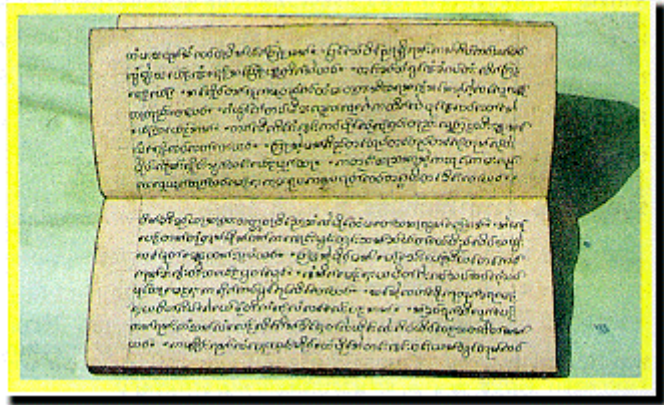


# ปอสาและการทำกระดาษสา



## สารบัญ

ลักษณะทั่วไป

พันธุ์

การขยายพันธุ์

สภาพพื้นที่และแหล่งผลิต

การเตรียมกล้าพันธุ์

การปลูก

ระยะปลูก

การดูแลรักษา

การใส่ปุ๋ย

การเก็บเกี่ยว

ผลผลิต

ต้นทุนการผลิต

คุณภาพผลผลิตปอสา

การใช้ประโยชน์

การแปรรูปปอสา

ปอสาเป็นพืชเส้นใยชนิดหนึ่ง อยู่ในตระกูลเดียวกับหม่อนและขนุน มีชื่อเรียกกันหลายชื่อแล้วแต่ท้องถิ่น เช่น ภาคเหนือ และตะวันออกเฉียงเหนือ เรียกปอสา ปอกะสา ภาคตะวันตกเรียก หมอผี หมกผี ภาคใต้เรียก ปอฝ้าย เป็นต้น เส้นใยปอสาส่วนใหญ่ได้จากเปลือกของลำต้นใช้เป็นวัตถุดิบคุณภาพดี ในการผลิตกระดาษชนิดต่าง ๆ กระดาษสามีคุณสมบัติคือ ทนทาน ไม่กรอบเปื่อยยุ่ย เก็บรักษานาน หากใช้ทำหนังสือ ตัวหนังสือจะไม่ซีดจางอยู่ได้นานกว่าร้อยปีปัจจุบันผลผลิตปอสาส่วนใหญ่ ใช้ทำกระดาษด้วยมือ (hand - made paper) ทำประโยชน์ได้มากมาย ได้แก่ กระดาษทำร่ม ดอกไม้ประดิษฐ์ โคมไฟ พัด วาว บัตร อวยพรต่าง ๆ ตัดชุดแต่งงานกระดาษวาดภาพ กระดาษห่อสารเคมีบรรจุในก้อนถ่านไฟฉาย และใช้ประโยชน์ต่าง ๆ ในโรงพยาบาล เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีสรรพคุณเป็นพืชสมุนไพรในการรักษาโรคต่าง ๆ เช่น ใบใช้ขับปัสสาวะ แก้พิษแมลงกัดต่อย กลากเกลื้อน ผลสุก ใช้บำรุงไต แก้อ่อนเพลีย เปลือกลำต้น ใช้ห้ามเลือด ราก แก้ไอ อาเจียร น้ำยางจากลำต้น ใช้แก้การบวมหน้า และแมลงกัดต่อยด้วย

## ลักษณะทั่วไป

ปอสาเป็นพืชยืนต้นขนาดกลาง มีถิ่นกำเนิดอยู่ในประเทศจีนคาบสมุทรเกาหลี และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในประเทศไทยส่วนใหญ่พบขึ้นเองตามธรรมชาติ เจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินร่วนซุย มีความชื้นสูง โดยเฉพาะบริเวณใกล้แหล่งน้ำ ริมลำธาร ตามซอกเขา มีอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศไทย พบมากในจังหวัดต่าง ๆ ทางภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันตก

### ลำต้น

มีลักษณะกลมเปลือกลำต้นเรียบ สีน้ำตาลเข้ม หรือมีลายค้ำน้ำตาลดำแกมม่วงหรือสีอื่น ๆ แล้วแต่พันธุ์เมื่อตัดต้นหรือกิ่งพบว่าระหว่างเปลือกกับแกนของลำต้น จะมีน้ำยางสีขาวข้นไหลออกมา



### ใบ

เป็นใบเดี่ยว มี 2 ลักษณะ คือ ชนิดใบมนรูปร่างคล้ายรูปหัวใจ และชนิดใบแฉกมี 3-5 แฉก บางต้นจะมีใบทั้งสองชนิดบนต้นเดียวกัน ลักษณะใบมีขนอ่อนปกคลุมขอบใบหยักคล้ายฟันเลื่อย ปลายใบแหลม หลังใบมีสีเขียวแก่ ท้องใบสีเขียวอ่อนอมขาวสะท้อนแสง ใบมีความกว้าง 6-12 เซนติเมตร ยาว 7-20 เซนติเมตร ก้านใบยาวประมาณ 3-10 เซนติเมตร หูใบยาวประมาณ



### ดอก

มี 2 ชนิด คือ ดอกตัวเมียและดอกตัวผู้แยกจากกันคนละต้น เป็นต้นตัวเมียและต้นตัวผู้ ช่อดอกตัวเมียที่เจริญเต็มที่มีลักษณะกลมเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2-3 เซนติเมตร ประกอบด้วยกลุ่มดอกค่อนข้างแน่น ดอกอ่อนมีสีเขียว ขอกเกสรตัวเมียมีลักษณะยาว 1-3 เซนติเมตร อยู่โดยรอบ เมื่อดอกแก่ได้รับการผสมแล้ว แต่ละดอกจะเจริญไปเป็นผล มีลักษณะเป็นท่อเล็ก ๆ สีแดงอมส้ม อ่อนนุ่มภายในมีเมือกชั้น โดยมีส่วนของเมล็ดติดอยู่ด้านปลายผล ซึ่งนกและกระรอกชอบกินเป็นอาหาร สำหรับช่อดอกตัวผู้มีลักษณะยาวประมาณ 2-15 เซนติเมตร สีน้ำตาลอ่อน ดอกย่อยมีกลีบดอก 4 กลีบ มีเกสรตัวผู้ 4 อัน ปอสาจะออกดอกครั้งแรกเมื่อต้นอายุประมาณ 1 ปี ช่วงเวลาออกดอกไม่มีกำหนดเวลาแน่นอน ทอยออกตลอดทั้งปีช่วงที่พบออกดอกมากมี 2 ช่วง คือ ช่วงแรกระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ - มีนาคม และ ช่วงที่ 2 ระหว่างเดือน มิถุนายน - กรกฎาคม ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่และสิ่งแวดล้อม



ดอก



เมล็ด



ราก

### เมล็ด

มีสีน้ำตาลแดง มีขนาดเล็ก (น้ำหนัก 1 กรัม มีประมาณ 500 เมล็ด) ช่วงเวลาการเก็บเมล็ดระหว่างเดือนพฤษภาคม และมิถุนายน จะได้เมล็ดสมบูรณ์มากกว่าช่วงเดือนพฤศจิกายน และธันวาคม หรือช่วงอื่นๆ

### ราก

ปอสา มีระบบรากแก้วไม่ลึกแต่มีการแตกราก แพร่กระจายออกรอบ ๆ ต้น สามารถใช้ขยายพันธุ์ได้

### พันธุ์

ปอสาไทย (*Broussonetia papyrifera* Vent) ปัจจุบันชาวบ้านแยกพันธุ์ตามลักษณะสีของลำต้น ที่พบได้แก่ พันธุ์ต้นลาย พันธุ์ต้นไม่มีลายสีน้ำตาลเข้ม หรือสีดำแกมม่วง เป็นต้น สำหรับกรมวิชาการเกษตรได้รายงานการจำแนกพันธุ์ตามสีของก้านใบเป็น 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ที่มีก้านใบเป็นสีน้ำตาล แกมม่วง พบอยู่ในสภาพธรรมชาติกระจายอยู่ทั่วประเทศ และพันธุ์ที่มีก้านใบเป็นสีเขียวอ่อน พบครั้งแรกในเขต อำเภอปากชม จังหวัดเลย และขึ้นแพร่กระจายตามริมแม่น้ำ เขตรอยต่อประเทศลาว ปอสาญี่ปุ่น (*Broussonetia kazinoki* Sieb) เริ่มมีการทดลองนำมาปลูกในประเทศไทย เมื่อปี พ.ศ. 2522 ที่รวบรวมรายงานไว้มี 4 พันธุ์ได้แก่

1. Aka Kozo ลักษณะลำต้นสีแดง ใช้ผลิตกระดาษคุณภาพดี
2. Kuro Kozo ลักษณะลำต้นสีดำ

3. Shiko Kozo ลักษณะลำต้นสีขาว

4. Yama Kozo ชอบขึ้นตามที่สูง เปลือกลำต้นมีลักษณะบางกว่าปอสาชนิดอื่น ๆ

สำหรับ Tsuru Kozo (*Broussonetia kaempferi*) มีลักษณะเป็นไม้เลื้อยใช้ทำกระดาษได้เช่นกัน

## การขยายพันธุ์

1. การขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด เมล็ดปอสาจากดอกที่สมบูรณ์ และแก่จัดจะใช้ขยายพันธุ์ได้ดี มีความงอกสูงประมาณร้อยละ 80 เมล็ดมีขนาดเล็ก จึงสะดวกและง่ายต่อการขยายพันธุ์จำนวนมาก สำหรับปลูกเพื่อการค้า ต้นกล้าจากเมล็ดแม้จะมีการเจริญเติบโตช้าในช่วงแรก เมื่อเปรียบเทียบกับกล้าจากกิ่งหรือไหล แต่ก็สามารถเจริญเติบโตได้ใกล้เคียงกันเมื่ออายุ 2 ปี ขึ้นอยู่กับการดูแลรักษาและสภาพพื้นที่

2. การขยายพันธุ์ด้วยราก ระบบรากของปอสากระจายแผ่กว้าง รากสามารถเจริญเป็นต้นอ่อนได้ มักเรียกรากเหล่านี้ว่าไหลในสภาพที่มีความชื้นเหมาะสม สามารถนำไปชำเป็นกล้าปลูกได้ผลดี

3. การขยายพันธุ์ด้วยลำต้นหรือกิ่งปักชำ ส่วนของลำต้นและกิ่งปอสาสามารถนำไปปักชำเป็นกล้าปลูกได้ แต่การปักชำวิธีนี้ โดยทั่วไป

ไป (ถ้าไม่ใช่ฮอร์โมนเร่งราก) จะใช้เวลาประมาณ 4-6 สัปดาห์จึงจะเริ่มออกราก ซึ่งใช้เวลานานกว่าการปักชำด้วยราก

## สภาพพื้นที่และแหล่งผลิต

ปอสาเจริญเติบโตได้ดี และรวดเร็วในสภาพพื้นที่ และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม คือ พื้นที่ดินร่วนซุยมีความอุดมสมบูรณ์สูง สภาพอากาศมีความชื้นสูง เนื่องจากปากใบปอสามีขนาดค่อนข้างใหญ่ มีอัตราการคายน้ำสูง อย่างไรก็ตามในสภาพความชื้นต่ำปอสาที่เจริญเติบโตอยู่ได้ แต่ใบจะมีขนาดเล็กลง และเจริญเติบโตช้า แหล่งผลิตปอสา โดยทั่วไปส่วนใหญ่เป็นการตัดเก็บเกี่ยวจากต้นที่ขึ้นออกอยู่ตามธรรมชาติแหล่งที่มีการตัดและลอกเปลือกปอสาจำนวนมากอยู่ทางภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่

ภาค	จังหวัด	อำเภอ
เหนือ	แม่ฮ่องสอน	เมือง ขุนยวม แม่สะเรียง แม่ลาน้อย ปาย กิ่งอ.สบเมย และกิ่ง อ.ปางมะผ้า
	น่าน	เมือง แม่จรม เชียงกลาง ท่าวังผา เวียงสา สันติสุข
	ลำปาง	วังเหนือ แม่ทะ สบปราบ และแม่เมาะ
	เชียงราย	เมือง แม่จัน แม่สาย พญาเม็งราย พาน แม่สรวย

ภาค	จังหวัด	อำเภอ
เหนือ	พะเยา	เมือง
	ลำพูน	ลี้ และกิ่ง อ.ทุ่งช้าง
	แพร่	เมือง เด่นชัย ลอง และวังชิ้น
	พิษณุโลก	ชาติตระการ
	สุโขทัย	ศรีสัชนาลัย สวรรคโลก ทุ่งเสลี่ยม
	เชียงใหม่	แม่อาว ฝาง สะเมิง เชียงดาว แม่ริม พร้าว ดอยสะเก็ด สันกำแพง
ตะวันออก เฉียงเหนือ	ขอนแก่น	สีชมพู
	เลย	เมือง ท่าลี่ นาด้วง นาแห้ว ปากชม ภูกระดึง วังสะพุง เชียงคาน
	นครราชสีมา	ปากช่อง ปักธงชัย
	ชัยภูมิ	หนองบัวแดง กิ่ง อ.ภักดีชุมพล ภูเขียว

### การเตรียมกล้าพันธุ์

ในธรรมชาติปอสาจะแพร่พันธุ์โดยใช้ส่วนของรากมากกว่าส่วนอื่น แต่ในการปลูกสามารถเตรียมกล้าพันธุ์ได้หลายวิธี ได้แก่

- การเตรียมกล้าพันธุ์จากเมล็ด โดยใช้เมล็ดที่สมบูรณ์เพาะในกระบะทรายก่อนจนกว่าจะงอกเป็นต้นแตกใบจริงประมาณ 1-2 ใบ จึงย้ายลงเพาะในถุงต่อไป หรืออาจเพาะในถุงโดยตรงก็ได้ ถ้าเมล็ดมีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูง เลี้ยงกล้าไว้อายุอย่างน้อยประมาณ 1 เดือนขึ้นไปจนรากเป็นสีน้ำตาล ลำต้นสมบูรณ์แข็งแรงพอจึงย้ายลงแปลงปลูกศัตรูที่ควรระวังในการเพาะกล้าจากเมล็ด คือ มด และเชื้อรา

- การเตรียมกล้าพันธุ์จากราก โดยตัดแขนงรากที่เลื้อยตามผิวดินมาปักชำในถุงพลาสติก หรือกระบะทรายผสมขี้เถ้าแกลบ แขนงรากที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่ หรือมีต้นอ่อนเริ่มเจริญติดอยู่ จะปักชำได้กล้าพันธุ์รวดเร็วกว่า แขนงรากขนาดเล็ก การปักชำโดยวิธีนี้มีความงอกสูงประมาณร้อยละ 90 หลังปักชำแล้วประมาณ 1 เดือนก็สามารถนำไปปลูกในแปลงได้

- การเตรียมกล้าพันธุ์จากกิ่ง โดยตัดกิ่งหรือลำต้นเป็นท่อนพันธุ์ยาวประมาณ 6-8 นิ้ว ปักชำในถุงพลาสติกหรือกระบะเพาะชำ หลังจากนั้นต้องไม่เคลื่อนย้ายจนกว่าท่อนพันธุ์จะมีรากแข็งแรง ใช้เวลาประมาณ 45 วัน หรือมากกว่านี้ขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของท่อนพันธุ์การเจริญเติบโตในช่วงแรกจะมีการสร้างใบ ก่อนการสร้างราก ถ้าใบมีขนาดใหญ่ ควรตัดใบออกครึ่งหนึ่ง หรือ 2 ใน 3 ของใบเพื่อลดการคายน้ำ มิฉะนั้น อาจทำให้ท่อนพันธุ์แห้งตายก่อนที่จะสร้างรากได้ การปักชำวิธีนี้ ควรใช้ท่อนพันธุ์จากลำต้นที่มีอายุมากจะมีเปอร์เซ็นต์การงอกและการรอดตายสูงกว่าท่อนพันธุ์ที่มีอายุน้อย อย่างไรก็ตามการเตรียมกล้าโดยวิธีนี้ได้ผลค่อนข้างช้า และมีเปอร์เซ็นต์การได้ต้นกล้าที่แข็งแรงน้อยกว่า 2 วิธีข้างต้น

## การปลูก

ในสภาพที่ราบเตรียมดินโดย-ไถตะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง ให้ดินละเอียดร่วนซุยแล้วจึงย้ายกล้าลงแปลงปลูกสำหรับในสภาพเชิงเขาที่มีความลาดชันสูงในลักษณะปลูกแซมป่า ควรขุดหลุมกว้างประมาณ 1 หน้าจอบ ลึกประมาณ 2 หน้าจอบ ให้กำจัดวัชพืชบริเวณรอบหลุมในรัศมีไม่ต่ำกว่า 25 เซนติเมตร ควรปลูกในช่วงฤดูฝน ขณะที่สภาพดินและอากาศมีความชื้นสูง ถ้าต้นกล้ามีใบมาก ควรตัดใบทิ้งบ้าง เพื่อลดการคายน้ำ ในช่วงแรกของการย้ายปลูกควรมีการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ปอสาตั้งตัวได้เร็ว

## ระยะปลูก

การเจริญเติบโตของปอสาตอบสนองต่อความชื้น และความอุดมสมบูรณ์ของดินค่อนข้างสูง ถ้าปล่อยให้ปอสาเจริญเติบโตอิสระปอสาจะแตกพุ่มมาก อาจมีเส้นผ่าศูนย์กลางทรงต้นถึง 4 เมตร สูง 3-4 เมตร ดังนั้น การกำหนดระยะปลูกจึงมีผลต่อลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นมาก ถ้าระยะปลูกที่ปอสาจะแตกพุ่มน้อย มีการเจริญเติบโตของลำต้นค่อนข้างตรงและสูงกว่าการปลูกระยะห่าง ซึ่งจะแตกพุ่มมากกว่าด้วยการกำหนดระยะปลูกที่เหมาะสมจึงขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำลำต้นไปใช้ และสภาพของพื้นที่ปลูก

ระยะปลูกที่ ใช้กัน ได้แก่ 1.50 x 1.50 เมตร , 1 x 1.50 เมตร 1 x 1 เมตร 1 x 0.75 เมตร 0.75 x 0.75 เมตร 0.50 x 0.50 เมตร เป็นต้น

ระยะปลูกห่าง ที่ใช้กัน ได้แก่ 3 x 3 เมตร 2 x 2 เมตร 1 x 2 เมตร เป็นต้น นอกจากนี้การปลูกโดยใช้กล้าพันธุ์จากกิ่งหรือรากจะมีการแตกกิ่งมากกว่าการใช้กล้าพันธุ์จากเมล็ด และมีความสม่ำเสมอของลำต้น และกิ่งน้อยกว่ากล้าพันธุ์จากเมล็ดด้วย

## การดูแลรักษา

ปัจจุบันยังไม่พบศัตรูของปอสาที่ขึ้นเองในสภาพธรรมชาติแต่ในแปลงปลูกพบศัตรูบ้างเล็กน้อย ยังไม่พบปัญหามากนัก ได้แก่ หนอนเจาะลำต้น เพลี้ยอ่อนดูดกินน้ำเลี้ยงตามใบในช่วงฤดูร้อน ระหว่างเดือนมีนาคม - เมษายน

วัชพืชไม่พบปัญหาหนักต่อการเจริญเติบโตของปอสาเนื่องจากเมื่อปอสาตั้งตัวในแปลงปลูกได้แล้ว จะเจริญเติบโตเร็ว มีใบขนาดใหญ่ สามารถคลุมวัชพืชได้ ถ้าหากในไร่มีวัชพืชมาก อาจทำการกำจัดวัชพืชในแปลงปลูกช่วงแรกที่ย้ายกล้าลงแปลง ขณะที่ปอสายังเล็กอายุประมาณ 1-2 เดือน

## การใส่ปุ๋ย

ขณะนี้อัตราการใส่ปุ๋ยชนิดต่าง ๆ ที่เหมาะสม ยังไม่มีผลการทดลองที่สรุปได้ชัดเจน อย่างไรก็ตาม ในสภาพแปลงปลูกโดยทั่วไปอาจใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 - 50 กก./ไร่ ใส่หลังจากการเก็บเกี่ยวทุกครั้ง เพื่อให้ต่อปอสาเจริญเติบโตได้รวดเร็ว

## การเก็บเกี่ยว

ปอสาที่ใช้ในประเทศขณะนี้ส่วนใหญ่เป็นผลผลิตที่ได้จากธรรมชาติเกษตรกรจะมีการตัดปอสากันมากในช่วงเดือนมีนาคม-พฤศจิกายน ซึ่งอยู่ในช่วงฤดูฝนถึงฤดูหนาว ตอปอสาจะแตกกิ่งใหม่ เมื่อมีฝนเพียงพอและสามารถลอกเปลือกได้ง่ายสำหรับในช่วงเดือนธันวาคม - กุมภาพันธ์ ก็มีการตัดลอกเปลือกปอสาขายกันบ้าง แต่มีปริมาณน้อย โดยทั่วไปเกษตรกรจะเก็บเกี่ยวปอสา เพื่อลอกเปลือกขาย ทำกัน 2 วิธี ได้แก่

1. การตัดปอสาทั้งต้นที่แตกออกจากพื้นดิน โดยตัดสูงจากพื้นดินประมาณ 30-50 เซนติเมตร หรืออาจใช้วิธีตัดกิ่งที่มีขนาดตามต้องการ ซึ่งเป็นการตัดกิ่งจากต้นปอสาขนาดใหญ่ที่มีอายุมาก ๆ แต่การตัดกิ่งปัก ไม่นิยมเหมือนการตัดลำต้นเพราะลอกเปลือกยาก และขาดง่ายกว่าการลอกจากลำต้น การลอกเปลือกเกษตรกรมีวิธีปฏิบัติดังนี้

- ลอกเปลือกสด ส่วนใหญ่ทำกันในช่วงเดือนมีนาคม - พฤศจิกายน

- ลอกโดยวิธีต้ม เกษตรกรจะตัดปอสาเป็นท่อนความยาวเท่าความสูงของหม้อต้ม ใช้เวลาต้มประมาณ 20-30 นาที (ตั้งแต่น้ำเริ่มเดือด)แล้วนำมาลอกเปลือกขูดผิวและตากแห้ง

- ลอกโดยวิธีเผา ในกรณีที่ไม่สะดวกในการใช้อุปกรณ์ต้ม เกษตรกรจะใช้วิธีเผาเพื่อให้เปลือกขยายตัวแยกจากเนื้อไม้ แล้วลอกเปลือกขูดผิวและตากแห้ง วิธีนี้ทำให้เนื้อไม้ไหม้เป็นสีดำสกปรก ใช้ทำกระดาษแล้วจะไม่ขาวสะอาดเท่าที่ควร ราคาที่ขายได้จึงค่อนข้างต่ำ สำหรับการลอกโดยต้มและเผาจะทำให้กรณีที่ลอกเปลือกช่วงฤดูแล้งที่ลอกเปลือกสดไม่ได้เท่านั้น

2. ลอกเอาเฉพาะเปลือกโดยไม่ตัดต้น ส่วนใหญ่ใช้ลอกเปลือกต้นปอสาขนาดใหญ่ ที่มีอายุประมาณ 10-15 ปี ขึ้นไปมักได้เลือกหนาและแข็ง ใช้ทำกระดาษได้คุณภาพไม่ดี

สำหรับการเก็บเกี่ยวปอสาในสภาพแปลงปลูกเพื่อผลิตเปลือก ควรเก็บเกี่ยวในช่วงที่ดินมีความชื้นสูง เพื่อลดอัตราการตายของต้นต่อหลังการเก็บเกี่ยว แปลงปลูกปอสาที่เริ่มเก็บเกี่ยวครั้งแรกอาจทำได้เมื่อต้นอายุ 8-12 เดือนขึ้นไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ปลูกการดูแลรักษาแปลงปลูก และปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตของต้นปอสาในแปลง ถ้าหากการเจริญเติบโตไม่ดี ต้นยังไม่สมบูรณ์แข็งแรงพอ การตัดเก็บเกี่ยวครั้งแรก อาจทำให้ต้นตอตายได้จึงไม่ควรตัดต้นปอที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นต่ำกว่า 5 เซนติเมตร และควรตัดให้เหลือตอสูงไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร

หลังจากตัดต้นปอสาครั้งแรกแล้ว สามารถทำการเก็บเกี่ยวต่อไปได้เรื่อย ๆ โดยไม่ต้องปลูกใหม่ ซึ่งจะเก็บเกี่ยวได้ประมาณปีละ 2-3 ครั้ง ขึ้นอยู่กับสภาพดิน และความชื้นของแปลงปลูก ช่วงเก็บเกี่ยวประมาณต้นฤดูฝน และปลายฤดูฝน เมื่อตัดต้นปอสาแล้ว ปอสาสามารถแตกกิ่งใหม่ได้ประมาณ 5-10 กิ่งต่อตอ และควรมีการตัดแต่งกิ่งให้เหมาะสม

สำหรับการปลูกปอสาเพื่อใช้ลำต้น (ใช้ทั้งเปลือกและเนื้อไม้) ไม่ควรมีกิ่งเกิน 2 กิ่งต่อต้นและควรตัดเก็บเกี่ยวเมื่อต้นอายุ 2-3 ปี เพื่อให้ได้ปอสาที่มีคุณภาพและเนื้อใยสูงสุด

## ผลผลิต

ในปี พ.ศ. 2524 กรมวิชาการเกษตรทดลองปลูกปอสาไทยพันธุ์พื้นเมืองที่สถานีทดลองพืชไร่อุทุมทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ใช้ระยะปลูก 3x3 เมตร (178 ต้น/ไร่) ได้ผลผลิตเปลือกปอสาแห้ง 14.2 - 42.7 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ต่อมาปีที่ 2 ทำการเก็บเกี่ยว 2 ครั้ง คือ ต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน พบว่าผลผลิตและเปอร์เซ็นต์ของเปลือกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

ในปี พ.ศ. 2531 กรมวิชาการเกษตรรายงานว่าผลผลิตเปลือกปอสา รวม (เปลือกเกรด Super) A, B และ C ของปอสาไทย ได้ประมาณ 90-120 กก./ไร่/ปี เมื่ออายุ 1 ปี และเพิ่มได้ถึง 150-200 กก./ไร่/ปี เมื่ออายุมากขึ้น ใช้ระยะปลูก 2 x 2 เมตร (400 ต้น/ไร่) สำหรับการปลูก เพื่อใช้ดิน พบว่าผลผลิตดินแห้งได้ 700-1,500 กก./ไร่/ปี เมื่ออายุ 1 ปี และสามารถเพิ่มได้ถึง 2,000 กก./ไร่/ปี ในปีต่อ ๆ ไป ขึ้นอยู่กับสภาพการปลูกและการดูแลรักษา

ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ (2534) รายงานเกี่ยวกับการทดลองหาระยะปลูกปอสาว่า ทำการศึกษา ระยะปลูก 5 ระยะ คือ 50 x 50, 75 x 75, 100 x 100, 120 x 120, 150 x 150, เซนติเมตร พบว่าที่อายุเก็บเกี่ยว 430 วัน ให้ผลผลิตเปลือกปอสาแห้ง จำนวน 504, 291, 134, 41 และ 46 กก./ไร่ ตามลำดับ โดยมีระยะปลูก 50 x 50 เซนติเมตร ให้ผลผลิตสูงสุด

จากการที่ปอสาตอบสนองต่อความชื้น และความอุดมสมบูรณ์ของดินสูง ทำให้ผลผลิตปอสา มีความแปรปรวนต่างกันมากตามสภาพนอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับเกษตรกรที่มีความสามารถในการเลือกกิ่ง และลอกเปลือกว่ามีประสิทธิภาพมากแค่ไหน จากสาเหตุเหล่านี้คาดว่ายังสามารถพัฒนาผลผลิตและคุณภาพปอสาไทยเพิ่มขึ้นได้อีกมาก อย่างไรก็ตามการพิจารณาปลูกปอสาจึงควรคำนึงถึงผลตอบแทนของพืชอื่น ๆ ที่สามารถปลูกในพื้นที่นั้นเปรียบเทียบกับ





## ต้นทุนการผลิต

จากการศึกษาของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ปี 2531 รายงานว่า ต้นทุนการผลิตเปลือกปอสาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 20.36 บาท หรือเฉลี่ยไร่ละ 913.02 บาท โดยแยกเป็นต้นทุนผันแปรไร่ละ 835.32 บาท และต้นทุนคงที่ไร่ละ 77.70 บาท คำนวณโดยใช้ข้อมูลผลผลิตจากแปลงทดลองของกรมวิชาการเกษตรที่ใช้ผลผลิตเปลือกปอสาเฉลี่ย 44.84 กก./ไร่/ปี สมมติให้ปอสามีอายุเก็บเกี่ยว 5 ปี โดยมีผลผลิตปีที่ 1 ไร่ละ 81.79 กก. และปีที่ 2-5 ไร่ละ 35.6 กก. เท่ากันทุกปี

## คุณภาพผลผลิตปอสา

ปัจจุบันการจำหน่ายผลผลิตปอสาส่วนใหญ่อยู่ในรูปของเปลือกปอสาแห้ง การตลาดเปลือกปอสาแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ ตลาดภายในประเทศ และตลาดส่งออกต่างประเทศ เปลือกปอสาชนิดส่งขายต่างประเทศจะมีคุณภาพดีกว่าเปลือกปอสาที่ใช้ภายในประเทศ คุณภาพเปลือกปอสาโดยทั่วไป พิจารณาจากความหนาของเปลือก สีของเปลือกและความชื้น เป็นต้น

- เปลือกปอสาที่บางจะมีคุณภาพดีกว่าเปลือกหนา ควรเป็นเปลือกจากต้นที่มีอายุ 6-12 เดือน และไม่ควรรเกิน 2 ปี

- เปลือกปอสาคุณภาพดี ควรมีสีขาวสะอาด ปราศจากจุดดำและเชื้อราขึ้นคลุม ดังนั้น เมื่อตัดต้นปอสาแล้วควรรีบลอกเปลือกชุดลอกผิว

และตากแห้ง

- เปลือกปอสาที่ดีต้องตากแดดให้แห้งสนิท

- เปลือกปอสาคุณภาพดีส่งออกต่างประเทศ ต้องแต่งผิวและตาให้สะอาดไม่มีส่วนของแข็งของขอบตา เส้นใยมีสีขาวสะอาด ไม่มีส่วนของเปลือกสีเขียวเจือปน

## การใช้ประโยชน์

ปอสาใช้ประโยชน์ได้แทบทุกส่วน ได้แก่

**ใบ** ใช้เป็นอาหารสัตว์ เลี้ยงปลา สุกกร ฯลฯ มีสรรพคุณทางสมุนไพร คือ ใช้ขับปัสสาวะ แก้พิษแมลงกัดต่อย และกลากเกลื้อน

**ผลสุก** ใช้บำรุงไต แก้อ่อนเพลีย

**ราก** ใช้แก้ไอ แก้อาเจียร

**น้ำยางจากลำต้น** ใช้แก้การบวมน้ำ

**เปลือกลำต้น** ใช้ห้ามเลือด เป็นส่วนให้เส้นใยที่สำคัญสำหรับใช้ทำกระดาษด้วยมือ ซึ่งนำไปทำประโยชน์ได้มากมาย โดยเฉพาะกระดาษสาเป็นกระดาษคุณภาพดี ทนทานไม่กรอบเปื่อยยุ่ยง่าย และเก็บได้นาน

## ต้นหรือกิ่งที่ลอกเปลือกแล้ว ใช้ทำฟืน

### การแปรรูปปอสา

การแปรรูปเปลือกปอสาส่วนใหญ่เป็นการทำกระดาษสาด้วยมือ มีขั้นตอนหลัก 4 ขั้นตอน คือ

1. การเตรียมวัตถุดิบ ได้แก่ การคัดเลือกวัตถุดิบ การตัด การแช่น้ำ การต้ม และการล้าง
2. การทำให้เป็นเยื่อ
3. การทำเป็นแผ่นกระดาษ
4. การลอกแผ่นกระดาษและตกแต่งเพิ่มเติม



#### 1. การเตรียมวัตถุดิบ

คัดเลือกเปลือกปอสาที่อ่อนและแก่แยกจากกัน นำไปแช่น้ำประมาณ 3 ชั่วโมงขึ้นไป แต่ไม่ควรเกิน 24 ชั่วโมง การแช่น้ำจะช่วยให้เปลือกปอสาอ่อนตัว จากนั้นนำไปใส่ภาชนะต้ม ใส่โซดาไฟหรือน้ำด่างจากขี้เถ้า เพื่อช่วยให้โครงสร้างของเปลือกปอสาเปื่อยและแยกจากกันเร็วขึ้น ถ้าต้มปอสาอ่อนใช้โซดาไฟน้อย ต้มเปลือกแก่ ต้องใช้มากขึ้น การต้มแต่ละครั้งใช้โซดาไฟ ประมาณ 10-15% ของน้ำหนัก ถ้าใช้มากไปจะทำให้เยื่อถูกทำลายมากในระหว่างต้ม ต้มนานประมาณ 2-3 ชั่วโมง เมื่อต้มเสร็จแล้วนำปอสาล้างน้ำจนหมดด่าง



## 2. การทำให้เป็นเยื่อ



1. การทุบด้วยมือ



2. การใช้เครื่องตีเยื่อ



การทุบด้วยมือต้องใช้เวลาาน ปาสาหนัก 2 กก. ใช้เวลาทุบนานประมาณ 5 ชั่วโมง ส่วนการใช้เครื่องตีเยื่อใช้เวลาประมาณ 35 นาที

จากนั้นนำไปฟอกเยื่อกระดาษสาทั่วไปฟอกไม่ขาวนัก แต่ถ้าต้องการให้กระดาษสาสีขาวมาก ๆ ก็ใช้ผงฟอกสีเข้าช่วย ได้แก่ Sodiumhypochloride หรือ Calcium hypochloride ประมาณ 1 : 10 โดยน้ำหนักผสมในเครื่องตีเยื่อ ฟอกนานประมาณ 35 นาที ถ้าไม่มีเครื่องตีเยื่อ ก็ใช้น้ำยาฟอกเข้มข้น 15 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร แช่เยื่อลงในน้ำยาฟอกนานประมาณ 12 ชั่วโมง นำเยื่อไปล้างน้ำจนหมดกลิ่นน้ำยาแล้วจะนำเยื่อไปย้อมสีตามต้องการ จากนั้นนำเยื่อเตรียมไว้สำหรับทำแผ่นกระดาษต่อไป



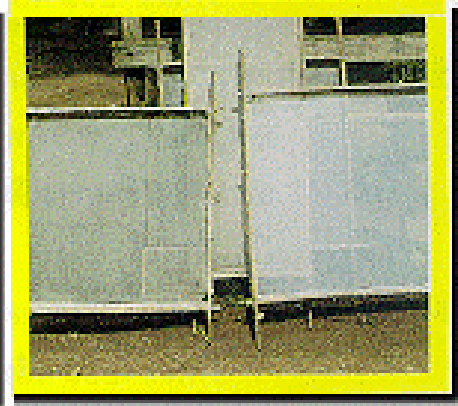
นำเยื่อปอสามาละลายน้ำ ใส่ในบ่อซีเมนต์ตีให้แตกกระจาย

## 3. การทำเป็นแผ่นกระดาษ

นำเยื่อปอสาใส่ในอ่างหรือภาชนะที่เหมาะสม ใส่น้ำให้มีระดับพอเหมาะแล้วใช้ไม้พายคนเยื่อในอ่างน้ำให้ทั่ว เพื่อให้เยื่อลอยตัวและกระจายออกจากกันอย่างสม่ำเสมอ จากนั้นนำแม่พิมพ์สำหรับทำแผ่นกระดาษมาซ้อนเยื่อต่อไป ซึ่งมีการทำแผ่นได้ 2 วิธีคือ

**1. แบบตัก** ใช้แม่พิมพ์ซึ่งมีลักษณะเป็นตะแกรงในลอนขนาดกว้าง 50 ซม. ยาว 60 ซม. (ขนาดตะแกรงขึ้นอยู่กับขนาดกระดาษที่ต้องการ) ซ้อนตักเยื่อเข้าหาตัวยกตะแกรงขึ้นตรง ๆ แล้วเทน้ำออกไปทางด้านหน้าโดยเร็ว จะช่วยให้กระดาษมีความสม่ำเสมอ

2. แบบตะ มีก้ใช้ตะแกรงที่ทำจากผ้าใยบัวหรือผ้ามุ้ง ซึ่งมีเนื้อละเอียด และใช้วิธีชั่งน้ำหนักของเยื่อเป็นตัวกำหนดความหนาของแผ่นกระดาษ นำเยื่อใส่ในอ่างน้ำใช้มือตะเกลี่ยกระจายเยื่อบนแม่พิมพ์ให้สม่ำเสมอ



#### 4. การลอกแผ่นกระดาษและตกแต่งเพิ่มเติม

นำตะแกรงไปตากแดดประมาณ 1-3 ชั่วโมง กระดาษสาจะแห้งติดกันเป็นแผ่น จึงลอกกระดาษสาออกจากแม่พิมพ์ เปลือกปอสาหนัก 1 กก. สามารถทำกระดาษสาได้ประมาณ 10 แผ่น

กระดาษสาที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง มีการตัดแปลงมาใช้ทำสิ่งของต่าง ๆ มากขึ้น แต่เดิมส่วนใหญ่ใช้ทำร่ม ว่าวกระดาษห่อของ กระดาษแบบเลื้อย กระดาษที่ใช้เขียนพุทธประวัติ คัมภีร์ เป็นต้น ปัจจุบันนำมาใช้อย่างกว้างขวาง เช่น สมุดจดที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ กระดาษเขียนจดหมายพร้อมซอง บัตรอวยพรต่าง ๆ ดอกไม้ประดิษฐ์ โคมไฟ ภาพวาด เสื้อผ้าชุดวิวาห์ ชุดผ้าตัด กระดาษเช็ดมือกระดาษชำระ ใช้ซับเลือด กระดาษห่อเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ ก่อนนำไปฆ่าเชื้อโรค ฯลฯ ทำให้กระดาษสาเป็นที่รู้จัก และได้รับความนิยมอย่างกว้างขวางมากขึ้นในปัจจุบัน

