

ภาคผนวก ก

ข้อมูลเกี่ยวกับต้นตำ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ต้นต้าวหรือ ลูกชิด

(*Arenga Pinnata* [Wurmb] Merrill)

พืชตระกูลปาล์ม ที่มนุษย์รู้จัก มีประมาณ 2,800 ชนิด และมีไม่ถึง 10 ชนิดที่จัดได้ว่า เป็นปาล์มที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ และชิด (*Arenga pinnata* (Wurmb) Merrill) ก็เป็นหนึ่งใน สิบของปาล์มดังกล่าว (Burikam, 2001) ชิด หรือต้าว หรือ ต้าว (sugar palm, black sugar palm, gomuti palm chid) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Arenga pinnata* [Wurmb] Merrill (Mogea, 1999) หรือ *Arenga saccharifera* Labill เป็นปาล์มชนิดหนึ่งที่มีถิ่นกำเนิดในแถบอินเดียนตะวันออกเฉียงใต้ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้แก่ ประเทศไทย มาเลเซีย อินโดนีเซีย ผลผลิตที่ได้จากต้นชิดสามารถนำไป เป็นไวน์น้ำตาลหรือแป้งที่เรียกว่า sago แต่การนำมาใช้ประโยชน์จากต้นชิดของประเทศไทย จะใช้ เมล็ดอ่อนมาทำเป็นของหวาน และใช้ยอดอ่อนที่อยู่ใน ลำต้นมาใช้เป็นอาหาร ชิดเป็นพืชที่อยู่ใน ตระกูล Palmaceae เช่นเดียวกับ มะพร้าว ตาล หรือปาล์มต่างๆ ผลของชิด เรียกว่า ลูกชิด (กาญจนบุรี) หรือลูกต้าว (อุดรดิตถ์) หรือ ลูกต้าว (น่าน) ชิดเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว (monocotyledon) ลำต้นไม่กิ่งก้านแขนงออกมาด้าน ชิดเป็นปาล์มที่ออกดอกครั้งเดียวเมื่อเกิดดอกผลแล้วต้นก็จะตาย ลงทันทีที่เมล็ดของชิดในทะลายสุกทำยแก่หมด ซึ่งพืชพวกนี้เรียกว่า monocarpic เช่นเดียวกับ ลาน (*Carypha* sp.) เต่าร้าง (*Caryota* sp.) หรือพวกหวายบางชนิด (*Calamus* sp.) ชิดเป็นปาล์มที่มี ลักษณะต้นเดี่ยว ใบรูปขนนก ที่โคนของเส้นใบมีกาบห่อหุ้มเรียกว่า รก (fibrous sheaths) ดอก ของชิดเป็นดอกชนิด polygaamous คือในต้นเดียวกันจะมีทั้งช่อดอกเพศผู้ (staminae) และช่อดอก สมบูรณ์เพศ (perfect flower) อยู่บนต้นเดียวกัน แต่ละช่อดอก และออกดอกครั้งเดียวในชีวิต ไซ้ระยะเวลาตั้งแต่ปลูกจนออกดอกประมาณ 15-18 ปี ดอกเพศผู้อยู่ในช่อดอกต่างหาก ช่อดอก เพศผู้จะยาวประมาณ 1-2 เมตร ช่อดอกสมบูรณ์เพศจะยาวกว่าดอกเพศผู้ดอกสมบูรณ์เพศ ตั้งแต่ ออกดอกติดผลจนเป็นผลที่สุกแก่ร่วงหล่น จะใช้ระยะเวลาประมาณ 30-36 เดือน ความสูงของ ต้นประมาณ 6-15 เมตร ใบแก่จะห้อยปิดคลุมลำต้น เนื้อของผลขณะที่ยังอ่อน (อายุ 16-20 เดือน) สามารถใช้รับประทานได้ ผลเมื่อแก่ จะสุกสีม่วงเข้มจนถึงสีดำ เปลือกของเมล็ด (seed coat) จะ กลายเป็นกะลาบางๆ แข็งสีดำ น้ำยางที่อยู่ภายในเปลือกมีพิษทำให้คันที่ผิวหนังเนื่องจากมีสาร calcium oxalate ถ้าใช้กรรมวิธีไม่ถูกต้องในการแกะเปลือก

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา (morphology)

1. ราก (root)

รากของต้นชิตจะเป็นรากฝอย (Fibrous root) เช่นเดียวกับพืชใบเลี้ยงเดี่ยว (monocotyledon) โดยทั่วไปในธรรมชาติแล้วจะไม่สามารถมองเห็นรากของชิตได้ เพราะรากของชิตจะอยู่ลึกใต้ดิน เนื่องจากการงอกของเมล็ดจะสร้างสะดือหยั่งลึกลงไปใต้ดินก่อน แล้วจึงพัฒนาสร้างราก และลำต้นจะโผล่ขึ้นมาเหนือดิน

2. ลำต้น (stem)

ลักษณะของลำต้นเป็นลำต้นเดี่ยว (single stem) เป็นชนิดที่มีลำต้นขึ้นจากพื้นดินเพียงต้นเดียวไม่มีหน่อ ไม่มีลำต้นอื่นแยกออกจากต้นเดียวกัน ลำต้นไม่มีเปลือก (baek) เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นขนาด 12-24 นิ้ว ลำต้นประกอบด้วยเนื้อเส้นยาวๆ ตามความยาวของลำต้น อัดกันแน่นโดยเฉพาะส่วนผิวรอบนอก ตรงกลางลำต้นมักเป็นเนื้อที่อ่อนไม่แข็ง ความสูงของต้นเมื่อโตเต็มที่สูงประมาณ 6-15 เมตร

3. ใบ (leaf)

ใบของชิตจะเป็นใบรวม (compound leaf) ลักษณะใบเป็นรูปขนนก (pinnate หรือ feather leaf) มีทางใบยาวประมาณ 4-8 เมตร ใบย่อยมีสีเขียวเป็นมันด้านบน ส่วนด้านล่างมีสีเขียวเงินเทา มีเส้นใยจากโคนทางใบห่อหุ้มปิดลำต้นเป็นเส้นหยาบๆ สีดำแข็งห่อหุ้ม เรียกว่า รก (fibrous sheaths) มีก้านใบใหญ่ยาวตลอดไปถึงปลายตัวใบ เป็นแกนกลางของทางเรียกว่า rachis จากแกนกลางใบจะมีใบย่อยแตกออกจากแกนกลางทำมุมก้มต่ำลงห่อลง ลักษณะของขอบใบทั้งหมดของทางใบจะอยู่เสมอ หรือต่ำกว่าแกนกลางใบ ลักษณะเหมือนรูปตัววีคว่ำ หรือวีกลับ (inverted - v - shaped) ส่วนประกอบของใบจะประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

1. ตัวใบ (blade) หมายถึงส่วนของใบย่อยคู่แรกไปจนถึงส่วนยอด (leaf) ซึ่งเป็นส่วนปลายสุดของเส้นแกนกลางใบ (rachis) ตัวใบมีลักษณะแบบ pinnate leaf หรือ feather leaf
2. ก้านใบ (petiole) คือส่วนอยู่ระหว่างโคนตัวใบ (leaf blade) จนถึงปลายสุดของก้าน

ใบ (sheath) มีลักษณะส่วนกลางโค้งงอขึ้นข้างกลม แต่ส่วนบนเป็นรูปเว้าลงเป็นร่องคล้าย ๆ กาบ

3. กาบใบ (sheath) เป็นส่วนของใบที่อยู่ต่ำสุด ห่อหุ้มลำต้นเพื่อยึดตัวใบให้ทรงตัวอยู่ได้ มีเส้นใยเป็นสีน้ำตาล แข็ง ห่อหุ้มปกคลุมด้วยกาบใบเมื่อแก่จะไม่ยอมหลุดออกจากต้น คงติดแน่นอยู่กับต้นปล่อยให้ตัวใบแห้งเหี่ยว ห้อยลงคลุมกาบใบของต้นที่อยู่อีกนาน จนกว่าจะเน่าผุพังไป พวกนี้เรียกว่า **persistent leaf**

4. ดอก (Flower)

ช่อดอกของชิด เป็นลักษณะของช่อดอกที่แทงออกจากลำต้นในระหว่างกาบใบ หรือในระหว่างชั้นของโคนกาบใบ เรียกการออกดอกแบบนี้ว่า *imterfoliar* โดยจะเริ่มออกดอกช่อแรกจากส่วนยอดแล้วช่อดอกต่อไปจะทยอยแทงช่อดอกเลื่อนลงมาทางด้านล่าง ใน 1 ต้น สามารถออกดอกออกผลโดยเฉลี่ยได้ 3 - 6 ทะลาย บางต้นอาจถึง 9 ทะลาย ลักษณะของช่อดอก (inflorescence) เป็นแบบ panicle หรือ compound raceme โดยมีดอกรวมกันอยู่แน่น ลักษณะคล้ายเต้าร้าง ช่อดอกเป็นพวงใหญ่ เรียกว่า ตะแฉ่ ดอกของชิดจะมีก้านดอก (pedice) ที่สั้นมากจนเกือบจะไม่สามารถมองเห็นได้ฐานของดอกจะติดอยู่แน่นกับแขนงของช่อดอก

จากการศึกษาช่อดอกเพศผู้ของต้นชิด พบว่า ช่อดอกจะเริ่มแทงออกมาจากระหว่างโคนกาบใบโดยมีกาบดอก (bracts or spathes) จะทำหน้าที่ห่อหุ้มช่อดอกอย่างมิดชิด แล้วช่อดอกจะแทงออกจากรอยแยกของกาบดอกและเจริญเป็นช่อดอกเพศผู้ในที่สุด และกาบดอกยังคงเป็นเนื้อไม้แข็งติดอยู่กับช่อดอกตลอดไป ช่อดอกเพศผู้จะมีความยาวของช่อดอกประมาณ 1 - 2 เมตร ใน 1 ช่อ ดอกจะมีแขนงของช่อดอกประมาณ 60 - 70 แขนง แต่ละแขนงจะยาว 1 - 1.50 เมตร จะมีดอกเพศผู้ติดอยู่กับแขนงโดยไม่มีก้านดอก ประมาณ 100 - 150 ดอก ในแต่ละดอกจะมีอับละอองเรณู (anther) ไม่เท่ากัน โดยดอกที่ติดอยู่ส่วนโคนของแขนงจะมีอับละอองเรณูประมาณ 175 - 185 อับ ส่วนดอกที่ติดบริเวณส่วนกลางของแขนงจะมีอับละอองเรณูประมาณ 150 - 170 อับ ส่วนดอกที่ติดบริเวณส่วนปลายของแขนงจะมีอับละอองเรณูประมาณ 130 - 145 อับ โดยดอกที่อยู่ส่วนโคนของแขนงจะมีขนาดใหญ่กว่า ดอกที่อยู่ส่วนปลายของแขนง โดยเฉลี่ยจะมีความยาวของดอกเพศผู้ (ดอกตูม) ประมาณ 2.5 - 4.5 ซม. ความกว้างประมาณ 1.2 - 2.0 ซม. เมื่อยังมีอายุน้อยทั้งกลีบเลี้ยงและกลีบดอกจะมีสีเขียว และเมื่อมีอายุมากขึ้นจนแก่ กลีบดอกจะเปลี่ยนเป็นสีม่วงส่วนกลีบเลี้ยงยังมีสีเขียวเหมือนเดิม เมื่อแก่กลีบดอกบานจะมีกลิ่นหอมคาว ๆ กลิ่นคล้ายมะพร้าว น้ำหอม เมื่อเกสรเพศผู้พร้อมที่จะผสม อับละอองเกสรเพศผู้จะแตกออก และละอองเรณู (pollen)

จะปลิวไปพร้อมที่จะผสมกับเกสรเพศเมียต่อไป เมื่อแก่ทั้งกลีบเลี้ยงและกลีบดอก ก็จะร่วงหล่นจากแขนง ยังคงเหลือแต่แขนงและกาบ ช่อดอกแห้งติดกับคั่นไปจนกว่าจะพุดง โดยเฉลี่ยในแต่ละต้นจะมีดอกเพศผู้ประมาณ 2-4 ช่อดอกต่อต้น แต่ในบางต้นอาจมีดอกเพศผู้หมดทั้งต้นก็มี

ส่วนดอกสมบูรณ์เพศของต้นชืด จะมีลักษณะคล้ายดอกเพศผู้ แต่จะยาวกว่า โดยมีความยาวประมาณ 1.50-2.50 เมตร ใน 1 ช่อดอกจะมีประมาณ 40-60 แขนง แต่ละแขนงจะยาว 1-1.50 เมตร ดอกสมบูรณ์เพศจะใช้ระยะเวลาในการบานไม่นานแล้วจึงเกิดการผสม จึงทำให้ดอกของชืดมีการถ่ายละอองเกสร (pollination) การผสมเกสร (fertilization) และการพัฒนาการของผล (fruit development) ในระยะแรกๆ รวดเร็วมาก ทั้งกลีบเลี้ยงและกลีบดอกของดอกสมบูรณ์เพศจะสีเขียวเมื่อผสมติดแล้วจะไม่ร่วงหล่นและจะห่อรัดบริเวณขั้วผลของชืดอยู่ตลอดไปจนกว่าผลจะหลุดร่วงจากต้น รังไข่ประกอบด้วยพวงรังไข่ (carpel) 3 พวง แต่ละพวงจะมีผนังกัน (septum) ตั้งนั้นชืด 1 ลูก สามารถนำไปทำเป็นลูกชืดได้ 3 ลูก หรือ สามารถนำไปเพาะเป็นต้นใหม่ได้ 3 ต้น

5. ผลและเมล็ด (Fruit and Seed)

ผลของชืดเมื่อแก่จัดจะไม่แตกกระเด็นออก (indehiscent) ผลมีสิ่งปกคลุมเป็นชั้นๆ ดังนี้

1. exocarp หมายถึงเปลือกชั้นนอก จะเรียบเป็นมัน เมื่อยังมีอายุน้อยจะมีสีเขียว และจะเปลี่ยนเป็นสีม่วงเข้ม จนถึงดำ ตามลำดับเมื่อแก่ขึ้น และจะมีนวล (bloom) ปกคลุมเมื่อแก่เต็มที่ และมีขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลาง 4-5 ซม.

2. mesocarp หมายถึงส่วนที่อยู่ถัดจากเปลือกเข้าไป จะเป็นเส้นใยสดหุ้มส่วนของเมล็ด อยู่ ส่วนของเส้นใยนี้ จะมีน้ำยางซึ่งเป็นสารพวก calcium oxalate อยู่ซึ่งมีความคันมากหากถูกผิวหนัง ดังนั้นในขั้นตอนการบีบเอาลูกชืดออกจากผล จะเริ่มจากการนำลูกชืดไปต้ม เพื่อให้ น้ำยางจับตัวกัน และทำให้เปลือกของผลอ่อนนุ่ม เพื่อสะดวกในการบีบ จากนั้นจะตัดในส่วนที่หัวของผลให้สามารถมองเห็นลูกชืดด้านในแล้วจึงนำไปหนีบให้ลูกชืดที่อยู่ด้านในทะลักออกมา โดยใช้เครื่องมือหนีบ

3. endocarp หมายถึง ส่วนเชื่อมบางที่ห่อหุ้มเมล็ด ซึ่งในขณะที่ยังอายุน้อยจะมีลักษณะที่ไม่แข็งเหมือนกะลามะพร้าว มีสีเหลือง เมื่อแก่จะกลายเป็นกะลามแข็งแต่บาง สีดำห่อหุ้ม ส่วนของอาหารเลี้ยงต้นอ่อน (endosperm) และมีต้นอ่อน (embryo) ที่เล็กมาก ตรงบริเวณรอยบุ๋มด้านข้างของเมล็ด มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ประมาณ 1-2 มิลลิเมตร ซึ่งเล็กมากจะต้องใช้การสังเกตจึงสามารถมองเห็น ได้ด้วยตาเปล่า ส่วนเนื้อของลูกชืดที่รับประทานอาหารนั้นเป็นส่วน ของ endosperm เนื้อของเมล็ดมีลักษณะเป็นเนื้อเดียวกัน และมีสีขาวตลอด เรียกว่า

homogeneous endosperm เมล็ดคือรังไข่ที่เจริญเติบโตเต็มที่แล้ว เมล็ดประกอบด้วย 3 ส่วน คือ เปลือกหุ้มเมล็ด (seed coat) ชั้นอาหารสะสม (endosperm) และคั่นอ่อน (embryo) (เกศิณี ระมิงค์วงศ์, 2538)

การเจริญเติบโต และพัฒนาการของผลชนิด

เมื่อช่อดอกสมบูรณ์เพศบาน ก็จะเกิดการถ่ายละอองเกสร (pollination) จากนั้นก็จะเกิดการปฏิสนธิ (fertilization) เมื่อผสมติดแล้วกลีบดอก และกลีบรองดอกจะไม่ร่วงหล่น ยังคงติดอยู่กับรังไข่ ซึ่งจะพัฒนาไปเป็นผลของชนิดต่อไป ซึ่งรังไข่ของชนิดนี้ในขณะเริ่มจะพัฒนาไปเป็นผล จะมีทรงกลมแป้น เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.8–1.1 ซม. และจะพัฒนาไปเป็นทรงกลมรีชนิด ๆ เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่ ซึ่งจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 4.0–5.0 ซม. ซึ่งใช้ระยะเวลาในการพัฒนาจากระยะหลังดอกบาน จนถึงผลเจริญเติบโตเต็มที่ ประมาณ 30 เดือน ซึ่งสามารถแบ่งระยะการพัฒนาการของผลชนิดออกได้ 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 ระยะผลอ่อน ระยะนี้ผลจะมีสีเขียวอ่อน ทรงกลมแป้น ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของผล 1.8–2.0 ซม. จะใช้เวลาประมาณ 4–6 เดือน ซึ่งนับว่าเป็นช่วงที่ชนิดมีการเจริญเติบโต และการพัฒนาการของผลที่รวดเร็วมาก

ระยะที่ 2 ระยะสะสมอาหาร ระยะนี้การเจริญเติบโตของผลจะเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ ซึ่งจะใช้ระยะเวลาประมาณ 16–20 เดือน หลังจากดอกบาน ก็จะเข้าสู่ระยะนี้ และจะมีการสะสมอาหารไปเรื่อยๆจนเข้าสู่ระยะที่ 3 ผลที่มีอยู่ 16–20 เดือน สามารถนำไปดัด และตัดส่วนหัวของผลออกแล้วนำไปหนีบให้เมล็ดที่อยู่ในทะลักออกมา กลายเป็นลูกชนิดที่รับประทานได้ ในระยะนี้ผลจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 4.0–5.0 ซม. ผลจะมีรูปร่างกลมรีชนิดๆ คล้ายผลของหมาก ผลจะเปลี่ยนจากสีเขียวอ่อนไปเป็นสีเขียวแก่ จนถึงสีเทาอ่อน และที่ผิวจะมีนวล (bloom) ปกคลุมอยู่ ระยะนี้เป็นระยะที่มีน้ำยาง ซึ่งอยู่ในส่วนของเส้นใยที่อยู่ถัดจากเปลือกด้านนอก (mesocarp) จำนวนมาก และน้ำยางดังกล่าว ก็จะเป็นอุปสรรคต่อการหนีบเอาลูกชนิดด้านในผลออกมา

ระยะที่ 3 ระยะผลแก่ จะเป็นระยะที่ขนาดของผลไม่มีการขยายขนาดอีกต่อไป ซึ่งเป็นช่วงที่ถัดจากรยะสะสมอาหาร สีของผลจะเปลี่ยนจากสีเขียวแก่ หรือสีเทาอ่อน กลายเป็นสีม่วงเข้มจนถึงสีดำ ช่วงนี้จะใช้ระยะเวลา ประมาณ 30–36 เดือน หลังจากดอกบาน ขนาดของผลจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางเท่าเดิม จากรยะสะสมอาหาร คือประมาณ 4.0–5.0 ซม. ระยะนี้น้ำยางในผลจะลดน้อยลงเส้นใยในส่วนของ mesocarp จะหยาบและแห้งขึ้น ต่อจากนี้ไปอีกประมาณ 6 เดือน ผลก็ร่วงหล่นจากทะลากลงสู่พื้นดิน

การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของเมล็ดชนิด

ในระยะแรกเมื่อผ่าตามขวางจะพบว่ามียู 3 พู แต่ละพูมีน้ำบรรจุอยู่ จนเวลาผ่านไปประมาณ 3-4 เดือนจึงเริ่มมีเมล็ดปรากฏแทนที่น้ำภายในพู และเมื่อหลังจากดอกบาน 4-6 เดือน จะสังเกตเห็นเมล็ดอยู่ข้างใน เมล็ดจะเป็นรูปร่างรี ส่วนของเปลือกหุ้มเมล็ด (seed coat) มีสีเหลืองอ่อน และส่วนของเมล็ดที่มองเห็นนี้จะเป็นส่วนของ endosperm ซึ่งจะมีสีใส (คล้ายลูกชืด) และจะสังเกตเห็นจุดสีขาวขุ่น ซึ่งติดอยู่ด้านนอก ค่อยไปทางปลายเมล็ด ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 มม. ส่วนนี้คือส่วนของต้นอ่อน (embryo) ส่วนของเมล็ดนี้ จะแบ่งพัฒนาการออกเป็น 3 ระยะได้แก่

1. ระยะเจริญเติบโตและแบ่งเซลล์ของต้นอ่อน ระยะแรกส่วนของเมล็ดยังไม่มี ยังคงมีแต่น้ำบรรจุอยู่ในพูทั้ง 3 เมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 3-4 เดือน จึงเริ่มมีเมล็ดปรากฏแทนที่น้ำภายในพูระยะนี้เป็นระยะที่ส่วนของ endosperm เริ่มขยายขนาด และส่วนของ embryo ก็ขยายขนาดด้วยเช่นกัน โดยส่วนของ embryo จะขยายขนาดจากขนาดเท่ากับปลายเข็ม ไปเป็นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.0 มม. ซึ่งเป็นระยะที่สามารถมองเห็น embryo ได้ endosperm จะมีสีใสเปลือกของเมล็ด (seed coat) มีสีเหลือง ขนาดของเมล็ด ความกว้างประมาณ 0.8-1.0 ซม. ความยาว 1.5-1.8 ซม. ระยะนี้จะเริ่มจาก 4-6 เดือน หลังจากดอกบาน และมีการพัฒนาไปเรื่อยๆ จนเข้าสู่ระยะที่ 2 เมล็ดของชนิดในระยะนี้ยังไม่สามารถนำไปรับประทานได้ เพราะยังอ่อนอยู่ ลักษณะคล้ายวุ้น

2. ระยะสะสมอาหาร ระยะนี้จะประมาณ 16-20 เดือน หลังจากดอกบาน ระยะดังกล่าวส่วนของ endosperm จะมีขนาดใหญ่ขึ้น แต่เปลือกหุ้มเมล็ด (seed coat) ยังไม่เปลี่ยนเป็นสีดำแต่จะเริ่มเปลี่ยนจากสีเหลือง ไปเป็นสีน้ำตาล ส่วนของ endosperm ก็สามารถนำไปรับประทานได้ ซึ่งจะมีลักษณะเป็นไตใสๆ ซึ่งพัฒนามาจากลักษณะวุ้นในระยะที่ 1 จะมีขนาด ความกว้างประมาณ 1.5-1.6 ซม. ความยาวประมาณ 2.4-2.5 ซม. และจะสังเกตเห็นต้นอ่อน (embryo) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1-2 มม. ส่วนของ endosperm ซึ่งเป็นเนื้อของเมล็ด จะมีลักษณะเป็นเนื้อเคียวกันและมีสีขาวใสตลอดเรียกว่า homogeneous endosperm ระยะนี้ชาวบ้านมักจะนำไปต้ม และหนึบ เพื่อให้เมล็ดที่อยู่ด้านใน (ลูกชืด) ทะลักออกมา หากปล่อยให้ทิ้งไว้นานกว่านี้ ส่วนของ endosperm จะแข็งขึ้น ไม่นิยมนำมารับประทาน

3. ระยะเมล็ดแก่จะถัดจากรยะที่ 2 จะสังเกตเห็นว่าเปลือกของเมล็ด (seed coat) จะเปลี่ยนไปเป็นสีน้ำตาลดำ หรือสีดำ จะบาง แต่แข็งเป็นมัน คล้ายๆ กับเมล็ดละมุด ลักษณะยาวเกือบแบน มีขนาดความยาว ประมาณ 1.5-1.6 ซม. ความยาวประมาณ 2.4-2.5 ซม. ซึ่งจะใช้เวลาในการพัฒนาการจากดอกบานจนถึงระยะนี้ประมาณ 30-36 เดือน เมล็ดในระยะนี้สามารถ

นำไปเพาะเป็นต้นใหม่ได้ แต่ชาวบ้านไม่นิยมทำกัน เพราะเมล็ดที่จะนำไปเพาะในระยะนี้ จะต้องหนีบออกจากผล แต่ผลยังมีความคั้นอยู่ ชาวบ้านจึงนิยมไปเก็บผลที่ร่วงหล่น แล้วตัวหนอนกัดกินเส้นใย จนเหลือแต่เมล็ดแข็งสีดำ ที่ หนอนไม่สามารถกินได้ ซึ่งหมดความคั้นมาเพาะ แต่ระยะดังกล่าวนี้เปอร์เซ็นต์ความงอกจะลดลง

ลักษณะการงอกและระยะเวลาในการงอกของเมล็ด

การงอกของเมล็ดชนิด เริ่มต้นด้วยเมล็ดจะสร้างสายสะดือ ออกมาจากรอยงูมและหยั่งลึกลงไปใต้ดิน เพื่อหาแหล่งอาหารที่เหมาะสมเสียก่อน ในขณะที่เดียวกัน กับที่สร้างสะดือนี้ ส่วนของต้นอ่อน (embryo) ที่ติดอยู่บริเวณปลายสะดือจะมีการพัฒนาเพื่อสร้างรากแรก (primary root) และใบอ่อนใบแรก (cotyledonary limb) จนสายสะดือหยั่งลึกไปถึงแหล่งอาหาร ที่เหมาะสม ซึ่งความยาวของสะดือจะแตกต่างกันไป แล้วแต่ความลึกของชั้นดิน จากการศึกษาพบว่าสายสะดือของชนิดจะหยั่งลึกลงดินประมาณ 10 - 15 ซม. ส่วนปลายของสายสะดือหรือต้นอ่อนก็จะพัฒนาสร้างรากแรก (primary root) เพื่อหาแหล่งอาหารก่อน จากนั้นใบอ่อนก็จะแทงโผล่บริเวณปลายของสะดือเป็นใบอ่อนใบแรก (cotyledonary limb) แล้วจะเจริญเป็นต้นใหม่ จากนั้นสายสะดือ ก็จะขาดจากเมล็ด แล้วผุพังไป ชีตต้นใหม่ก็จะมีระบบรากที่แข็งแรงจากการศึกษา การงอกของเมล็ดชนิดพบว่าเมล็ดชนิดจะระยะใช้เวลา ในการงอกโผล่ดินประมาณ 60- 150 วัน หลังเพาะซึ่งพบว่าเมล็ดที่อยู่ในระยะ 28 - 30 เดือน หลังคอกบานจะมีเปอร์เซ็นต์ประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์ แต่หากนำเมล็ดที่อยู่ในระยะ 36 เดือนหลังคอกบาน (เมล็ดที่หล่นและหนอนกัดกิน เส้นใยจนเหลือแต่เมล็ด จะมีเปอร์เซ็นต์การงอกประมาณ 65 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อนำเมล็ดที่ร่วงหล่น อายุ 36 เดือนไปเก็บในตู้เย็นอุณหภูมิ 12 - 14 องศาเซลเซียส นาน 2 เดือน แล้วนำไปเพาะจะทำให้เปอร์เซ็นต์ความงอกลดลงเหลือ 15 เปอร์เซ็นต์

โดยทั่วไปแล้วชาวบ้านไม่นิยมเอาเมล็ดชนิด ที่มีอายุ 30 เดือนมาเพาะ เนื่องจากในผลยังมีน้ำยาง ซึ่งเป็นสาร calcium oxalate จึงทำให้มีความคั้นอยู่ดังนั้นชาวบ้านจึงปล่อยให้ชิตร่วงหล่นและปล่อยให้หนอนกัดกินเส้นใย จนเหลือแต่เมล็ดเสียก่อน น้ำยางซึ่งมีความคั้นก็หมดไป ชาวบ้านจึงนำไปเพาะแต่เปอร์เซ็นต์การงอกจะตกเหลือเพียง 65 % หลังจากทิ้งอกแล้วนำไปแช่ลง ถุงปลูกอนุบาล ส่วนของสะดือก็ยังไม่ขาดออกจากลำต้น เมื่อแข็งแรงแล้วนำไปปลูก ส่วนของ endosperm ก็ยังคงติดอยู่กับลำต้น endosperm นี้เองหนุมักจะหลุดไปเพื่อกัดกิน ก็จะทำอันตรายให้กับต้นชิตที่ปลูกใหม่ ก็มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ การรอดตาย ของต้นอ่อนที่ปลูกต่ำ

การเพาะชำ (SUGAR PALM OR ARENGA PINNATA)

1. การเก็บเมล็ดพันธุ์ข้าวที่จะนำมาเพาะ

- ก) เลือกลูกข้าวที่มีผลแก่ ออกสีเขียวเข้ม
- ข) ถ้าเข้าไปได้ต้นข้าวแล้วเมล็ดของข้าวปนกับมูลก็เห็นแสดงว่าข้าวต้นนั้นสุกหรือแก่แล้ว
- ค) เก็บลูกข้าวอายุ 13 – 18 เดือน (ดูจากเมื่อได้ผลข้าวแล้วใช้มีดผ่าดูเมล็ดข้าวเป็นสีดำ แสดงว่าใช้เพาะได้)
- ง) ถ้าข้าวอยู่ตามบ้านสามารถนับอายุได้ว่าจะเก็บช่วงไหนและใช้มีดผ่าดูเมล็ดข้างใน

2. วัสดุ – อุปกรณ์ในการเพาะ

- สูตร 1 ; ดิน 2 ส่วน
; จี๊เถ้าแกลบ 1 ส่วน
; ทราย 1 ส่วน
- สูตร 2 ; ดิน 2 ส่วน
; จี๊เถ้าแกลบ , ปุ๋ยคอก 1 ส่วน
(ดินถุงเพาะชำ)

3. วิธีการเตรียมเมล็ดข้าว

- ก) เก็บลูกข้าวแก่มาแล้วใช้มีดตัดหัวหรือก้นลูกข้าวออกให้เห็นเมล็ดสีดำ (ระวังอย่าให้ถูกเนื้อเมล็ดสีดำ)
- ข) นำไปแช่น้ำประมาณ 1 อาทิตย์ เพื่อให้ลูกข้าวยุ่ยหรือให้ละลายสารทำให้เกิดการคันตามผิวหนัง
- ค) นำลูกข้าวที่แช่ไว้ขึ้นมาเพาะเมล็ดโดยการใส่ไม้บับออก (ลูกข้าว 1 ลูก จะมี 3 เมล็ด)
- ง) นำเมล็ดข้าวไปล้างน้ำให้สะอาด แล้วเก็บไว้เพาะได้เลย

4. การเพาะเมล็ดข้าว ; มี 2 วิธี

- วิธีที่ 1 ; เตรียมแปลงเพาะหรือกระบะเพาะ หรือถุงเพาะชำให้พร้อม (ถุงเพาะชำกล้าใช้ดินผสมต่างๆไป คือ ดิน 2 ส่วน , จี๊เถ้าแกลบ, ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก 1 ส่วน)
 - ; นำเมล็ดข้าวที่เตรียมไว้ใส่กระสอบป่านลงไปแช่น้ำไว้ประมาณ 7 วัน
 - ; นำเมล็ดที่ได้จากการแช่น้ำมาเพาะลงในแปลงเพาะ กลบดินให้มิด
 - ; รดน้ำให้ชุ่มทุกวัน ประมาณ 20 – 30 วัน เมล็ดจะเริ่มงออดออกมา
 - ; ถอนเมล็ดที่งอกออกมาชำลงในถุงเพาะชำที่เตรียมไว้

ข้อดี ; ได้ระบบรากยาว

ข้อเสีย ; ไม่สามารถมองเห็นรากที่งอกออกมาได้ชัดเจน

; ทำให้ระบบรากของตัวขาดเมื่อถอนออกมาช้า

; โรคและแมลงเข้าทำลายได้ง่าย

วิธีที่ 2 ; นำเมล็ดข้าวที่ได้จากการเก็บใส่ในกระสอบป่าน ลงแช่น้ำไว้ 7 วัน

; นำเมล็ดข้าวที่ได้จากการแช่มาบ่มในที่ชุ่มชื้นประมาณ 20-30 วัน

; นำมาคัดดูว่าเมล็ดข้าวเมล็ดไหนงอกให้นำไปลงชำถุงที่เตรียมไว้ แล้วรดน้ำให้

ชุ่มทุกวัน รอนกว่าตัวจะงอกออกมาเป็นต้น

; เมล็ดข้าวที่ยังไม่งอกให้นำไปบ่มต่อ รอนกว่าจะงอกให้หมด

ข้อดี ; ง่ายต่อการเอาเมล็ดที่งอกไปเพาะ

; มองเห็นชัดเจนเมื่อเมล็ดออกราก

; ปลอดภัยต่อราก

; ได้จำนวนกล้าตามความต้องการ

ภาคผนวก ข

รูปภาพแสดงลักษณะของตัว

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ผลตำว (ลูกขี้ต)



ดอกและผลตำว



ผลตำวคล้ายหมาก



ต้นตำวที่ติดลูกชุดแรก จำนวน 2 ทะลาย



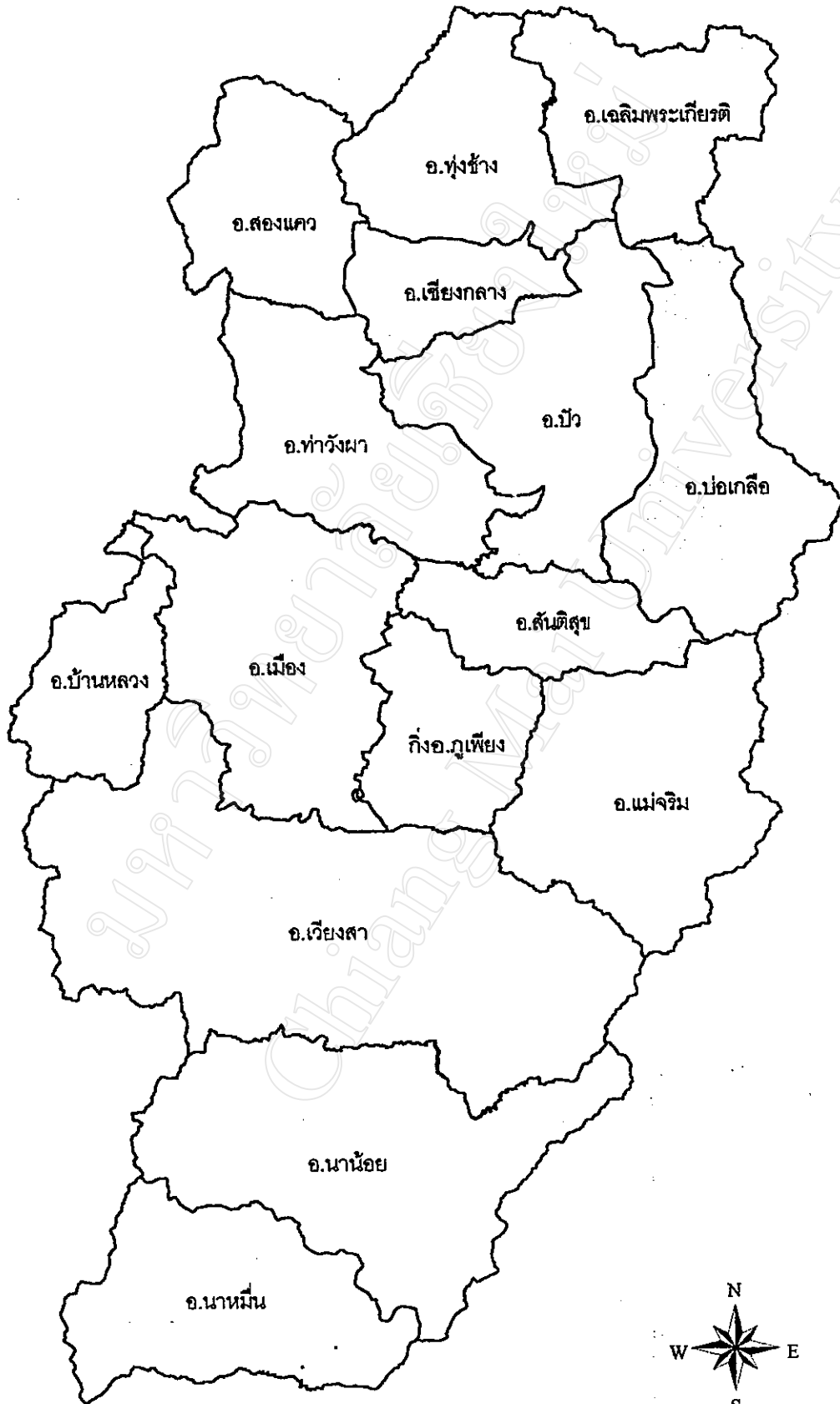
การปลูกป่าพัฒนาชุมชนภายใต้โครงการปลูกป่าถาวรเฉลิมพระเกียรติ



ต้นตาวในป่าชุมชนบ้านสันเจริญ



จังหวัดน่าน



ภาคผนวก ก

แบบสัมภาษณ์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

แบบสัมภาษณ์ประชาชน

บ้านต้นเจริญ หมู่ที่ 6 ตำบลผาทอง อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน

เรื่อง การจัดการป่าชุมชน ภูมิศึกษา การจัดการป่าด้าว (ป่าลูกชิด) กลุ่มภูตัน

ต. ผาทอง อ.ท่าวังผา จ. น่าน

ข้อมูลพื้นฐาน

1. ชื่อ.....สกุล.....
2. สถานภาพผู้ให้สัมภาษณ์

<input type="checkbox"/> หัวหน้าครอบครัว	<input type="checkbox"/> สมาชิกในครัวเรือน
--	--
3. เพศ

<input type="checkbox"/> ชาย	<input type="checkbox"/> หญิง
------------------------------	-------------------------------
4. อายุ.....ปี
5. ระดับการศึกษา

<input type="checkbox"/> ไม่เคยเรียน	<input type="checkbox"/> เคยเรียนแต่ไม่จบชั้น ป.6
<input type="checkbox"/> เรียนจบ ป.6	<input type="checkbox"/> เรียนจบ กศน.หลักสูตรเบ็ดเสร็จขั้นพื้นฐาน
<input type="checkbox"/> เรียนจบ ม.3	<input type="checkbox"/> เรียนจบ ม.6
<input type="checkbox"/> สูงกว่า ม. 6	<input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ.....
6. ความสามารถในการอ่านและเขียนในปัจจุบัน

<input type="checkbox"/> อ่านไม่ออกเขียนไม่ได้	<input type="checkbox"/> อ่านออกเขียนไม่ได้
<input type="checkbox"/> อ่านออกเขียนได้บ้าง	<input type="checkbox"/> อ่านออกเขียนได้ดี
7. สถานภาพการสมรส

<input type="checkbox"/> โสด	<input type="checkbox"/> สมรส
<input type="checkbox"/> หม้าย/หย่าร้าง	<input type="checkbox"/> แยกกันอยู่
8. จำนวนสมาชิกในครัวเรือนทั้งหมด (รวมทั้งผู้ให้สัมภาษณ์) มี.....คน
9. จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป (รวมทั้งผู้ให้สัมภาษณ์) มี.....คน

ข้อมูลข่าวสาร

1. ท่านเป็นสมาชิกกลุ่มหรือองค์กรใดในหมู่บ้านบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

<input type="checkbox"/> ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มใด	<input type="checkbox"/> สมาชิกชมรมอนุรักษ์ธรรมชาติกลุ่มภูถ้ำ
<input type="checkbox"/> สมาชิกกลุ่มเยาวชน	<input type="checkbox"/> สมาชิกกลุ่มแม่บ้าน
<input type="checkbox"/> สมาชิกกลุ่มป้องกันไฟฟ้า	<input type="checkbox"/> สมาชิกกลุ่มออมทรัพย์
<input type="checkbox"/> ผศส./อสม.	<input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ.....

2. ท่านรู้ข่าวเกี่ยวกับความรู้หรือเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในหมู่บ้านได้อย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

<input type="checkbox"/> หนังสือพิมพ์ประจำหมู่บ้าน	<input type="checkbox"/> โทรทัศน์
<input type="checkbox"/> ญาติ/เพื่อน/ผู้อื่น	<input type="checkbox"/> วิทยุ
<input type="checkbox"/> การประชุมประจำหมู่บ้าน	<input type="checkbox"/> โรงเรียน/ครู/นักเรียน
<input type="checkbox"/> ป้ายประกาศ	<input type="checkbox"/> หอกระจายข่าว
<input type="checkbox"/> เจ้าหน้าที่/ข้าราชการ	<input type="checkbox"/> กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน
<input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ.....	

3. ท่านเคยได้ยิน ได้ฟัง ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไม้บ้างหรือไม่

<input type="checkbox"/> เคย	<input type="checkbox"/> ไม่เคย
------------------------------	---------------------------------

 ถ้าเคย ท่านรู้จัก.....
 เรื่อง.....

4. ท่านอ่านหนังสือหรือไม่

<input type="checkbox"/> ไม่อ่าน

 โปรดระบุเหตุผล.....
 อ่าน หนังสือที่อ่านได้แก่.....
 เรื่องที่ชอบอ่าน ได้แก่.....
 เรื่องการอนุรักษ์ธรรมชาติเรื่อง.....

5. ท่านฟังวิทยุบ้างหรือไม่

<input type="checkbox"/> ไม่ฟัง

 โปรดระบุเหตุผล.....
 ฟัง
 เรื่องใด.....
 การอนุรักษ์ทรัพยากร (ดิน น้ำ ป่าไม้).....

6. ท่านดูโทรทัศน์บ้างหรือไม่

ไม่ดู

โปรดระบุเหตุผล.....

ดู

ดูรายการเกี่ยวกับ.....

การอนุรักษ์ธรรมชาติ เรื่อง.....

ข้อมูลการจัดการป่าตัวในชุมชนบ้านต้นเจริญ

1. ท่านได้ฝึกอบรมเรื่องการจัดการทรัพยากรธรรมชาติบ้างหรือไม่

ไม่เคย

เคย

เรื่องเกี่ยวกับ.....

2. ท่านได้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ธรรมชาติบ้างหรือไม่

ไม่เคย

เคย

เรื่องเกี่ยวกับ.....

3. ท่านได้ร่วมกับชุมชนปลูกป่าบ้างหรือไม่

ไม่เคย

เคย จำนวน.....ครั้ง

โครงการอะไร 1.....

2.....

3.....

4.....

4. ท่านได้เป็นคณะกรรมการหมู่บ้านด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติบ้างหรือไม่

ไม่เคย

เคย

คณะกรรมการด้าน.....

5. ท่านเคยตัดต้นตำในป่าชุมชนบ้างหรือไม่
- ไม่เคย
- เคย
- ทำไมจึงตัด.....
6. ในรอบปีที่ผ่านมาท่านได้ตัดต้นตำจำนวน.....ต้น
7. ท่านมีรายได้จากเมล็ดตำในรอบ 3–4 เดือน จำนวน.....บาท
8. ท่านคิดอย่างไร กับการตัดต้นตำ.....
9. ท่านเข้าป่าเก็บลูกตำในช่วงเดือน.....ถึงเดือน.....
10. ท่านเคยปลูกต้นตำบ้างหรือไม่
- ไม่เคย
- เคย
11. ท่านขายลูกตำให้ใคร.....
12. ท่านคิดว่าจะรักษาป่าตำในป่าชุมชนอย่างไร.....
-
-
13. ต้นตำมีอายุนาน.....ปี และให้ผลผลิต.....ปี
14. ถ้าป่าไม้ถูกทำลายต้นตำจะเติบโตให้ผลผลิตหรือไม่
- ไม่เติบโต เติบโตได้
15. ต้นตำต้องปลูกหรือขยายพันธุ์ได้เอง
- ต้องปลูก ไม่ต้องปลูก
16. ในชีวิตประจำวันท่านใช้เมล็ดตำ ประกอบอาหารบ้างหรือไม่
- ใช้ประกอบอาหาร ไม่ใช้ประกอบอาหาร
17. มีวิธีการอย่างไรจะให้ป่าตำเพิ่มปริมาณมากขึ้น
-
-
-
18. ป่าตำหมดจากป่าชุมชนจะหาอาชีพใดมาทดแทน
-
-

19. ท่านรู้กฎ กติกาในการใช้ป่าต่าว หรือไม่

- รู้
- ไม่รู้

รู้เกี่ยวกับกฎ กติกาอย่างไร.....

20. ท่านคิดว่าการหาต่าว เป็นรายได้เสริมให้ครอบครัวของท่าน ดีกว่าการทำอาชีพ อื่น จริงหรือไม่

- จริง
- ไม่จริง

21. การเก็บหา เมล็ดต่าว ตามฤดูกาล ทำให้ชาวบ้านในชุมชนไม่ไปทำงานต่างถิ่นจริงหรือไม่

- จริง
- ไม่จริง

22. ท่านมีความคิดเห็นเรื่อง การแปรรูป ผลผลิตจากต่าว เพื่อให้มีรายได้เพิ่มขึ้นจากเดิม
อย่างไร

.....

23. ในอนาคต 10 – 20 ปี ท่านคิดว่าผลผลิตจากป่าชุมชน จะเป็นอย่างไร

- 1.....
- 2.....
- 3.....

24. ในอนาคต 10 – 20 ปี ผลผลิต จากต่าว จะเพิ่มขึ้น หรือลดลง

- เพิ่มขึ้น

เพราะ.....

- ลดลง

เพราะ.....

.....

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายไสว ช่างเงิน
เกิดวันที่	21 มีนาคม 2501
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษา ครุศาสตรบัณฑิต (คบ.) วิทยาลัยครูอุตรดิตถ์ พ.ศ 2526
ประวัติการทำงาน	
2523	ครู 2 ระดับ 2 โรงเรียนบ้านสบขุ่น สปอ. ท่าวังผา จังหวัดน่าน
2527	ครูใหญ่โรงเรียนบ้านสบขุ่น สปอ. ท่าวังผา จังหวัดน่าน
2528	ครูใหญ่โรงเรียนบ้านน้ำพุ สปอ. ท่าวังผา จังหวัดน่าน
2534	ครูใหญ่โรงเรียนบ้านสันเจริญ สปอ. ท่าวังผา จังหวัดน่าน
2539	อาจารย์ใหญ่โรงเรียนบ้านสันเจริญ สปอ. ท่าวังผา จังหวัดน่าน
2540	อาจารย์ใหญ่โรงเรียนบ้านน้ำโมง ปางสา สปอ. ท่าวังผา จังหวัดน่าน
2542	ผู้อำนวยการโรงเรียน ระดับ 8 โรงเรียนบ้านน้ำโมง ปางสา อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน