

บทที่ 4

ไม้ที่ใช้ในการก่อสร้าง

ในบทที่ 4 นี้คือส่วน ค. ในภาพแผนผังแสดงการวิจัย เนื่องจากบ้านทั้ง 3 หลัง ที่เสนอไว้ในบทที่ 3 จะต้องสร้างจากไม้ชนิดต่างๆกันตามเวลาที่จะต้องปลูก จึงได้ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับไม้ชนิดต่างๆที่น่าจะเหมาะสมต่อการปลูกเพื่อใช้ในการสร้างบ้าน เพื่อตามวัตถุประสงค์ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 3 หัวข้อ ได้ดังต่อไปนี้

1. ไม้ชนิดต่างๆที่สอดคล้องต่อบ้าน 3 หลัง
2. ไม้โตเร็วที่ใช้ในงานก่อสร้าง
3. ไม้ที่เลือกใช้ แนวทางการปลูกและผลผลิตไม้ท่อน

ทำการวิจัยโดย: ใช้ข้อมูลจากการลงพื้นที่เพื่อทำการสัมภาษณ์ (Interview) ประกอบกับการสังเกตการณ์ทางตรง(Direct Observation) สัมผัสกับเหตุการณ์และผู้สัมภาษณ์โดยตรง ดั่งข้อมูลการสัมภาษณ์ในบทที่ 3 และศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยอ้างอิงสิ่งที่เกิดขึ้นจริงในพื้นที่การเก็บข้อมูล

ผลที่คาดว่าจะได้รับ : เพื่อให้ได้มาซึ่งไม้ที่สอดคล้องต่อการใช้งานบ้านแต่ละหลัง การจัดการและการปลูกไม้เหล่านั้น นำมาซึ่งผลผลิตไม้ที่ได้จากการปลูก เพื่อนำไปออกแบบและคำนวณไม้ที่ใช้ในการก่อสร้างต่อไป

4.1 ไม้ชนิดต่างๆที่สอดคล้องต่อบ้าน 3 หลัง

เนื่องจากในปัจจุบันไม้หายากและมีราคาแพง กรมส่งเสริมการปลูกป่า จึงได้มีการส่งเสริมการปลูกไม้เพื่อไว้ใช้สอยภายในประเทศโดยมีการแยกกลุ่มชนิดพรรณไม้ตามลักษณะการเจริญเติบโตได้ขนาดเส้นรอบวงที่ระดับอก 100 ซม. หรือมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 30 ซม. ซึ่งเป็นขนาดจำกัดที่เริ่มนำไปใช้ประโยชน์ได้ ดังนี้

1. **ไม้โตเร็วมาก** คือ ไม้ที่ใช้เวลาในการเจริญเติบโตจนถึงขนาดที่กำหนดเมื่ออายุ 5-10 ปี โดยมีอัตราการเจริญเติบโตทางเส้นรอบวงมากกว่า 5 ซม. ต่อปี หรือมีเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่าปีละ 1.5 ซม. เช่น ไม้สะเดา ตะกู เลี่ยน กระถินณรงค์ กระถินเทพา ยูคาลิปตัส คามาคุเลนซิส
2. **ไม้โตเร็ว** คือ ไม้ที่ใช้เวลาในการเจริญเติบโตจนถึงขนาดที่กำหนดเมื่ออายุ 10-15 ปี โดยมีอัตราการเจริญเติบโตทางเส้นรอบวงปีละประมาณ 5 ซม. หรือมีเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นที่ระดับอกเพิ่มขึ้นปีละ 1.5 ซม. ได้แก่ ไม้จืดเหล็ก ถ่อน สีเสียดแก่น โกงกาง สนทะเล สนประดิพัทธ์

3. **ไม้โตเร็วปรกติ** คือ ไม้ที่ใช้เวลาในการเจริญเติบโตจนถึงขนาดที่เริ่มใช้ได้เมื่ออายุ 15-20 ปี โดยมีอัตราการเจริญเติบโตทางเส้นรอบวง 2.5-4 ซม./ปี หรือมีเส้นผ่าศูนย์กลางเพิ่มขึ้น 0.8-1.2 ซม./ปี ได้แก่ ไม้สัก สนสองใบ สนสามใบ สนคาริเบีย

4. **ไม้โตค่อนข้างช้า** คือ ไม้ที่ใช้เวลาในการเจริญเติบโตจนถึงขนาดจำกัดต่ำสุดที่เริ่มใช้ประโยชน์ได้ (เส้นรอบวงของลำต้นที่ระดับอก 100 ซม.) เมื่ออายุ 20-25 ปี โดยมีอัตราการเจริญเติบโตทางเส้นรอบวง 1.0-2.5 ซม./ปี หรือมีอัตราการเจริญเติบโตทางเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.3-0.8 ซม./ปี ได้แก่ ไม้ประดู่ ยางนา แดง หลุมพอ

5. **ไม้โตช้า** ได้แก่ ไม้ที่มีอายุตัดฟัน 25-30 ปี จึงจะได้ขนาดจำกัดที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ โดยมีอัตราการเจริญเติบโตทางเส้นรอบวงน้อยกว่า 1 ซม./ปี หรือมีเส้นผ่าศูนย์กลางเพิ่มขึ้นน้อยกว่า 0.3 ซม./ปี เช่น ไม้ตะเคียนทอง พะยูง ชิงชัน มะค่าโมง เต็ง รัง
ที่มา : สวนป่าชุมชน สำนักส่งเสริมการปลูกป่า, 2536

หากพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างบ้านแต่ละหลังและศึกษาอายุการใช้งานของไม้ ประกอบกับระยะเวลาการปลูกที่สามารถนำมาใช้งานได้ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.1 และ ตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงอายุไม้ที่ปลูกและสามารถนำมาใช้งานได้

| ไม้ที่ปลูก | ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มปลูกจนกระทั่งใช้งานได้(ปี) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| ไม้ไผ่ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| ไม้โตเร็ว | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| ไม้โตเร็ว ปรกติและไม้ โตช้า | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงอายุไม้ที่ปลูกและสามารถนำมาใช้งานได้

| ไม้ที่ปลูก | ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มปลูกจนกระทั่งใช้งานได้(ปี) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | |
| บ้านหลังที่ 1 | | | | █ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| บ้านหลังที่ 2 | | | | | | | | █ | | | | | | | | | | | | | | |
| บ้านหลังที่ 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | █ |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | มากกว่า 10 ปี |

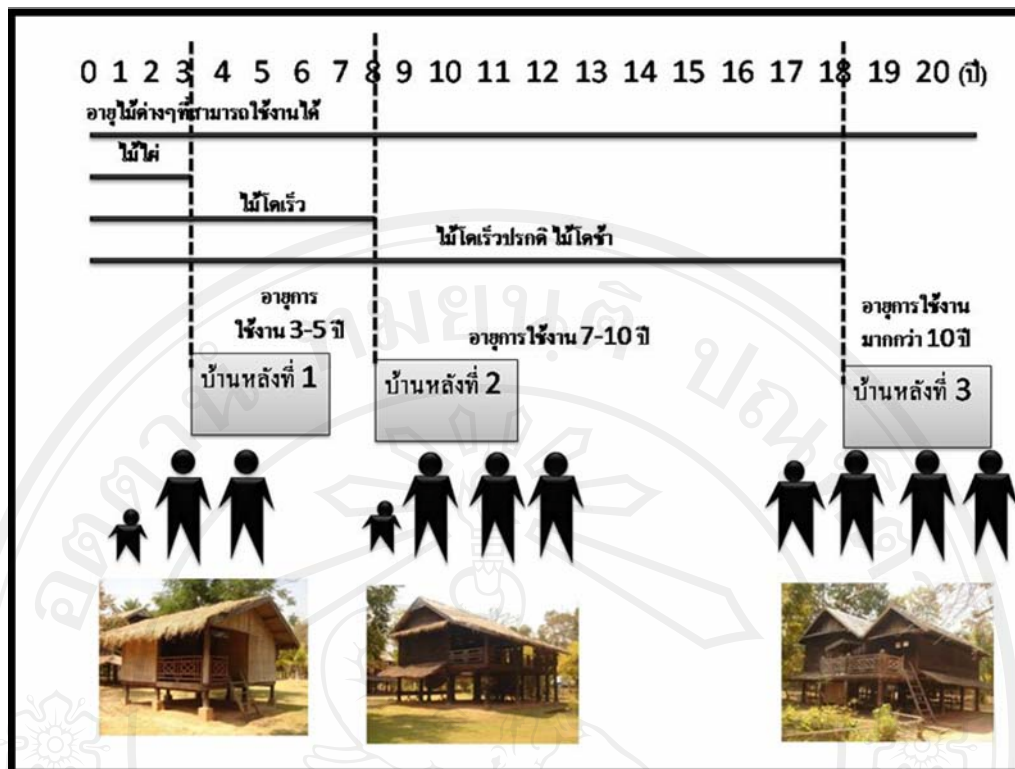
จะเห็นได้ว่า ไม้มีอายุพร้อมการใช้งานที่สอดคล้องต่อตัวบ้านแต่ละหลัง ประกอบกับข้อมูลจากการสัมภาษณ์ในหัวข้อ 3.2 ไม้ที่เกษตรกรนิยมปลูกเพื่อเตรียมมาใช้ในการก่อสร้างได้แก่

บ้านหลังที่ 1 เรือนเครื่องผูกจาก ไม้ไผ่ โดยไม้ไผ่ สามารถนำมาใช้งานได้หลังการปลูก 3 ปี

บ้านหลังที่ 2 เรือนเกษตรจากไม้โตเร็ว เช่น ไม้ยูคาลิปตัส ความลาดดูเลนซิส ไม้ตะกู ไม้กระถิน เทพา ไม้สะเดา เป็นต้น โดยสามารถนำมาใช้งานได้หลังการปลูก 5-7 ปี

บ้านหลังที่ 3 เรือนโง่งจากไม้โตเร็วปรกติ เช่น ไม้สัก ไม้ยางนา ไม้แดง เป็นต้น โดยสามารถนำมาใช้งานได้หลังการปลูก 10-15 ปี

จากตารางที่ 4.1 และตารางที่ 4.2 จะเห็นได้ว่า ระยะเวลาการปลูกไม้ นับตั้งแต่การปลูกไม้ต่างๆไว้พร้อมกัน อายุการเจริญเติบโตของไม้ที่สามารถนำมาใช้ก่อสร้างได้ มีความสอดคล้องต่อการมีบ้านแต่ละหลังของเกษตรกร โดยหากมีการวางแผนการปลูกไม้ก่อนการสร้างบ้าน จะสามารถสร้างบ้านแต่ละหลังที่มีรูปแบบ พื้นที่ใช้สอยต่างๆ ที่สัมพันธ์ต่อการเจริญเติบโตของครอบครัวได้ หากพิจารณาจากรูปภาพที่ 3.23 และตารางที่ 4.1, 4.2 สามารถสรุปความสัมพันธ์ การปลูกไม้และการสร้างบ้านแต่ละหลังได้ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 รูปภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการปลูกไม้อายุการใช้งานของบ้านแต่ละหลัง

จะเห็นว่าบ้านแต่ละหลังมีความสอดคล้องต่อไม้แต่ละประเภทตามอายุการใช้งาน บ้านหลังที่ 1 ใช้ไม้ไผ่ในการก่อสร้าง ซึ่งใช้ระยะเวลาในการปลูกเพียง 3-5 ปี หรือสามารถหาซื้อได้ท้องถิ่นเนื่องจากราคาไม่สูงมากนัก ส่วนบ้านหลังที่ 3 หากมีการวางแผนการปลูกไม้เป็นระยะเวลา 15-18 ปี เป็นระยะเวลามากพอต่อการเจริญเติบโตของไม้เนื้อแข็งทั่วไป บ้านหลังที่ 3 จึงสามารถใช้ไม้สัก ไม้ยางนา ไม้แดง ซึ่งแตกต่างจากบ้านหลังที่ 2 ที่มีระยะเวลาจากการวางแผนการปลูกประมาณ 5-7 ปี จึงต้องใช้ไม้โตเร็วในการก่อสร้าง ซึ่งเป็นไม้ที่ยังไม่มีการใช้งานกันมากเท่าไรนัก เนื่องจากจัดเป็นไม้เนื้ออ่อนจะพบปัญหาเกี่ยวกับความน่าเชื่อถือในการรับแรง จึงได้มีการศึกษาการใช้งานไม้โตเร็วในการก่อสร้างดังที่นำเสนอในหัวข้อต่อไป

4.2 ไม้โตเร็วที่ใช้ในงานก่อสร้าง

ปัจจุบันได้มีผู้ทดลองการใช้ไม้โตเร็วชนิดต่างๆ สำหรับในงานก่อสร้างไว้พอสมควร จากเอกสารการใช้ไม้เนื้ออ่อน โตเร็วในประเทศไทยเป็นองค์ประกอบในโครงสร้างไม้ (สุภาวดี บุญฉัตร และคณะ, 2549) ซึ่งเป็นงานวิจัยที่มีการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและเชิงกลของไม้ และวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของโครงสร้างไม้ชนิดต่างๆ เพื่อให้ผู้ออกแบบใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจเลือกใช้เป็นองค์ประกอบในการสร้างอาคาร ได้มีการทดลองไม้โตเร็ว 6 ชนิด คือ ไม้

ทุเรียน ไม้มะม่วงป่า ไม้สะเดา ไม้สะเดาเทียม ไม้กระถินเทพา และไม้ตีนเป็ด (พระยาสัตบรรณ) ไม้ดังกล่าวจัดเป็นประเภทไม้โตเร็วมาก และไม้โตเร็ว ที่สามารถใช้งานได้ภายใน 5-10 ปี โดยได้มีการทดลองทางด้านกรรับแรง ความทนทาน และการจัดการด้านต่างๆ ที่สามารถนำมาปรับใช้กับส่วนต่างๆของงานก่อสร้างและที่พักอาศัยได้

สำหรับในพื้นที่ภาคอีสาน ไม้โตเร็วที่ปลูกมาก คือ สะเดา และกระถินเทพา ซึ่งสามารถสรุปขนาดหน้าตัดไม้ทั้งสองสำหรับใช้เป็นองค์อาคาร (โครงสร้าง) ของบ้านพักอาศัยที่มีระยะพาดช่วงเสาไม่เกิน 3 เมตร ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ไม้ขนาดต่างๆ และค่าการใช้งาน

| ชนิดของไม้ที่ใช้ทดสอบ | ชนิดขององค์ประกอบ | ขนาดหน้าตัดองค์อาคารส่วนต่างๆสำหรับอาคารที่พักอาศัย |
|-----------------------|-------------------|---|
| ไม้สะเดา | ตง | 1 ^{1/2} x 8" @ 0.30 |
| | คาน | คานคู่ 2" x 12" |
| | เสา (ล่าง) | 6" x 6" |
| | เสา (บน) | 4" x 4" |
| ไม้กระถินเทพา | ตง | 1 ^{1/2} x 8" @ 0.30 |
| | คาน | คานคู่ 2" x 12" |
| | เสา (ล่าง) | 6" x 6" |
| | เสา (บน) | 4" x 4" |

หมายเหตุ - ความสูงอาคารไม่เกินสองชั้น ระยะห่างเสา 3.00 ม. ความสูงพื้นถึงพื้น 3.00 ม.

- ขนาดที่แนะนำเป็นขนาดภายหลังการแต่งไสแล้ว (Dressed dimensions)

ที่มา : การใช้ไม้เนื้ออ่อน โตเร็วในประเทศไทยเป็นองค์ประกอบในโครงสร้างไม้ (สุภาวดี บุญฉัตรและคณะ, 2549)

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ไม้โตเร็วสามารถนำมาใช้ในงานก่อสร้างงานได้ แต่ขนาดไม้จะมีขนาดหน้าตัดค่อนข้างมาก ตัวอย่างเช่น ไม้สะเดา และ ไม้กระถินเทพา ต้องใช้คานที่มีหน้าตัด 2"x12" ซึ่งมีขนาดใหญ่มาก และไม่เป็นค่าสากลที่ใช้งานตามขนาดทั่วไป จากตัวอย่างบ้านที่สร้างจากไม้ยูคาลิปตัส ดังภาพที่ 3.11 ในหัวข้อที่ 3.2 ของครุบาทุทธินันท์ ซึ่งท่านได้ทำการศึกษาการแปรรูปไม้ยูคาและการใช้งานที่เหมาะสม ได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ว่า ไม้ยูคาลิปตัสหรือจำพวกไม้โตเร็ว

อื่นๆ ควรใช้งานในระยะไม่เกิน 3 เมตร ตามหน้าตัดมาตรฐานทั่วไปโดยบ้านหลังนี้ใช้หน้าตัดมาตรฐานทั่วไปและระยะอยู่ระหว่าง 2-3 เมตร

ดังนั้นไม้โตเร็วมีข้อจำกัดในการใช้งาน ซึ่งระยะการใช้งานในช่วงเสาของการก่อสร้างใช้ได้ไม่เกิน 3 เมตร

4.3 ไม้ที่เลือกใช้ แนวทางการปลูกและผลผลิตไม้ก่อน

จากข้อมูลจากข้อ 4.1 ได้กล่าวถึงไม้ชนิดต่างๆที่มีอายุสอดคล้องต่อการใช้งานบ้านแต่ละหลัง ประกอบกับการเก็บข้อมูลในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์ ไม้ที่นิยมปลูกและเหมาะต่อการใช้ในการก่อสร้างบ้านแต่ละหลังมีดังนี้

บ้านหลังที่ 1

ไม้ไผ่ตงและสีสุก มักใช้ทำโครงสร้างต่างๆ เช่น เสา คาน ตอม่อ ช่อ ดั้ง เสาตั้ง ไม้ลวก ไม้เลื้อย เป็นไม้ที่มีความลื่นที่ผิว ใช้ทำกลอนผูก ไม้ข่มหัวกลอน ไม้แนบนอน โดยเฉพาะไม้รวกยังใช้ทำค้ำของค้ำจาก ใช้ทำซี่ของตะที่ทำฝาดด้วย

บ้านหลังที่ 2

ไม้ตะกุก ใช้ทำโครงสร้างสร้างทั่วไป มีคุณสมบัติเหมือนไม้สัก คือปลวกมอดไม่กิน กระถินเทพา ประดู่ ใช้ทำโครงสร้างทั่วไป เสา คาน ตง โครงเคร่า ทำวงกบ ประตูหน้าต่าง ยูคาลิปตัส สามารถใช้ทำโครงสร้างทั่วไปได้ ใช้ทำในส่วนที่ไม่โดนฝนมากนัก แต่เนื่องจากมีผลเสียต่อระบบนิเวศน์ จึงไม่แนะนำให้ใช้มากนัก

บ้านหลังที่ 3

ไม้สัก ไม้ยางนา ไม้แดง ใช้ในโครงสร้างได้ทุกส่วน

4.3.1 แนวทางการปลูกไม้ชนิดต่างๆ

การปลูกไม้ต่างๆในประเทศไทย ในปัจจุบันมีการส่งเสริมการปลูกไม้เพื่อการใช้สอยภายในประเทศอย่างแพร่หลาย โดยการส่งเสริมการปลูกสวนป่าผลผลิตที่ได้ขึ้นอยู่กับวิธีการปลูกตามแต่วัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันออกไป จึงได้มีการศึกษาข้อมูลเพื่อนำผลผลิตที่ได้มาใช้เทียบเคียงกับผลผลิตในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์

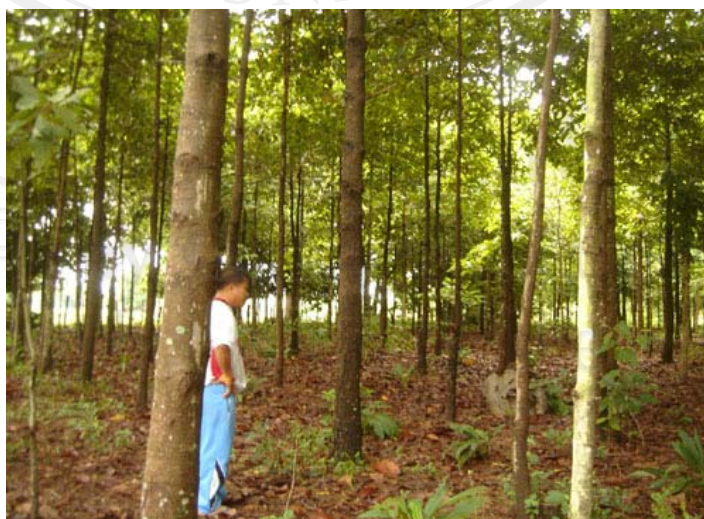
การปลูกในสวนของปราชญ์ชาวบ้าน มีการปลูกทั้งรูปแบบการปลูกแบบสวนป่า การปลูกแบบไร่ป่าผสม และการปลูกแบบสวนป่าผสมผสาน

เทอด สุปรีชากร (พ.ศ. 2538) ได้ให้ความหมายการปลูกสวนป่าไว้ หมายถึง “การสร้างป่าขึ้นในพื้นที่ที่ในปัจจุบันมีไม้ขึ้นอยู่น้อย หรือ ไม่มีต้นไม้อเลย โดยวิธีธรรมชาติหรือโดยวิธีปลูกขึ้น”

ในอดีตมีการดำเนินงานโดยรัฐเพียงหน่วยงานเดียว แต่ในปัจจุบันมีหลายหน่วยงาน ซึ่งปลูกตามวัตถุประสงค์ที่ต่างกันไป โดยส่วนมากนิยมปลูกพืชชนิดเดียวทั้งสวนป่า

ในส่วนของปราชญ์ชาวบ้านตามแนวทางเกษตรทฤษฎีใหม่ มีการคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยอย่างรอบด้านทั้งอุปโภคและบริโภค มีการปลูกในรูปแบบ ไร่ นา ป่าผสม ด้วยคำนึงถึงการเกื้อกูลกันของระบบนิเวศน์ สามารถเพาะเห็ด เลี้ยงสัตว์ เป็นที่อยู่ของสัตว์น้ำน้อยใหญ่ ก่อให้เกิดการดูแลผลผลิตของการปลูกแบบสวนป่าผสมผสานของระบบนิเวศน์ โดยมีการอ้างอิงการปลูกในรูปแบบการปลูกสวนป่าในด้านระยะเวลาปลูก ส่วนพรรณไม้ไม่มีการลดความหลากหลาย ไม่เน้นการปลูกพืชชนิดเดียวทั้งสวนป่า ซึ่งทำให้การได้ผลผลิตไม้ใกล้เคียงกันทั้งสวนป่า ไม่ต้องสาบตัดบ่อย ดูแลง่ายกว่าการปลูกแบบสวนป่าชนิดเดียว ด้วยปราชญ์ชาวบ้านไม่เน้นการปลูกเพื่อธุรกิจเท่าใดนัก และมีการใช้ประโยชน์ในระยะยาว

ก. ตัวอย่างการปลูกแบบสวนป่าผสมผสาน ปราชญ์ชาวบ้านมีแนวความคิดจากการปลูกเพื่อต้องการให้มีความหลากหลายทางระบบนิเวศน์ เพื่อให้ป่าไม้ดูแลกันเอง สามารถให้ผลผลิต ทั้งไม้ใช้สอย ไม้ผล เห็ดต่างๆ มีการปลูกไม้หลากหลายชนิด ทั้งไม้โตเร็ว ไม้โตช้า ไม้ผล ต่างๆ โดยการปลูกแล้วแต่จุดประสงค์ในการใช้พื้นที่ ภาพที่ 4.2 เป็นการปลูกสวนป่าผสมผสานที่มีระยะห่างไม่มากนัก เนื่องจากต้องการให้ร่มเงาปกคลุมดินเพื่อการเจริญเติบโตของเห็ดและต้นไม้จะมีการแข่งขันการเจริญเติบโตทางแนวสูงได้ดี ภาพที่ 4.3 เป็นการปลูกสวนป่าที่ต้องการให้แสงสามารถลงถึงพื้นดิน เนื่องจากต้องการใช้ประโยชน์ในการเลี้ยงสัตว์จะพวก วัว ควายร่วมด้วย นอกจากนั้นการปลูกสวนป่ายังมีการปลูกร่วมกับการปลูกพืชผลต่างๆ ดังภาพที่ 4.4 - 4.10 เป็นการปลูกหลากหลายรูปแบบแล้วแต่ความต้องการใช้งานของเกษตรกร



ภาพที่ 4.2 การปลูกไม้แบบสวนป่าผสมผสานระยะห่างไม่มากนัก



ภาพที่ 4.3 การปลูกไม้แบบสวนป่าผสมผสานไม้ค้ำนึ่งถึงระยะการปลูก



ภาพที่ 4.4 การปลูกไม้แบบสวนป่าผสมผสานร่วมกับสวนครัว



ภาพที่ 4.5 การปลูกไม้แบบสวนป่าผสมผสาน
อายุมากกว่า 20 ปี



ภาพที่ 4.6 การปลูกไม้แบบสวนป่า
ผสมผสานและเลี้ยงสัตว์



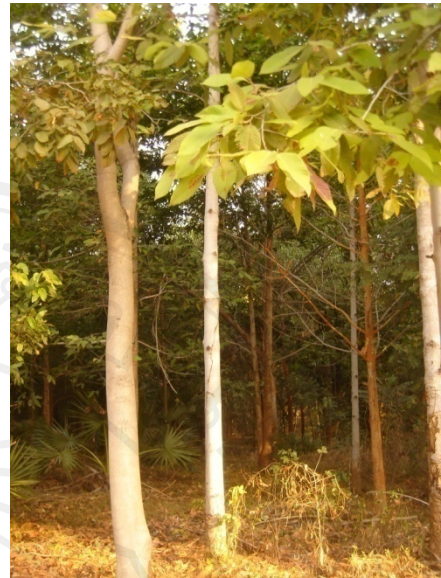
ภาพที่ 4.7 การปลูกไม้แบบสวนป่าผสมผสาน
ผสมผสานอายุได้ 1-2 ปี



ภาพที่ 4.8 การปลูกไม้แบบสวนป่า
ปลูกได้เพียง 5-7 ปี



ภาพที่ 4.9 การปลูกไม้แบบสวนป่าผสมผสาน



ภาพที่ 4.10 การปลูกไม้แบบสวนป่าปลูกได้ 7-8 ปี

ข. ตัวอย่างการปลูกแบบไร่นาป่าผสม ตามแนวทางเกษตรทฤษฎีใหม่ ปราชญ์ชาวบ้าน ได้มีการประยุกต์การปลูกไม้ตามคันนา เพื่อสามารถเก็บผลผลิตได้ในระหว่างการปลูกข้าว โดยมีการยกคันนาสูงและขยายขนาดกว้างประมาณ 1.50 เมตร หรือตามหน้าที่การใช้งานที่ต้องการปลูกพืช โดยทำการปลูกตามแนวตะวัน (ขนานแนวตะวันออกและตะวันตก) เพื่อไม่ให้เงาของไม้ที่ปลูกบดบังแสงซึ่งมีผลต่อต้นข้าว ดังภาพ 4.11 – 4.15



ภาพที่ 4.11 การปลูกไม้ริมและกลางคันนา



ภาพที่ 4.12 การปลูกไม้แบบไรรักษาป่าผสมตามริมคันนา



ภาพที่ 4.13 การปลูกไม้แบบไรรักษาป่าผสมและการกักเก็บน้ำ



ภาพที่ 4.14 พื้นที่ปล่อยโล่งเพื่อให้วัวควายได้กินหญ้า



ภาพที่ 4.15 การปลูกไม้ยืนต้นกลางคันนา

ค. ตัวอย่างการปลูกแบบสวนป่า ปัจจุบันในประเทศไทยมีการสนับสนุน การปลูกไม้ประเภทไม้โตเร็วมาก และไม้โตเร็วปรกติ มีการรวบรวมศึกษาจากเอกสารการปลูกสวนป่าต่างๆ ของกรมส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้ ซึ่งไม้ที่สอดคล้องต่อการนำมาใช้ประโยชน์ในการสร้างที่พักอาศัยตามข้อมูลข้างต้นคือ ไม้ไผ่ ไม้ตะกู ไม้สะเดา ไม้กระถินเทพา ไม้กระถินณรงค์ ไม้ยูคาลิปตัส ความลาดดูเลนซิส ไม้สัก ไม้แดง ไม้ประดู่ ไม้ยางนา โดยจัดเป็นกลุ่มไม้ทีู่่ในการส่งเสริมการปลูก ไม้บางชนิดมีการปลูกกันอย่างแพร่หลาย บางชนิดยังไม่นิยมปลูกมากนัก

โดยทั่วไปการปลูกสวนป่า จะเป็นการปลูกเน้นในเชิงพานิชย์ เป็นการปลูกพืชเชิงเดี่ยว และมีรอบการสางตัด ระยะการปลูกและรอบการสางตัดนั้นขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของความต้องการผลผลิตไม้ เช่น สวนสักมีการปลูกที่ระยะ 2x2 ม. 3x3 ม. และ 4x4 ม. ทั้งนี้หากต้องการ ไม้ทรงสูงจะทำการปลูกที่ระยะ 2x2 เพื่อการแข่งขันกันเจริญเติบโต แต่หากต้องการใช้ผลผลิตไม้ที่เน้นทางด้านเส้นรอบวงก็จะมีปลูกในระยะที่กว้างขึ้น และทำการสางตัดที่อายุ 10 ปี ประมาณ 50% ของปริมาณทั้งหมด เนื่องจากลำต้นไม้เปลาตรงเพื่อนำไปใช้เป็นไม้ขนาดเล็ก ต่อมาสางตัดเมื่ออายุ 20 ปี ตัดออกประมาณ 20-25 % ของปริมาณไม้ทั้งหมด ซึ่งเป็นไม้สักขนาดกลาง สามารถใช้ในงานก่อสร้างได้ และ 25% สุกทำขี้ปลูกจนอายุครบ 30 ปี สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง (การปลูกสร้างสวนป่าไม้สัก องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2536)



ภาพที่ 4.16 การปลูสวนป่าตะกั่ว (nattagu.net/photonev/22.jpg)



ภาพที่ 4.17 การปลูสวนป่ายูคาลิปตัส (ecurriculum.mv.ac.th)



ภาพที่ 4.18 การปลูสวนป่าสักในพื้นที่

การปลูกทั้ง 3 รูปแบบ มีวัตถุประสงค์และความต้องการที่แตกต่างกันออกไป โดยส่วนมาก ประชาชนชาวบ้านมีการปลูกไม้แบบสวนป่าผสมผสาน เพื่อมุ่งหวังผลมากกว่าการค้าคือ การเป็นที่เลี้ยงสัตว์ เพาะเห็ด และให้ความเกื้อกูลกันต่อระบบนิเวศน์ และการปลูกแบบผสมยังมีผลดีในการช่วยลดการระบาดของโรคต่างๆ ที่ทำความเสียหายแก่สวนป่า (บุญชูบ บุญทวี และคณะ, 2536)

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องพบการรายงานเกี่ยวกับการปลูกไม้ต่างๆ ในรูปแบบสวนป่าผสมผสาน ได้ผลผลิตดีต่อการปลูกแบบสวนป่าเชิงเดี่ยว เช่น

ไม้แดงเป็นไม้ที่เหมาะสมในระบบวนเกษตรอีกชนิดหนึ่ง เพราะนอกจากเป็นเนื้อไม้เศรษฐกิจ ใช้ประโยชน์จากเนื้อไม้ได้ ไม้แดงยังเป็นพรรณไม้ที่ทิ้งใบ เศษซากไม่เป็นพิษและเป็นพืชตระกูลถั่ว (พรชัย ปรีชาปัญญา, 2531) เช่น ปลูกควบคู่กับไม้สัก นอกจากนี้อาจปลูกไม้แดงควบคู่กับไม้ที่มีการเจริญเติบโตดี เพื่อควบคุมวัชพืช สำหรับการปลูกควบคู่กับพืชการเกษตรนั้น ไม้แดงจะเหมาะสมเพราะมีการเจริญเติบโตช้า พืชเกษตรส่วนมากจะได้รับแสงเต็มที่

จินดาและคณะ (2534) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลความเข้มแสงต่อการเจริญเติบโตของไม้ยางนา ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของไม้ยางนาที่ปลูกโดยระบบวนเกษตรในพื้นที่ที่ผ่านการปลูกไม้โตเร็ว 4 ชนิด ได้แก่ นนทรี กระจินณรงค์ กระจินยักษ์ และยูคาลิปตัส ความสำเร็จมาแล้วเป็นเวลา 8 ปี โดยใช้กล้าไม้ยางนา อายุประมาณ 1 ปี ปลูกเมื่อปี 2529 ระยะปลูก 4x4 เมตร ปรากฏว่าไม้ยางนามีการเจริญเติบโตมากเมื่ออายุ 5 ปี ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่มีความสูงเพียงอกเฉลี่ย 10.95 เซนติเมตร และมีความสูงเฉลี่ย 6.10 เมตร ซึ่งสามารถให้ผลผลิตที่โตเร็วกว่าการปลูกแบบสวนป่าเชิงเดี่ยว

จากข้อมูลข้างต้นที่ได้กล่าวถึงการปลูกไม้สวนป่าของไม้ต่างๆ ได้มีการกล่าวถึงการปลูกแบบสวนผสม มีการให้ผลผลิตที่ดีกว่า ซึ่งสอดคล้องต่อการเก็บข้อมูลภาคสนามของพื้นที่ที่ทำการศึกษา ซึ่งเกษตรกรส่วนมากมีการปลูกไม้แบบสวนป่าผสมผสาน และได้ผลผลิตไม้ที่ดี แต่ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ซึ่งมีปัจจัยที่แตกต่างกันออกไป โดยได้เก็บข้อมูลภาคสนามจากการเก็บตัวอย่างต้นไม้ที่ใช้ในการก่อสร้างในพื้นที่

ตัวอย่างบ้านที่สร้างด้วยไม้ที่ปลูกเองของพ่อครู ไพรัตน์ ชื่นศรี ที่ได้กล่าวถึงในบทที่ 3 หัวข้อที่ 3.3 ไม้ที่ใช้ก่อสร้างมีอายุราว 17-18 ปี และมีเพียงเสาต้นเดียวที่เป็นไม้แดงมีอายุกว่า 24 ปี นอกนั้น เป็นไม้สัก ไม้แดง พยูง ประคู้ ในพื้นที่กรณีศึกษา อ.สตึก จ. บุรีรัมย์ จากสวนป่าของพ่อครู ไพรัตน์ พบว่า สวนป่าสัก อายุ 18 ปี เส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ย ตั้งแต่ 22-35 เซนติเมตร ความสูงที่ 20-25 เมตร นอกจากนี้ ไม้โตช้าปรกติ และไม้โตช้า มีการเจริญเติบโตได้ดีกว่าเมื่อเทียบกับการปลูกแบบสวนป่าตามข้อมูลจากกรมส่งเสริมการปลูกป่า

บ้านไม้ยูคาลิปตัส คามาลดูเลนซิส ของศูนย์มหาชีวาลัยอีสาน ของพ่อครูบาทูทอินันท์ ปรัชญฤทธิ์ ที่มีการใช้ไม้ยูคาลิปตัส ในการก่อสร้าง พบว่า ไม้ที่ใช้มีอายุเพียง 5 ปี มีเส้นผ่าศูนย์กลางเพียง อก 35-40 ซม. และไม้อื่นๆภายในสวน ทั้งไม้แดง ประคู้ ยางนา กระถินเทพา กระถินณรงค์ มะค่า ตะเคียน และไม้ต่างๆอีกมากมาย

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรจากกลุ่มที่ทำการศึกษายังพบว่า ไม้ข้างต้นที่ปลูกในสวนเกษตรผสมผสานของตนเองมีทั้งไม้ใหญ่เล็ก ตามแต่ระยะการปลูก สภาพดิน ปริมาณแสงที่ได้รับในแต่ละพื้นที่ของสวนป่า ซึ่งเป็นปัจจัยทางด้านพื้นที่ของแต่ละพื้นที่

ผลผลิตไม้ท่อน

ในการเสนอแนวทางแผนการปลูกไม้เพื่อการสร้างบ้านแบบพึ่งพาตนเอง มีไม้ที่เกี่ยวข้อง ทั้งไม้โตเร็วมาก ไม้โตเร็ว และไม้โตเร็วปรกติ ซึ่งปัจจุบันมีการส่งเสริมการปลูกสวนป่าไม้ทุกประเภทดังที่กล่าวมา เนื่องจากการคำนวณหาจำนวนต้นไม้ที่ปลูกที่ใช้ในการก่อสร้างบ้านแต่ละหลัง จำเป็นต้องใช้ค่ากลางของไม้ท่อนในการคำนวณ แต่ขนาดของไม้ท่อนที่ได้จากการปลูกแบบต่างๆมีหลายปัจจัยเข้ามาเกี่ยวข้อง ดังนั้นในการคำนวณ ไม้ท่อนที่ใช้จึงจำเป็นต้องใช้ค่ากลางของเส้นผ่าศูนย์กลางและค่าความสูงไม้เพื่อการคำนวณปริมาตรไม้ต่อไม้ 1 ท่อน และนำไปสู่การปริมาตรไม้ที่ใช้ จึงได้อาศัยหลักการทางการคณิตป่าไม้ในการประมาณปริมาตรไม้ท่อน โดยมีเนื้อหา ดังนี้

หลักการของการคณิตป่าไม้ (เอกสารประกอบการสอนการจัดการป่าไม้ 321 คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อรูปทรงของต้นไม้ มีใจความว่า รูปทรงและความเร็วของต้นไม้ นอกจากจะต่างกันตามชนิดไม้แล้ว ยังมีปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลต่อรูปทรงของต้นไม้ ได้แก่

อายุ และขนาดของต้นไม้ ต้นที่มีอายุมากกว่าขนาดใหญ่จะมีลักษณะกลมเปลา เกือบจะเป็นรูปทรงกระบอก ส่วนไม้ที่มีอายุน้อยหรือขนาดเล็กมักจะมีความเร็วมาก

ความหนาแน่นของหมู่ไม้ ต้นไม้ที่ขึ้นเบียดกันอยู่ในหมู่ไม้ที่หนาแน่น ย่อมมีลักษณะเปลาตรงไม่แผ่กิ่งก้านสาขามาก ส่วนต้นที่ขึ้นอยู่ในหมู่ไม้ที่ไม่หนาแน่นมาก หรือขึ้นในที่โล่งแจ้ง ย่อมมีรูปร่างเตี้ยและแผ่กิ่งก้านสาขามาก

สภาพแวดล้อมและลักษณะภูมิประเทศ ต้นไม้ที่อยู่ในที่แตกต่างกัน สภาพแวดล้อมต่างกัน ย่อมมีผลทำให้ต้นไม้แตกต่างกันออกไปด้วย

จากเรื่องของการประมาณปริมาตรของต้นไม้ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่มีผลต่อปริมาตรไม้ได้แก่ รูปทรง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางหรือเส้นรอบวง และความสูงของต้นไม้ ดังนั้นการคำนวณปริมาตรของลำต้นของต้นไม้ Garner and Beuschel (1962) ได้ให้คำแนะนำว่า ตารางปริมาตรของไม้ชนิดต่างๆ ควรจะสร้างขึ้นจากต้นไม้ที่โค่นลงเพื่อเป็นตัวแทน และวัดคำนวณหาปริมาตรโดยวิธี Relative Sections Method จะเหมาะสมที่สุด เพราะลำต้นของต้นไม้จะถูกแบ่งเป็นท่อนๆ โดยที่ความยาวของแต่ละท่อนจะเปลี่ยนแปลงไปตามความยาวของส่วนที่ใช้ทำเป็นสินค้าได้ (Merchantable Length) การคำนวณหาปริมาตรจะคำนวณจากท่อนสั้นๆแต่ละท่อน แล้วนำมารวมกันเป็นปริมาตรไม้ทั้งต้น ซึ่งจะให้ได้ค่าสรุปที่ถูกต้องมากกว่า

โดยไม้ที่นำมาใช้เป็นไม้ตัวแทนในการก่อสร้างบ้านต้นแบบ เพื่อการคำนวณปริมาตรไม้แบ่งได้ตามกลุ่มประเภทการเจริญเติบโตดังนี้

กลุ่ม ไม้โตเร็วมาก ได้แก่ ไม้ไผ่ ค่าเฉลี่ยที่สามารถนำมาใช้ในการก่อสร้างได้ ที่อายุ 3-5 ปี ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ความสูงเฉลี่ยที่สามารถใช้งานได้ ขึ้นอยู่กับชนิดของไม้ตามข้อมูลของการส่งเสริมการปลูกป่า โดยหนึ่งกอ สามารถได้ผลผลิต 10 ลำ ต่อหนึ่งกอ ความสูงต่อลำที่ 8 เมตร

กลุ่ม ไม้โตเร็ว ได้แก่

ไม้ตะกุก และ ไม้ยูคาลิปตัส คามาลดูเลนซิส ค่าเฉลี่ยที่สามารถนำมาใช้ในการก่อสร้างได้ ที่อายุ 7-8 ปี มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางที่ 40 ซม. สูงเฉลี่ยที่ 30 เมตร

ไม้สะเดา และ ไม้กระถินเทพา ค่าเฉลี่ยที่สามารถนำมาใช้ในการก่อสร้างได้ ที่อายุ 7-8 ปี มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางที่ 25 ซม. สูงเฉลี่ยที่ 20 เมตร

กลุ่ม ไม้โตเร็วปรกติ และ ไม้โตช้า ได้แก่ ไม้สัก ไม้ประดู่ ไม้แดง และ ไม้ยางนา ค่าเฉลี่ยที่สามารถนำมาใช้ในการก่อสร้างได้ ที่อายุ 15-18 ปี มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางที่ 25 ซม. สูงเฉลี่ยที่ 15 เมตร

*หมายเหตุ ไม้ตะกุก ในขณะที่ทำการศึกษาในขณะนี้ เป็นไม้ชนิดใหม่ที่กำลังเริ่มได้รับการสนับสนุนอย่างมาก จึงยังไม่ยังมีการขยายเกี่ยวกับผลผลิตไม้มากนัก และในพื้นที่ที่ศึกษายังไม่พบการปลูกมากนัก แต่เริ่มมีการทดลองปลูกกันทั่วไป จากข้อมูลเกี่ยวกับไม้ตะกุกข้างต้นมีคุณสมบัติที่เหมาะสมต่องานก่อสร้าง จึงมีการระบุเพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งในอนาคต

ผลที่ได้รับ

จากวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษาไม้ชนิดต่างๆเหมาะสมต่อการปลูกเพื่อใช้ในการสร้างบ้าน ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 3 หัวข้อ คือ ไม้ชนิดต่างๆที่สอดคล้องต่อบ้าน 3 หลัง ไม้โตเร็วที่ใช้ในงานก่อสร้างไม้ที่เลือกใช้ และแนวทางการปลูกและผลผลิตไม้ท่อน พบว่า

เป็นไปตามวัตถุประสงค์ ไม้ที่มีอายุการปลูกและสามารถเจริญเติบโตที่สามารถใช้งานได้ มีความสอดคล้องต่อการเจริญเติบโตของครอบครัว และบ้านหลังที่ 2 พบไม้ที่มีอายุการใช้งานที่ สอดคล้องได้แก่ไม้โตเร็ว ซึ่งปัจจุบันมีการนำมาใช้ในการก่อสร้าง แต่เนื่องจากเป็นไม้เนื้ออ่อนซึ่งมี ค่าความคงทนของไม้ค่อนข้างต่ำ จึงมีผลต่องานโครงสร้าง ทำให้ส่งผลกระทบต่อรูปแบบรูปแบบ บ้านต้นแบบเพื่อการใช้คำนวณและถอดปริมาณไม้ ซึ่งจะได้กล่าวถึงในบทต่อไป

ในส่วนของคุณภาพเส้นรอบวง ความสูงของไม้ ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น การปลูกไม้ชนิด ต่างๆ รูปแบบการปลูก สภาพพื้นที่ ล้วนมีผลต่อผลผลิตไม้ท่อนซึ่งอาจแตกต่างกันออกไปแต่ละ พื้นที่ จึงต้องมีการกำหนดค่าไม้ตัวอย่างเพื่อใช้ในการคำนวณต่อไป

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาอายุไม้ที่เจริญเติบโตสามารถใช้งานได้ โดยการใช้ระยะเวลาของการขยาย ครอบครัวยุคใหม่ในบทย่างต้นเป็นกรอบการศึกษา แต่เนื่องจากการเจริญเติบโตของไม้มีหลายปัจจัยเข้ามา เกี่ยวข้องสามารถศึกษาได้เฉพาะเรื่องไม้ต่อไป ซึ่งงานวิจัยนี้ไม่ได้กล่าวถึง จึงได้มีการแนะนำไว้เพื่อ การนำไปศึกษาและเป็นประโยชน์ต่อไป เช่น

1. การศึกษาผลผลิตไม้ท่อนในรูปแบบการปลูกแบบต่างๆ
2. การศึกษาการพัฒนาศักยภาพไม้โตเร็วในการนำมาใช้ในงานก่อสร้าง
3. การจัดการและอนุรักษ์ไม้ชนิดต่างๆ
4. การจัดการไม้ การแปรรูปไม้ที่ให้ประโยชน์สูงสุดนำมาก่อสร้าง