media ให้ประมาณ 75-80° ฟ และอุณหภูมิด้านบนของกิ่งประมาณ 70° ฟ จะทำให้งิ่งออกรากในระยะเวลาประมาณ 2-5 สัปดาห์ กิ่งเหล่านี้ถ้าให้ auxin จะทำให้อออกรากดี ข้อสำคัญจะต้องเลือกกิ่งที่ไม่อ่อนอวบจนเกินไป และเป็นกิ่งที่ไม่อยู่ในที่ร่ม ควรตัดกิ่งยาวประมาณ 3-5 นิ้ว มีข้อ 2-3 ข้อ พยายามให้ใบติดอยู่มากที่สุด ถ้ามีดอกติดมา ควรเด็ดดอกทิ้งเสีย ควรตัดกิ่งในตอนเช้า

9.1.4 Herbaceous cutting เป็นการตัดชำกิ่งจากต้นพืชที่เป็น Herbaceous plants (ไม้เนื้ออ่อน) ทำกับไม้ดอกต่าง ๆ เช่น เบญจมาศ ฤๅษีผสม คาร์เนชั่น ตัดยาวประมาณ 3-5 นิ้ว เอาใบส่วนบนไว้ พวกไม้ที่มียางมากควรทิ้งไว้ 2-3 ชั่วโมง ก่อนชำ เพื่อให้ยางแห้งจากแผลรอยตัดพวกนี้ไม่ทำการปักชำใน mist propagation

9.2 การตัดชำใบ (Leaf cutting)

ในการปักชำใบ อาจนำแผ่นใบหรือแผ่นใบที่ติดกับก้านใบมาปักชำ โดยทั่วไปรากและต้น มักจะเกิดที่ฐานของใบ (leaf base) ในใบลิ้นมังกร (*Sansevieria* sp.) ตัดเป็นท่อน ๆ ยาว ประมาณ 2-3 นิ้ว ปักลึกลงไป media 3/4 ของความยาวของใบ หากมี chimera เป็นแบบ periclinal ต้นที่ได้มีการกลาย

ในการตัดชำใบดาษตะกั่ว (*Begonia rex*) จะมีการออกรากมาจากเส้นกลางใบที่ถูกตัดและใบเกิดรากง่ายกว่ายอด นอกจากนั้น *African violet* สามารถตัดชำใบโดยใช้แผ่นใบและก้านใบ จะสร้างต้นขึ้นจากก้านใบ

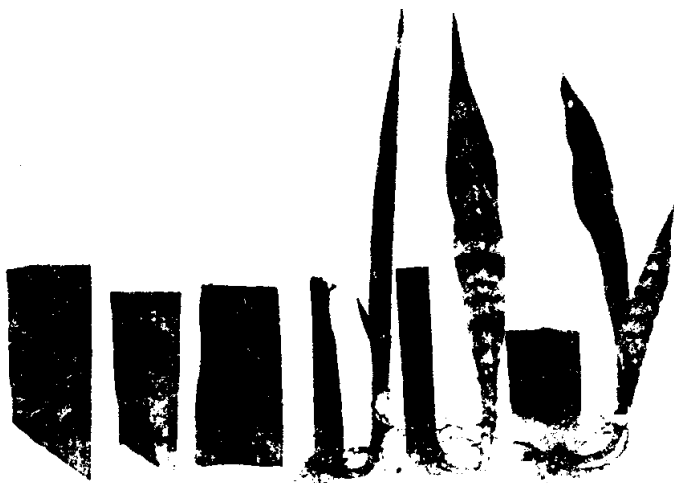
Leaf-bud cutting เป็นการตัดชำใบที่มีกิ่งกับตาข้างติดมาด้วย ดังนั้น จึงเหมือนกับการตัดชำกิ่งใช้ในกรณีที่แม่พันธุ์มีน้อย ทำกับพืชที่ออกรากง่ายเมื่อตัดชำกิ่ง และมีตาแข็งแรงและใบเจริญเร็ว ใช้ฮอร์โมน ช่วยและให้ความชื้นสูง และอุณหภูมิสูงจะทำให้อออกรากเร็ว

9.3 การตัดชำราก (Root cutting)

เป็นการนำรากมาชำเพื่อให้เกิดหน่อที่ได้จาก adventitious bud และให้กำเนิดรากของหน่อนั้น พันธุ์พืชที่ตัดชำรากได้แก่ สน แคนแสด สายรุ้ง การเกิดต้นมักเกิดจากด้าน proximal การเกิดรากมักเกิดทางด้าน Distal และมักจะเกิดต้นได้ง่ายกว่าการเกิดราก การตัดราก ไม่ควรทำในขณะที่ตาบนต้นกำลังเจริญ การตัดมักตัดยาวประมาณ 3 นิ้ว แล้ววางแนวนอนลงบน media แล้วรดน้ำให้ชุ่ม ต้องคอยให้ชื้นอยู่เสมอ อาจใช้กระจก ปิดทับไว้



รูปที่ 21 การตัดชำใบของ *Begonia rex* โดยวิธีการวางใบราบลงกับ media ดันใหม่จะงอกออกมาจากรอยแผลของแผ่นในบริเวณเส้นกลางใบ



รูปที่ 22 การตัดชำใบของ *Sansevieria* โดยวิธีตัดใบเป็นท่อน ๆ ยาวประมาณ 3-4 นิ้ว ด้านล่างควรให้เฉียงเพื่อป้องกันการปักชำผิวด้าน

9.4 วัสดุที่ใช้ในการปักชำ (rooting media) วัสดุที่ใช้ในการปักชำมีผลต่อเปอร์เซ็นต์การออกราก คุณภาพของรากโดยดินทราย หรือดินร่วน นอกจากจะทำให้รากออกราง่ายแล้ว ยังทำให้ตอนชำย้ายไปปลูกทำได้ง่าย ไม่กระทบกระเทือนรากมาก นิยมใช้ทราย 2 ส่วนผสมกับดิน 1 ส่วน เป็นวัสดุปักชำ หรืออาจใช้ขี้เถ้ากลบก็ได้ โดยควรพรวนให้โปร่งเสียก่อน สำหรับทรายอย่างเดียว มักใช้ในการปักชำ Juniper และ Yew จะให้ผลดีมาก สำหรับไม้อื่น ๆ ที่ปักชำในทราย รากที่ได้จะไม่ค่อยแตกแขนงและจะเปราะ การปักชำควรปักให้กิ่งทำมุม 60° กับวัสดุปักชำ

9.5 การทำแผลโคนกิ่งปักชำ (Wounding) มักทำกับพวกสนและ Juniper ทำเพื่อให้เยื่อเจริญเผยออก และการทำแผล มักทำควบคู่ไปกับการจุ่มฮอร์โมน และแผลจะเร่งให้เกิด auxin และเซลล์มีการแบ่งตัวได้รวดเร็ว

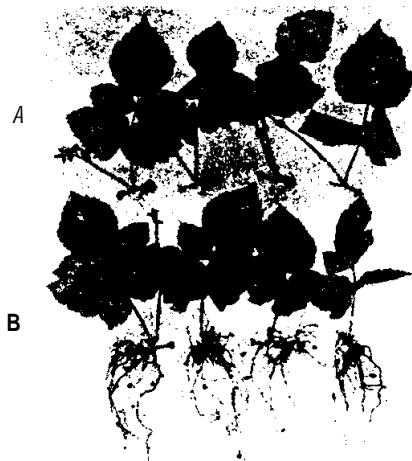
9.6 ฮอร์โมน ฮอร์โมนที่ใช้กับการตัดชำ เช่น IBA, NAA และ IAA สำหรับ IBA ใช้ในความเข้มข้นสูง ก็ไม่เป็นอันตราย



รูปที่ 23 การตัดชำใบของ *Saintpaulia* และ *Peperomia* โดยวิธีให้มีก้านใบติดมาด้วย ต้นและรากที่งอกออกมาใหม่จะออกมาจากโคนก้านใบ



รูปที่ 24 การตัดชำใบของ *Bryophyllum* ต้นใหม่ที่ได้จะกำเนิดมาจากต้นอ่อนที่อยู่ในใบตามมุมของขอบใบ



รูปที่ 25 Leaf-bud cutting ของ Boysenberry

- A. ไม่ใช้ฮอร์โมนที่ช่วยในการออกราก
- B. ใช้ฮอร์โมนโดยจุ่มลงในสารละลาย IBA เข้มข้น 4000 ppm.(dip method)



รูปที่ 28 การตัดชำรากของ raspberry

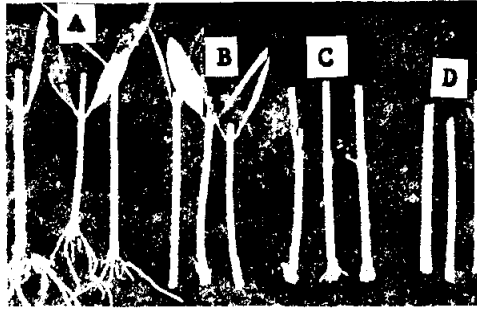
วิธีการใช้ฮอร์โมน มีดังนี้

1. Commercial powder เป็นชนิดผง มีความเข้มข้นสูง ใช้กับ Hardwood cutting หากโคนกิ่งแห้งควรจุ่มน้ำก่อน แล้วจึงจุ่มลงในฮอร์โมน แล้วจึงนำไปปักชำโดยต้องแหวกเครื่องปลูกก่อน นำกิ่งลงปัก วิธีนี้ทำได้ง่าย แต่ได้รากไม่สม่ำเสมอ

2. Dilute solution soaking method เป็นสารละลาย มักมีความเข้มข้น 20 ppm. -200 ppm. โดยใช้โคนกิ่งจุ่มลงลึก 1 นิ้ว แช่ไว้ประมาณ 24 ชั่วโมง การจุ่มฮอร์โมนนี้ไม่ควรทำกลางแจ้งแดด ควรทำในห้อง

3. Concentrate solution dip method วิธีนี้เป็นสารละลายที่มีความเข้มข้นสูงในช่วง 500-10,000 ppm. มักจุ่มโคนกิ่งลงประมาณ 5 วินาที หากความเข้มข้นมากเกินไป บางครั้งยับยั้งการเกิดตาของกิ่งปักชำ และอาจทำให้ใบร่วง ควรผสมฮอร์โมนใช้แต่ละครั้ง ไม่ควรเก็บไว้นาน เพราะอาจเสียได้

9.7 Mist propagation การตัดชำ leafy cutting (greenwood cutting) นั้น จะประสบผลสำเร็จ โดยการปักชำกิ่งนั้นไว้กลางแจ้ง ซึ่งสำหรับ Hardwood และ Semi-hardwood cutting นั้น สามารถ



รูปที่ 27 การเปรียบเทียบการตัดชำกิ่งมะกอก โดยดูการออกรากจากการกระทำดังนี้

- A. เอาใบไว้ ใช้ฮอร์โมน
- B. เอาใบไว้
- C. ไม่เอาใบไว้ ใช้ฮอร์โมน
- D. ไม่เอาใบไว้ ไม่ใช้ฮอร์โมน



รูปที่ 28 การเปรียบเทียบการใช้ฮอร์โมนที่ความเข้มข้นต่างกันกับการตัดชำกิ่งมะเขือเทศพันธุ์

Marglobe

- A. ไม่ใช้ฮอร์โมน
- B. ใช้ฮอร์โมน IBA ชนิดผงเข้มข้น 1000 ppm
- C. ใช้ฮอร์โมน IBA ชนิดผงเข้มข้น 3000 ppm
- D. ใช้ฮอร์โมน IBA ชนิดผงเข้มข้น 8000 ppm

ปักชำใน nursery ได้ และเนื่องจาก leafy cutting มีใบติดมาเป็นจำนวนมาก ดังนั้นหากปักชำกลางแสง จะทำให้เกิดการคายน้ำมาก และจะเหี่ยว จึงต้องมีการพ่นน้ำบ่อยตลอดเวลา หรือพ่นเป็นระยะ ๆ การพ่นน้ำนี้อาจทำให้ media มีอุณหภูมิต่ำกว่าด้านบน ดังนั้นพืชอาจแตกตาก่อนแตกราก ซึ่งจะเป็นผลเสียและอาจทำให้พืชตายได้ ดังนั้นจึงมีการติดหลอดไฟ ทำให้อุณหภูมิของ media อุณหภูมิขึ้น ทำให้กิ่งปักชำออกรากได้ดี ซึ่งเรียกว่า Bottom heat media ที่ใช้ในการปักชำควรเป็น ขี้เถ้าแกลบ
