

ศึกษาประสิทธิภาพการให้หน่อของไผ่กิมซุงที่ปลูกในสภาพดินลูกรัง

Study on Quality tiller of Pai Kim Sung (*Bambusa beecheyana* Munro) Grown on Lateritic Soil

อนุสรณ์ กุลวงษ์,¹ ภูสิน เกตานนท์,² สรินทร์ทิพย์ พงศ์ลีการ¹

Anusorn Kullawong,¹ Phusin Gatanon,² Sarinthip Pongkulikran¹

บทคัดย่อ

การศึกษาประสิทธิภาพการให้หน่อของไผ่กิมซุงที่ปลูกบนดินลูกรัง ดำเนินการทดลองที่แปลงปลูกไผ่ภายในฟาร์มมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร วางแผนการทดลองแบบ CRD (Completely Randomized Design : CRD) สิ่งทดลองคือปัจจัยที่ให้ จำนวน 3 สิ่งทดลอง ได้แก่ แกลบดิบ แกลบดิบร่วมกับมูลไก่ และแกลบดิบร่วมกับปุ๋ยคอก เก็บข้อมูลจากแปลงไผ่กิมซุง จำนวน 5 แปลง จำนวน 3 ซ้ำ ดำเนินการทดลองตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงกันยายน พ.ศ. 2556 พันธุ์ไผ่ที่ใช้ศึกษาคือไผ่กิมซุง สภาพพื้นที่และลักษณะดินเป็นดินลูกรังชุดดินโพนพิสัย (Phon Phisai Soil series; Pp) ผลการทดลองพบว่า การให้หน่อต่อกอของไผ่กิมซุงตลอดการทดลองตั้งแต่เดือน มิถุนายน ถึง กันยายน เท่ากับ 6.53 8.27 10.80 และ 4.93 หน่อต่อกอ ตามลำดับ ความสูงของหน่อในแต่ละเดือนตลอดการทดลอง เท่ากับ 59.25 61.80 72.33 และ 58.93 เซนติเมตร ตามลำดับ เส้นผ่าศูนย์กลางของหน่อเฉลี่ยต่อกอเท่ากับ 10.30 10.80 10.93 และ 10.27 เซนติเมตร ตามลำดับ และอัตราการรอดตายของหน่อใหม่ต่อกอเฉลี่ยเท่ากับ 2.10 2.00 2.50 และ 1.90 หน่อต่อกอ แสดงให้เห็นว่าไผ่กิมซุงสามารถเจริญเติบโตได้ในสภาพดินลูกรังแต่ต้องมีการปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์ เช่น มูลไก่หรือปุ๋ยคอกร่วมด้วยจึงจะมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : ไผ่กิมซุง ดินลูกรัง

Abstract

Study on Quality tiller of Pai Kim Sung (*Bambusa beecheyana* Munro) Grown on Lateritic Soil at Kasetsart University Farm, using design of test Completely Randomized Design (CRD) with 3 treatments and 3 replications. The treatments were rice chaff, rice chaff with chicken manure and rice chaff with manure. study during June to September 2013. Variety of Bamboo were Pai Kim Sung (*Bambusa beecheyana* Munro), the study area and Soil type on Lateritic Soil (Phon Phisai Soil series; Pp). Result of study showed that, Result of the germination for Pai Kim Sung (*Bambusa beecheyana* Munro)

¹ นักวิชาการเกษตร³ เจ้าหน้าที่วิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ² นักวิชาการป่าไม้(ชำนาญการพิเศษ) กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช

¹ Agricultural Officer ³ Research Officer ¹ Research and Development Instudies Chaleramphakirt Sakon Nakhon Province Campus ² Forestry Technical Officer, Senior Professional Level, Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation

were 6.53 8.27 10.80 and 4.93 of the shoots respectively, Clump total length were 10.30 10.80 10.93 and 10.27 cm. respectively Clump girth at breast height were 59.25 61.80 72.33 and 58.93 cm. respectively , and average survival of shoots after sprouting were 2.10 2.00 2.50 and 1.90 of the shoots respectively. Indicate that , Pai Kim Sung (*Bambusa beecheyana* Munro) can grown on Lateritic Soil, but must used organic fertilizer such as chicken manure or manure etc. in cultivate will have then effective.

Keywords : Pai kimsung, Lateritic Soil

บทนำ

ไผ่ เป็นพืชตระกูลหญ้า สามารถปรับตัวได้ดีเมื่อเจริญเติบโตในสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน มีลักษณะทางซีพลักษณ์ (การออกดอกและการผลิตเมล็ด) ในรูปแบบเดียวกับหญ้า กล่าวคือ เป็นพืชที่มีซีพลักษณ์เป็นแบบ monocarpic เมื่อออกดอกและผลิตเมล็ดแล้วต้นแม่จะตายไป ไผ่มีถิ่นกำเนิดและการกระจายพันธุ์ตามธรรมชาติครอบคลุมเกือบทุกส่วนของโลก ทั้งในเขตร้อน เขตอบอุ่น และเขตร้อน ยกเว้นในทวีปยุโรป (Liese, 1986) การกระจายพันธุ์มีมากที่สุดในแถบร้อนทางตอนใต้และตะวันออกเฉียงใต้ของทวีปเอเชีย คือมีการกระจายพันธุ์ถึง 45 สกุล (genera) 750 ชนิด (species) (Dransfield, 1980) ส่วนที่พบในประเทศไทยมีประมาณ 15 สกุล 82 ชนิด (รุ่งนภา และคณะ, 2545) ไผ่เป็นทรัพยากรป่าไม้ที่มนุษย์รู้จักกันมานาน เพราะในชีวิตประจำวันเราใช้ประโยชน์จากไผ่ทั้งทางตรงและทางอ้อม การใช้ประโยชน์ทางอ้อม คือ ช่วยป้องกันการพังทลายของดินตามบริเวณชายฝั่งแม่น้ำลำคลองสามารถบรรเทาอุทกภัยได้ นอกจากนี้ไผ่ยังเป็นไม้เบิกนำที่สามารถขึ้นได้บนที่ว่างเปล่าจึงช่วยปรับปรุงระบบนิเวศน์ของป่าที่ถูกทำลายในระยะเวลานาน การปลูกสร้างแปลงไผ่เพื่อใช้ประโยชน์ รวมทั้งปลูกเพื่อทดแทนส่วนที่มีการตัดไปใช้ประโยชน์ โดยเฉพาะไผ่ที่เป็นที่นิยมของ

เกษตรกรในปัจจุบัน ได้แก่ ไผ่เลี้ยง ไผ่ตง ไผ่กิมชุง ไผ่หวาน ซึ่งการปลูกไผ่ชนิดดังกล่าวจะเป็นการส่งเสริมให้เกษตรกรหรือชุมชน มีไม้ไผ่เพียงพอต่อความต้องการของคนในชุมชน การปลูกไผ่ในพื้นที่ตำบลเขียงเครือ อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ซึ่งมีลักษณะเป็นดินลูกรังคือ ชุดดินโพนพิสัย (Phon Phisai Soil series;Pp) clayey-skeletal, mixed, isohyperthermic Typic Plinthustults พบบริเวณพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยมีการจัดเรียงชั้นดินเป็นแบบ A-Bt (argillic) profile ลักษณะเป็นดินต้นถึงชั้นลูกรังที่มีปริมาณหนามากกว่า ๓๕ เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร การระบายน้ำของดินดีน้ำซึมผ่านลงไปดินได้ปานกลาง การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลาง (อนิรุทธ์ และคณะ , 2544) จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาประสิทธิภาพการให้หน่อของไผ่ เพื่อให้การจัดการปลูกไผ่มีประสิทธิภาพและประหยัดงบประมาณรวมทั้งเกิดความยั่งยืนของต้นไผ่ในแปลงที่ปลูกในอนาคต กิมชุงเป็นไผ่อีกชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญในด้านการตลาด เนื่องจากต้นมีการเจริญเติบโตดี ให้ผลผลิตสูง และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ในระยะเวลาอันสั้น และเพื่อการส่งเสริมนำมาใช้ประโยชน์สำหรับนักวิจัย นักวิชาการ นิสิต นักศึกษา และเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนต่อไป

วัสดุอุปกรณ์และวิธีศึกษา

พื้นที่การศึกษา

ทำการศึกษาเก็บข้อมูลในพื้นที่แปลงสาธิตการปลูกไผ่กิมซุงโดยใช้กิ่งพันธุ์เพื่อใช้ประโยชน์ (แปลงไผ่อายุ 2 ปี) ซึ่งเป็นชุดดินโพนพิสัย (Phon Phisai Soil series; Pp) ใช้ระยะปลูก 4 x 4 เมตร ในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ตำบลเขียงเครือ อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ CRD (Completely Randomized Design : CRD) จำนวน 3 สิ่งทดลอง จำนวน 3 ซ้ำ ใช้ต้นไผ่จำนวน 5 แถว ในการศึกษา เก็บข้อมูลจำนวน 4 ครั้ง (มิ.ย – ก.ย 2556) ระยะเวลาการเก็บข้อมูล 30 วันต่อครั้ง

ขั้นตอนการทดลอง

การดูแลรักษาแปลงไผ่

ใช้น้ำจากบ่อบาดาลและน้ำฝนธรรมชาติ โดยใช้ระบบน้ำหยด ควบคู่กับการให้น้ำในระบบสายยางหนึ่งครั้งต่อสัปดาห์ในช่วงฤดูแล้ง พร้อมทำการคลุมโคนกอไผ่ด้วยฟางข้าว และใส่ ปุ๋ยยูเรีย อัตรา 50 กรัมต่อกอต่อครั้ง จำนวน 4 ครั้ง (ทุกครั้งหลังเก็บข้อมูล)

การบันทึกข้อมูล

ก่อนทำการศึกษา จัดทำหมายเลขประจำกอไผ่ และหมายเลขหน่อไผ่ที่เกิดขึ้นในแต่ละกอ และทำการเก็บข้อมูล ดังนี้ บันทึกความสูงของหน่อ (ภูสิน และคณะ, 2546) (Figure 1), ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ที่ระดับความสูง 1 นิ้วจากระดับพื้นดิน (ธัญพิสิษฐ์, 2552) (Figure 2), จำนวนหน่อที่แตกใหม่ พร้อมจัดทำหมายเลขประจำ โดยทำการบันทึกข้อมูลเดือนละหนึ่งครั้ง บันทึกจำนวนหน่อที่รอดตาย พร้อมจัดทำหมายเลขประจำหน่อ โดยทำการบันทึกข้อมูลหลังสิ้นสุดการทดลอง (Figure 3)



Figure 1 Clump height



Figure 2 Clump diameter



Figure 3 Survival of shoots after sprouting and marker of shoots

การวิเคราะห์ข้อมูล

วางแผนการทดลองแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ Complete Block Randomized Design (CRD) มี 3 สิ่งทดลอง ที่มีบล็อก(แปลง) กำหนดให้หนึ่งกอกเท่ากับหนึ่งซ้ำ จำนวน 5 แปลง แปลงละ 3 ซ้ำ วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มโดยใช้วิธี DMRT : Duncan's New's Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป Sirichai State

ผลและวิจารณ์

การเจริญเติบโต และผลผลิตหน่อและลำของไผ่กิมซุง

1. จำนวนหน่อ

จำนวนหน่อที่แตกใหม่ของไผ่กิมซุงตลอดระยะเวลาการทดลอง 4 เดือน พบว่าในเดือนมิถุนายน สิงหาคม และกันยายน จำนวนหน่อของไผ่กิมซุงอยู่ระหว่าง 6 - 7 , 10 - 11 และ 4-5 หน่อต่อกอตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 0.05 ส่วนในเดือนกรกฎาคม จำนวนหน่อของไผ่กิมซุงมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 0.05 โดยไผ่กิมซุงมีจำนวนหน่ออยู่ระหว่าง 7 -9 หน่อต่อกอ (Table 1) ทั้งนี้เนื่องจากช่วงดังกล่าวเป็นช่วงที่มีปริมาณน้ำฝนมากส่งผลให้การเจริญเติบโตของหน่อไผ่เจริญได้ดีกว่าในช่วงเดือนแรกที่มีปริมาณน้ำฝนน้อยการเจริญเติบโตเป็นไปอย่างช้าๆ ซึ่งสอดคล้องกับ จีรพันธ์ (2502) ที่พบว่า การให้หน่อของไผ่นอกจากจะขึ้นกับขนาดและความแข็งแรงของกอแม่ที่รวมกลุ่มกัน ตลอดจนปริมาณน้ำฝน สภาพภูมิประเทศ และคุณลักษณะของดินที่ไผ่ขึ้นอยู่ด้วย

2. ความสูงของหน่อ

ตลอดระยะเวลาการทดลอง 4 เดือน พบว่า เดือนมิถุนายน กรกฎาคม และกันยายน ความสูงของไผ่กิมซุง โดยในเดือนที่ 1 ไผ่กิมซุงมีระดับความสูงอยู่ในช่วง 58 - 61 , 59 - 63 และ 55.3 - 63.0 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ส่วนในเดือนสิงหาคม ไผ่กิมซุงมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยไผ่กิมซุงมีระดับความสูงอยู่ที่ 66.0 - 81.3 เซนติเมตร ตามลำดับ ดัง Table 1 ทั้งนี้เนื่องจากช่วงดังกล่าวเป็นช่วงที่มีปริมาณน้ำฝนมากส่งผลให้การเจริญเติบโตของ

หน่อไผ่เจริญได้ดีกว่าในช่วงเดือนแรกที่มีปริมาณน้ำฝนน้อยการเจริญเติบโตเป็นไปอย่างช้าๆ ซึ่งสอดคล้องกับ ประเชษฐ (2547) ที่กล่าวว่าหลังจากที่หน่อไม้ไผ่เริ่มแทงขึ้นเหนือพื้นดินในช่วงฤดูฝนแล้วจะพัฒนาไปเป็นลำเมื่อหมดฤดูฝน การเจริญเติบโตทางความสูงก็จะไม่เพิ่มขึ้นอีก แต่จะมีการเปลี่ยนแปลงทางอื่น เช่น การแตกกิ่งแขนง และใบ เพื่อเตรียมสะสมอาหารต่อไป

3. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง

ผลการศึกษขนาดของหน่อไผ่กิมซุงที่บันทึกได้ตลอดการทดลอง แสดงดัง Table 1 พบว่าไผ่กิมซุงแต่ละกอมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหน่อตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึงเดือนสิงหาคมไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหน่อไผ่กิมซุงอยู่ระหว่าง 9 -10 , 10.6 - 11.3 และ 10.6 - 11.0 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนในเดือนกันยายน พบว่าไผ่กิมซุงแต่ละกอมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหน่อมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหน่อไผ่กิมซุงอยู่ระหว่าง 9.3 - 11.0 เซนติเมตร ซึ่ง ภูสิน และคณะ (2546) ที่พบว่าไผ่ชางนวลในป่าห้วยแม่หิน มีขนาดเส้นรอบวงที่ความสูงระดับอกอยู่ระหว่าง 2.7 - 34 เซนติเมตร ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสภาพของป่าและกอไผ่ที่มี ตลอดจนลำแม่และตาเหง้าที่มีความสมบูรณ์เพิ่มมากขึ้น

4. จำนวนหน่อที่รอดตาย

จำนวนหน่อของไผ่กิมซุงที่รอดตายหลังสิ้นสุดระยะเวลาการทดลอง 4 เดือน พบว่าในเดือนมิถุนายน กรกฎาคม และกันยายน จำนวนหน่อของไผ่กิมซุงที่รอดตายอยู่ระหว่าง 1 - 2 , 2 - 3 และ 2 - 2.6 หน่อต่อกอตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ส่วนในเดือนสิงหาคม จำนวนหน่อของไผ่กิมซุงที่รอดตายมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยไผ่กิมซุงมีจำนวนหน่อที่

รอดตายอยู่ระหว่าง 2 – 3.3 หน่อตอกอ (Table 2) ทั้งนี้เนื่องจากช่วงปลายเดือนกันยายนปริมาณน้ำฝนมีน้อยส่งผลให้ดินลูกรังที่มีดินเหนียวผสมอยู่แห้งเร็วและแข็งตัวหน่อไผ่ขาดความชื้น ส่งผลให้การเจริญเติบโตของหน่อไผ่ลดลงและเกิดการแห้งตายจำนวนมาก ซึ่งสุทัศน์ (2544) พบว่าการเจริญเติบโตของหน่อไผ่ตงและไผ่เลี้ยงที่สถานีวนวัฒนวิจัยหิโนลับ อำเภอป่าพลอย จังหวัด

กาญจนบุรี ซึ่งเป็นพื้นที่ในเขตแห้งแล้งปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,000 มม./ปี และหน้าดินดิน อุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ทำให้การเจริญของหน่อไผ่ทั้งสองชนิดมีค่าเฉลี่ยเพียง 11.52 เซนติเมตรต่อวันเท่านั้น แสดงให้เห็นว่าอิทธิพลของสภาพแวดล้อมภายนอกมีผลต่อการเจริญเติบโตของหน่อไผ่เป็นอย่างมาก

Table 1 Data of analysis statistics growth character of shoot Pai Kim Sung on each month

Month	Treatment	No. Shoot	Height of Shoot (cm)	Width of Shoot (cm)
June	T1	6a	61a	10a
	T2	7a	61a	10a
	T3	7a	58a	9a
CV (%)		25.3	10.0	7.1
July	T1	9.6a	59.6a	10.6a
	T2	8.6b	63.4a	11.3a
	T3	7.6c	62.8a	11.3a
CV (%)		8.6	6.2	9.4
August	T1	10.0a	67.3b	10.6a
	T2	11.0a	66.0b	10.6a
	T3	11.0a	81.3a	11.0a
CV (%)		18.9	17.2	8.9
September	T1	5a	61.3a	9.3c
	T2	5a	63.0a	10.3b
	T3	4.6a	55.3a	11.0a
CV (%)		31.7	16.0	5.9

Note : Means within a column followed by the same letter are not significantly different at $P \leq 0.05$ according to Duncan's multiple range test.

Table 2 Data of analysis statistics average shoots survive after sprouting of Pai Kim Sung on each month

Month	Treatment	average survival of shoots after sprouting
June	T1	2a
	T2	1a
	T3	2a
CV (%)		58.0
July	T1	3a
	T2	3a
	T3	2a
CV (%)		55.8
August	T1	2.6b
	T2	3.3a
	T3	2.0c
CV (%)		22.8
September	T1	2.3a
	T2	2.0a
	T3	2.6a
CV (%)		26.0

Note : Means within a column followed by the same letter are not significantly different at $P \leq 0.05$ according to Duncan's multiple range test.

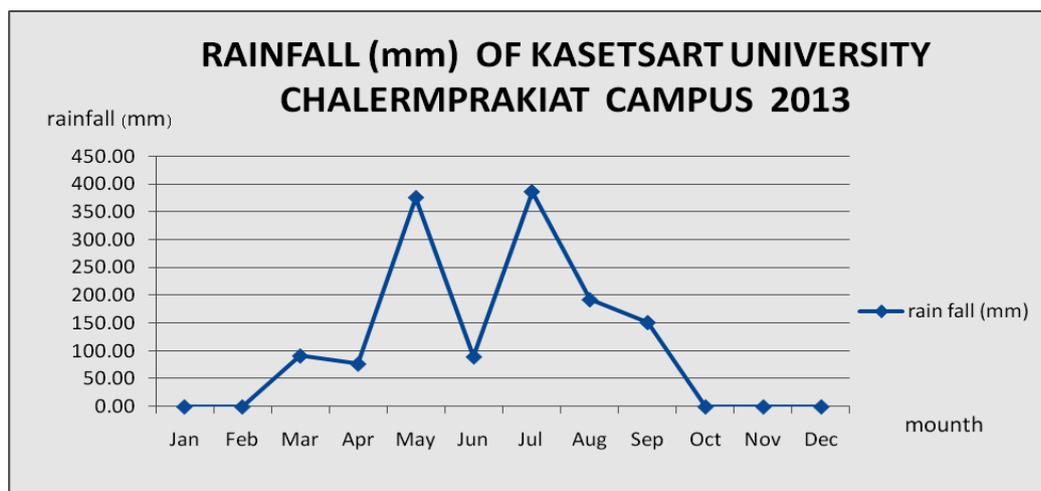


Figure 4 Rainfall (mm) of Kasetsart University Chalermprakiat Sakon Nakhon Province Campus 2013

สรุป

จากการศึกษาประสิทธิภาพการให้หน่อของไผ่กิมซุงที่ปลูกในสภาพดินลูกรัง ภายในพื้นที่ฟาร์มมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ภายใต้สภาพดินที่เป็นดินลูกรัง โดยดำเนินการการตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2556 พบว่าไผ่กิมซุงมีการ ให้หน่อตั้งแต่เดือนมิถุนายน - กันยายน อยู่ที่จำนวน 3 - 6 หน่อต่อกอ และมีจำนวนหน่อใหม่ที่รอดตาย อยู่ที่จำนวน 2 - 4 หน่อต่อกอซึ่งไผ่กิมซุงสามารถเจริญเติบโตได้ดีปานกลางในสภาพดินลูกรัง ทั้งนี้ควรมีการปรับปรุงสภาพดินด้วยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ประเภทต่างๆ เช่น มูลไก่ ปุ๋ยคอก ที่สามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่น และมีการใส่ปุ๋ยยูเรียเสริมด้วย และเพื่อการเจริญของหน่อไผ่ที่จะเป็นลำที่สมบูรณ์ต่อไปในอนาคต การตัดแสงลำเก่าช่วงฤดูแล้งก็ถือว่าเป็นสิ่งที่มีความจำเป็น ที่จะทำให้หน่อใหม่มีโอกาสรอดตายเพิ่มขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ที่ได้ให้การสนับสนุนทุนวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- จිරพันธ์ สวัสดิ์. การศึกษาเกี่ยวกับไผ่ในป่าแม่หวด ห้วยทาก. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2502.
- ธัญพิสิษฐ์ พวงจิก. มหัศจรรย์พันธุ์ไผ่. ศูนย์เผยแพร่ความรู้ทางการเกษตร. กรุงเทพฯ; 2552.
- ประเชิญ สร้อยทองคำ. การปลูกและการจัดการสวนไผ่. ใน: การพัฒนาทรัพยากรไม้ไผ่อย่างยั่งยืน กรมป่าไม้และองค์การป่าไม้เขตร้อนระหว่างประเทศ. กรุงเทพฯ; 2547. หน้า 51-56
- ภูสิน เกตานนท์, รุ่งนภา พัฒนวิบูลย์, และสมิต บุญเสริมสุข. การเจริญเติบโตและผลผลิตไผ่ชางนวลในป่าต้นแบบงาว จังหวัดลำปาง. โครงการป่าต้นแบบเพื่อการจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืน. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ; 2546.
- รุ่งนภา พัฒนวิบูลย์, ประเสริฐ สอนสถาพรกุล, ภูสิน เกตานนท์, และสุทัศน์ เล้าสกุล. การปลูกสร้างและรักษาสวนไผ่. อักษรสยาม. กรุงเทพฯ; 2545.
- สุทัศน์ เดชวิสิทธิ์. การปลูกไม้ไผ่. เกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ; 2544.
- อนิรุทธ์ โพธิ์จันทร์, และอนุกุล สุจินัย. การศึกษาทรัพยากรที่ดิน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร. กองสำรวจและจำแนกดินกรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2544.
- Dransfield, S. Bamboo taxonomy in the Indo - Malesian Region. In: Lessard, G., and Chouinard, A. (eds.). Bamboo Research in Asia. Proceedings of a Workshop held in Singapore, 28 - 30 May 1980; 1980. p. 1-130.
- Liese, W. Bamboos - Biology, Silvics, Properties and Utilization. Schriftenreihe de GTZ.No. 180; 1986.