

แบบรายงานเรื่องเต็ม ผลการทดลองสิ้นสุด ปี ๒๕๕๘

1. **ชื่อชุดโครงการวิจัย** วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืน
2. **ชื่อโครงการวิจัย** วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ชลประทาน
- ชื่อกิจกรรม** วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในพื้นที่ปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้นเป็นหลักเขตภาคตะวันออก
3. **ชื่อการทดลอง** การศึกษาผลของการปลูกพืชแซมไม้ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี
4. **คณะผู้ดำเนินงาน**

หัวหน้าการทดลอง	นางสาวสุชาดา ศรีบุญเรือง	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี
ผู้ร่วมวิจัย	นายสกล คำดี	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี
	นายนภดล แดงพวง	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6
	นางสาวทฤทัย แก่นลา	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6

5. บทคัดย่อ

การศึกษาผลของการปลูกพืชแซมไม้ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชและการใช้ที่ดินของเกษตรกร โดยการทดสอบระบบการปลูกพืชแซม 3 กรรมวิธี ในแปลงเปรียบเทียบพันธุ์ไม้ 3 สายพันธุ์ระหว่างรอบเก็บเกี่ยวผลผลิตของพืชหลัก ได้แก่ ไม้พันธุ์ตงศรีปราจีน ไม้พันธุ์กิมซุง หรือไม้พันธุ์จิน-พันธุ์เขียวเขาส้ม และไม้พันธุ์หมาจู้ กรรมวิธี 1 ระบบปลูกที่ 1 ไม้ แซมด้วยถั่วลิสง กรรมวิธี 2 ระบบปลูกที่ 2 ไม้ แซมด้วยถั่วลิสง-ข้าวโพดหวาน กรรมวิธี 3 ระบบปลูกที่ 3 ไม้ แซมด้วยถั่วลิสง-ข้าวโพดหวาน-ถั่วเขียว ในช่วง ปี 2554-2558 ผลการดำเนินงานพบว่ากรรมวิธี 2 ระบบการปลูกที่ 2 ไม้ แซมด้วยถั่วลิสง-ข้าวโพดหวาน เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการเสริมรายได้ระหว่างรอบเก็บเกี่ยวผลผลิตจากพืชหลัก ที่ให้ผลตอบแทนดีที่สุด โดยผลผลิตถั่วลิสงที่แซมในแปลงไม้ให้ผลผลิตเฉลี่ย 264 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้ 5,280 บาท ส่วนข้าวโพดฝักสดที่แซมในแปลงไม้ให้ผลผลิตเฉลี่ย 669 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้ 11,140 บาท ทำให้มีรายได้รวมทั้งหมด 16,420 บาทต่อไร่ และมีค่าอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน BCR เท่ากับ 1.7 ส่วนกรรมวิธี 1 และกรรมวิธี 3 มีค่าอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน BCR เท่ากับ 0.7 และ 1.4 ตามลำดับ สอดคล้องกับข้อมูลด้านผลผลิตของไม้พบว่าไม้พันธุ์เขาส้มที่มีผลผลิตเฉลี่ย สูงที่สุด รองลงมาได้แก่ ไม้พันธุ์ตงศรีปราจีน และไม้พันธุ์หมาจู้ มีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 516 310 และ 237 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และมีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 9,658 6,365 และ 5,525 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลผลผลิต รายได้ ต้นทุนผันแปร รายได้สุทธิ และอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุนของไม้ 3 พันธุ์ เพื่อหาพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมที่จะส่งเสริมให้ปลูกในพื้นที่ พบว่าไม้พันธุ์เขาส้มเป็นพันธุ์ที่เหมาะสมที่สุด ที่จะส่งเสริมให้เกษตรกรในจังหวัดจันทบุรี หรือในพื้นที่ที่มีสภาพพื้นที่และนิเวศเกษตรใกล้เคียงกัน ปลูก เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่มีค่าอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน BCR ในปีที่ 2 สูงสุด เท่ากับ 3.1 ส่วนพันธุ์ที่เหมาะสมรองลงมา คือพันธุ์ตงศรีปราจีน และหมาจู้ ซึ่งมีค่า BCR เท่ากับ 2.1 และ 1.4 ตามลำดับ ด้านการเจริญเติบโตของไม้ 3 สายพันธุ์ อายุ 3 ปีหลังปลูก พบว่าไม้พันธุ์ตงศรีปราจีนที่มีแนวโน้มการเจริญเติบโตด้านความสูงมากกว่าไม้

พันธุ์เขาส้ม และไม้พันธุ์หมาจู้ โดยมีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 1,063 900 และ 889 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนขนาดเส้นรอบวงลำต้นเฉลี่ยของไม้ พบว่าไม้พันธุ์เขาส้ม มีขนาดเส้นรอบวงลำต้นมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ไม้พันธุ์พันธุ์หมาจู้ และไม้พันธุ์ตงศรีปราจีน มีขนาดเส้นรอบวงลำต้นเฉลี่ยเท่ากับ 29 27 และ 26 เซนติเมตร ตามลำดับ

คำสำคัญ : ระบบการปลูกพืช ไม้ รายได้ ผลตอบแทน

6. คำนำ

จังหวัดจันทบุรีมีพื้นที่ทางการเกษตรประมาณร้อยละ 55.55 ของพื้นที่ทั้งหมด หรือประมาณ 2,200,675 ไร่ จากพื้นที่ทั้งหมดจำนวน 6,338 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 3,961,250 ไร่ เกษตรกรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำสวน ได้แก่ ปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น พืชไร่ เป็นต้น โดยพื้นที่ร้อยละ 78.39 ของพื้นที่การเกษตร เป็นพื้นที่ปลูกไม้ผลไม้ยืนต้น (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดจันทบุรี, 2554) จังหวัดจันทบุรีมีพื้นที่เหมาะสมสำหรับการทำเกษตรกรรมทุกด้าน มีผลผลิตการเกษตรที่อุดมสมบูรณ์ มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะผลไม้รสชาติดี เช่น ทูเรียน มังคุด เงาะ ลองกอง ลำไย และกล้วยไข่ พืชเศรษฐกิจหลักของจังหวัดจันทบุรีได้แก่ ไม้ผล ยางพารา พริกไทย มันสำปะหลัง และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น แต่การปลูกพืชดังกล่าวมักประสบกับความเสียด้านการเกษตรทุกปี เช่น ภัยธรรมชาติ ฝนแล้ง น้ำท่วม วาตภัย ศัตรูพืชระบาด ราคาผลผลิตตกต่ำ และไม้เน่าอน ตลาตรงรับผลผลิตของเกษตรกรไม่เพียงพอเกิดผลผลิตล้นตลาดในช่วงฤดู ทำให้ตลาดผลผลิตอยู่ในกลุ่มพ่อค้าคนกลาง ไม่มีอำนาจต่อรอง จึงประสบปัญหาราคาส่งผลผลิตตกต่ำอย่างต่อเนื่อง ราคาส่งผลผลิตการเกษตร ไม่มีเสถียรภาพขึ้นอยู่กับปริมาณผลผลิตในแต่ละปี ต้นทุนการผลิตสูง และขาดแคลนแรงงานภาคการเกษตร รัฐบาลต้องใช้งบประมาณของทางราชการมาแก้ไขปัญหาให้กับเกษตรกรผู้ปลูกพืชเหล่านี้ในแต่ละปีเป็นจำนวนมาก การเลือกชนิดพืชที่มีความเสี่ยงต่ำจากปัญหาดังกล่าว มาส่งเสริมให้เกษตรกรปลูก จึงเป็นสิ่งที่ควรต้องนำมาพิจารณาให้การส่งเสริมเกษตรกรอีกทางเลือกหนึ่ง

การปลูกไม้เพื่อขายหน่อไม้ไผ่และขายลำไม้ไผ่เพื่อใช้ค้ำยันในสวนไม้ผล ถือเป็นอีกอาชีพหนึ่งที่น่าสนใจ และสามารถสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรได้อย่างต่อเนื่อง หากมีการจัดการน้ำและปุ๋ยที่ดี ในการปลูกสร้างสวนปลูกใหม่โดยทั่วไป เกษตรกรมักจะปล่อยให้พื้นที่ว่างระหว่างแถว เพื่อความสะดวกในการจัดการสวน ทำให้เกษตรกรสูญเสียรายได้และมีความเสี่ยงทางด้านเศรษฐกิจสูงในช่วงระหว่างรอเก็บเกี่ยวผลผลิต ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษา ระบบการปลูกพืชแซมในแปลงไม้ เพื่อศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีระบบการผลิตพืชให้เหมาะสมสำหรับพื้นที่ เพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งในการเสริมรายได้ให้แก่เกษตรกรในระหว่างรอเก็บเกี่ยวผลผลิต

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในเขตชลประทานกับสภาพพื้นที่ของเกษตรกร
- 2) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชในพื้นที่ของเกษตรกร

7. วิธีดำเนินการ

7.1 อุปกรณ์

- กิ่งพันธุ์ไม้ ได้แก่ พันธุ์หมาจู้ พันธุ์เขาสมิง และพันธุ์ไม้ตงศรีปราจีน
- ปุ๋ยอินทรีย์และเคมี ได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และ 46-0-0
- สารเคมีป้องกันและกำจัด วัชพืช โรค แมลง และสัตว์ศัตรูพืช
- อุปกรณ์การบันทึกข้อมูล เช่น เครื่องชั่ง สายวัด เป็นต้น

7.2 วิธีการดำเนินงาน

เป็นการทดสอบระบบการปลูกพืชแซม 3 กรรมวิธี ในแปลงเปรียบเทียบพันธุ์ไม้ 3 สายพันธุ์ที่ปลูกใหม่ ได้แก่ ไม้พันธุ์ตงศรีปราจีน ไม้พันธุ์กิมซุง หรือไม้พันธุ์จีน-พันธุ์เขียวเขาสมิง และไม้พันธุ์หมาจู้ ดังนี้

กรรมวิธี 1 ระบบปลูกที่ 1 ไม้ แซมด้วยถั่วลิสง

กรรมวิธี 2 ระบบปลูกที่ 2 ไม้ แซมด้วยถั่วลิสง-ข้าวโพดหวาน

กรรมวิธี 3 ระบบปลูกที่ 3 ไม้ แซมด้วยถั่วลิสง-ข้าวโพดหวาน-ถั่วเขียว

การดูแลรักษาไม้ วิเคราะห์ดินเพื่อประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน และปรับสภาพดินตามคำแนะนำ ทำการไถพรวนดิน จากนั้นก็ตากดินทิ้งไว้ 7-10 วันก่อนทำการปลูก ใช้ระยะปลูก 6 x 6 เมตร รองกันหลุมด้วยดินกับปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 3-5 กิโลกรัมต่อหลุม และปุ๋ยร็อคฟอสเฟต อัตรา 200-300 กรัมต่อหลุม ทำการตัดแต่งกิ่งเมื่อกอไม้อายุ 1 ปี จะมีลำต้น 1-2 ลำ ทั้งนี้รวมทั้งกิ่งแขนงขึ้นเกาะกะบริเวณโคนกอไม้ ควรทำความสะอาดให้โปร่ง ไม่ให้เป็นที่สะสมของโรคและแมลงต่างๆ ป้องกันกำจัดศัตรูต้นไม้อ่อน จำพวกแมลงเจาะไชหน่อและปล้องอ่อน ตัวอย่างเช่น ตัวงวงปีกแข็ง และพวกเพลี้ยแป้ง เมื่อพบว่าไม้มีแมลงระบาด ใช้สารเคมีปราบศัตรูพืช เช่น มาลาไอออน หรือเซฟวิน ผสมน้ำราดที่หน่อและโคนต้น ทำการกำจัดวัชพืชเสร็จแล้ว ให้ทำการใส่ปุ๋ยโรยห่างลำต้นประมาณ 30 เซนติเมตร โดยการโรยรอบๆกอ หรือใส่ในหลุมลึกประมาณ 10 เซนติเมตร 4 ด้าน แล้วพรวนดินกลบ ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ประมาณ 20-25 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ประมาณ 30-40 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนพืชแซมแต่ละชนิดดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

7.3 การบันทึกข้อมูล

- คุณสมบัติทางเคมีของดิน
 - ข้อมูลปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิและความชื้น
 - ข้อมูลผลผลิต ไม้ และพืชแซม
 - การเข้าทำลายของโรคและแมลง
 - ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนผันแปร รายได้ รายได้สุทธิ และอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) = รายได้บาทต่อไร่/ต้นทุนผันแปรบาทต่อไร่
- BCR<1 หมายถึง กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นขาดทุนไม่ควรทำการผลิต
- BCR=1 หมายถึง กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นไม่มีกำไร ไม่ขาดทุน มีความเสี่ยงไม่สมควรทำการผลิต
- BCR>1 หมายถึง กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร ความเสี่ยงน้อย สามารถทำการผลิตได้แต่ควรระมัดระวัง

BCR>2 หมายถึง กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร ความเสี่ยงน้อย สามารถทำการผลิตได้

7.4 เวลาและสถานที่

- ระยะเวลา เริ่มต้นเดือนตุลาคม 2553 สิ้นสุดเดือนกันยายน 2558 รวม 5 ปี
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการศึกษาระบบการปลูกพืชแซมในแปลงไม้ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ตามแผนการทดลอง เพื่อหาระบบปลูกพืชแซมไม้ที่เหมาะสม พบว่ากรรมวิธี 2 ระบบปลูกที่ 2 ไม้ แซมด้วยถั่วลิสง-ข้าวโพดหวาน เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการเสริมรายได้ระหว่างรอเก็บเกี่ยวผลผลิตจากพืชหลัก ที่ให้ผลตอบแทนค่อนข้างดี โดยผลผลิตถั่วลิสงที่แซมในแปลงไม้ให้ผลผลิตเฉลี่ย 264 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้ 5,280 บาท ส่วนข้าวโพดฝักสดที่แซมในแปลงไม้ให้ผลผลิตเฉลี่ย 669 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้ 11,140 บาท ทำให้มีรายได้รวมทั้งหมด 16,420 บาทต่อไร่ และมีค่าอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน BCR เท่ากับ 1.7 แสดงว่ากิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อยสามารถทำการผลิตได้แต่ควรระมัดระวัง ส่วนระบบการแบบที่ 1 คือ ปลูกถั่วลิสงอย่างเดียว มีค่าอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน BCR เท่ากับ 0.7 ซึ่งน้อยกว่า 1 แสดงว่ากิจกรรมที่ดำเนินการนั้นขาดทุนไม่ควรทำการผลิต สำหรับระบบการปลูกแบบที่ 3 ถั่วลิสง-ข้าวโพด-ถั่วเขียวแซมในแปลงไม้ พบว่าถั่วเขียวให้ผลผลิตเฉลี่ย 18 กิโลกรัมต่อไร่ (ไม่คิดรายได้จากถั่วเขียว) เนื่องจากพืชหลักมีทรงพุ่มคลุมพื้นที่ทำให้ผลผลิตตกต่ำ มีค่าอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน BCR เท่ากับ 1.4 แสดงว่ากิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อยสามารถทำการผลิตได้แต่ควรระมัดระวัง เช่นกันกับระบบที่ 2 (ตารางที่ 1) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 (2554) ที่ทำการทดสอบหารูปแบบการพืชแซมไม้ผลปลูกใหม่บนร่องสวน 3 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบที่ 1 กล้วยน้ำว่าปลูกแซมแถวมะม่วง ขนุน และมะนาว รูปแบบที่ 2 มะละกอปลูกแซมแถวมะม่วง ขนุน และมะนาว รูปแบบที่ 3 ข่า และตะไคร้ปลูกแซมแถวมะม่วง ขนุน และมะนาว จากการทดลองพบว่า รูปแบบที่ 3 ได้แก่ ปลูกข่าและตะไคร้ แซมระหว่างแถวไม้ผลปลูกใหม่บนร่องสวน เป็นรูปแบบที่ดีและเหมาะสมที่สุด สามารถสร้างรายได้แก่เกษตรกร เนื่องจากข่าและตะไคร้เป็นพืชที่ทนร่มเงาไม้ผลได้ค่อนข้างดี อีกทั้งผลพลอยได้จากรูปแบบที่ 3 ได้แก่ เศษใบข่าและตะไคร้ ยังสามารถใช้คลุมบนคันร่อง ช่วยป้องกันพืชและช่วยรักษาความชื้นในดินได้อีกด้วย นอกจากนี้การปลูกตะไคร้ริมคันร่องสวนยังช่วยป้องกันดินพังได้เป็นอย่างดี

**ตารางที่ 1 ผลผลิต รายได้ ต้นทุนผันแปร รายได้สุทธิ และอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุนของระบบปลูกพืชแซม
ในแปลงไม้ ในปี 2554-2556**

กรรมวิธี	รายการ				
	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	รายได้ (บาทต่อไร่)	ต้นทุนผันแปร (บาทต่อไร่)	รายได้สุทธิ (บาทต่อไร่)	ค่า BCR
1. ไม้+ระบบปลูกที่ 1	0		7,593	-2,313	0.7
	264	5,280			
2. ไม้+ระบบปลูกที่ 2	0	0	9,913	16,420	1.7
	264 699 0	5,280 11,140 0			
3. ไม้+ระบบปลูกที่ 3	0	0	11,833	16,420	1.4
	264 699 0	5,280 11,140 0			

หมายเหตุ 1/ราคาขายผลผลิตถั่วลิสงในปี 2555 กิโลกรัมละ 20 บาท

2/ราคาขายผลผลิตข้าวโพดหวานในปี 2555 ฝักละ 5 บาท

ตารางที่ 2 ผลผลิต รายได้ ต้นทุนผันแปร รายได้สุทธิ และอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุนของไม้พันธุ์หมาจู้

กิจกรรม	รายการ				
	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	รายได้ (บาทต่อไร่)	ต้นทุนผันแปร (บาทต่อไร่)	รายได้สุทธิ (บาทต่อไร่)	ค่า BCR
1.ขายผลผลิตไม้ปีแรก (หน่อไม้)	148	2,960	4,780	-570	0.9
(ลำไม้)	250	1,250			
2.ขายผลผลิตไม้ปีสอง (หน่อไม้)	326	4,890	5,001	1,839	1.4
(ลำไม้)	150	1,950			
เฉลี่ยผลผลิตสองปี (หน่อไม้)	237	3,925	4,891	631	1.1
(ลำไม้)	200	1,600			

หมายเหตุ 1/ราคาขายผลผลิตหน่อไม้ในปี 2557 กิโลกรัมละ 20 บาท และราคาขายผลผลิตหน่อไม้ในปี 2558 กิโลกรัมละ 15 บาท

2/ราคาขายผลผลิตลำไม้ในปี 2557 ลำละ 5 บาท และราคาขายผลผลิตลำไม้ในปี 2558 ลำละ 13 บาท

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านผลผลิต รายได้ ต้นทุนผันแปร รายได้สุทธิ และอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุนของไม้ 3 พันธุ์ เพื่อหาพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมที่จะส่งเสริมให้ปลูกในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี พบว่าไม้พันธุ์เขาส้มเป็นพันธุ์ที่เหมาะสมที่สุด ที่จะส่งเสริมให้เกษตรกรในจังหวัดจันทบุรี หรือในพื้นที่ที่มีสภาพพื้นที่และนิเวศเกษตรใกล้เคียงกันปลูก เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่มีค่าอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน BCR ในปีที่ 2 สูงสุด เท่ากับ 3.1 ส่วนพันธุ์ที่เหมาะสมรองลงมา คือพันธุ์ตงศรีปราจีน และหมาจู้ ซึ่งมีค่า BCR ในปีที่ 2 เท่ากับ 2.1 และ 1.4 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลด้านปริมาณผลผลิตของไม้พันธุ์เขาส้มที่มีผลผลิตเฉลี่ยสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ ไม้พันธุ์ตงศรีปราจีน และไม้พันธุ์หมาจู้ มีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 516 310 และ 237 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และมีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 9,658 6,365 และ 5,525 บาทต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 2 3 และ 4)

ตารางที่ 3 ผลผลิต รายได้ ต้นทุนผันแปร รายได้สุทธิ และอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุนของไม้พันธุ์เขาส้ม

กิจกรรม	รายการ				
	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	รายได้ (บาทต่อไร่)	ต้นทุนผันแปร (บาทต่อไร่)	รายได้สุทธิ (บาทต่อไร่)	ค่า BCR
1.ขายผลผลิตไม้ปีแรก (หน่อไม้)	130	2,600	4,780	-930	0.8
(ลำไผ่)	250	1,250			
2.ขายผลผลิตไม้ปีสอง (หน่อไม้)	901	13,515	5,001	10,464	3.1
(ลำไผ่)	150	1,950			
เฉลี่ยผลผลิตสองปี (หน่อไม้)	516	8,058	4,891	4,767	1.9
(ลำไผ่)	200	1,600			

หมายเหตุ 1/ราคาขายผลผลิตหน่อไม้ในปี 2557 กิโลกรัมละ 20 บาท และราคาขายผลผลิตหน่อไม้ในปี 2558 กิโลกรัมละ 15 บาท
2/ราคาขายผลผลิตลำไผ่ในปี 2557 ลำละ 5 บาท และราคาขายผลผลิตลำไผ่ในปี 2558 ลำละ 13 บาท

ตารางที่ 4 ผลผลิต รายได้ ต้นทุนผันแปร รายได้สุทธิ และอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุนของไม้พันธุ์ตุงศรีปราจีน

กิจกรรม	รายการ				
	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	รายได้ (บาทต่อไร่)	ต้นทุนผันแปร (บาทต่อไร่)	รายได้สุทธิ (บาทต่อไร่)	ค่า BCR
1.ขายผลผลิตไม้ปีแรก (หน่อไม้)	49	980	4,780	-2,550	0.5
(ลำไผ่)	250	1,250			
2.ขายผลผลิตไม้ปีสอง (หน่อไม้)	570	8,550	5,001	5,499	2.1
(ลำไผ่)	150	1,950			
เฉลี่ยผลผลิตสองปี (หน่อไม้)	310	4,765	4,891	1,474	1.3
(ลำไผ่)	200	1,600			

หมายเหตุ 1/ราคาขายผลผลิตหน่อไม้ในปี 2557 กิโลกรัมละ 20 บาท และราคาขายผลผลิตหน่อไม้ในปี 2558 กิโลกรัมละ 15 บาท
2/ราคาขายผลผลิตลำไผ่ในปี 2557 ลำละ 5 บาท และราคาขายผลผลิตลำไผ่ในปี 2558 ลำละ 13 บาท

ส่วนการเจริญเติบโตของไม้ 3 พันธุ์ อายุ 3 ปีหลังปลูก พบว่าไม้พันธุ์ตุงศรีปราจีนที่มีแนวโน้มการเจริญเติบโตด้านความสูงมากกว่าไม้พันธุ์เขาส้ม และไม้พันธุ์หมาจู้ โดยมีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 1,063 900 และ 889 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนขนาดเส้นรอบวงลำต้นเฉลี่ยของไม้ พบว่าไม้พันธุ์เขาส้ม มีขนาดเส้นรอบวงลำต้นมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ไม้พันธุ์พันธุ์หมาจู้ และไม้พันธุ์ตุงศรีปราจีน มีขนาดเส้นรอบวงลำต้นเฉลี่ยเท่ากับ 29 27 และ 26 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 แสดงผลการเจริญเติบโตของไม้ 3 สายพันธุ์ อายุปลูก 3 ปี

ชนิดพันธุ์	การเจริญเติบโต	
	ความสูง (เซนติเมตร)	ขนาดเส้นรอบวงลำต้น (เซนติเมตร)
1.หมาจู้	825	27
2.เขาสมิง	870	29
3.ตงปราจิ้น	1,057	26

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาระบบการปลูกพืชแซมในแปลงเปรียบเทียบพันธุ์ไม้ 3 สายพันธุ์ระหว่างรอเก็บเกี่ยวผลผลิตของพืชหลัก ได้แก่ ไม้พันธุ์ตงศรีปราจิ้น ไม้พันธุ์กิมซุง หรือไม้พันธุ์จิ้น-พันธุ์เขิวเขาสมิง และไม้พันธุ์หมาจู้ โดยทำการทดสอบระบบการปลูกพืชแซม 3 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธี 1 ระบบปลูกที่ 1 ไม้ แซมด้วยถั่วลิสง กรรมวิธี 2 ระบบปลูกที่ 2 ไม้ แซมด้วยถั่วลิสง-ข้าวโพดหวาน กรรมวิธี 3 ระบบปลูกที่ 3 ไม้ แซมด้วยถั่วลิสง-ข้าวโพดหวาน-ถั่วเขิว ในช่วง ปี 2553-2558 พอสรุปได้ดังนี้

1. หลังจากการศึกษาระบบการปลูกพืชแซมในแปลงไม้ เพื่อหาระบบปลูกพืชแซมไม้ที่เหมาะสมระหว่างรอเก็บเกี่ยวผลผลิต ในช่วงปี 2554-2556 พบว่ากรรมวิธี 2 ระบบการปลูกที่ 2 ไม้ แซมด้วยถั่วลิสง-ข้าวโพดหวาน เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการเสริมรายได้ระหว่างรอเก็บเกี่ยวผลผลิตจากพืชหลัก ที่ให้ผลตอบแทนดีที่สุด โดยผลผลิตถั่วลิสงที่แซมในแปลงไม้ให้ผลผลิตเฉลี่ย 264 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้ 5,280 บาท ส่วนข้าวโพดฝักสดที่แซมในแปลงไม้ให้ผลผลิตเฉลี่ย 669 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้ 11,140 บาท ทำให้มีรายได้รวมทั้งหมด 16,420 บาทต่อไร่ และมีค่าอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน BCR เท่ากับ 1.7 ส่วนกรรมวิธี 1 และกรรมวิธี 3 มีค่าอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน BCR เท่ากับ 0.7 และ 1.4 ตามลำดับ

2. จากการเก็บรวบรวมข้อมูลผลผลิต รายได้ ต้นทุนผันแปร รายได้สุทธิ และอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุนของไม้ 3 พันธุ์ เพื่อหาพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมที่จะส่งเสริมให้ปลูกในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี หรือในพื้นที่ที่มีสภาพพื้นที่และนิเวศเกษตรใกล้เคียงกันปลูก พบว่าไม้พันธุ์เขาสมิงเป็นพันธุ์ที่เหมาะสมที่สุด ที่จะส่งเสริมให้เกษตรกรปลูก เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่มีค่าอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน BCR ในปีที่ 2 สูงสุด เท่ากับ 3.1 ส่วนพันธุ์ที่เหมาะสมรองลงมา คือพันธุ์ตงศรีปราจิ้น และหมาจู้ ซึ่งมีค่า BCR เท่ากับ 2.1 และ 1.4 ตามลำดับ เพราะนอกจากจะสามารถขายหน่อไม้ได้และขายลำไม้เพื่อใช้ค้ำยันในส่วนไม้ผลแล้ว ยังสามารถขายพันธุ์ไม้เพื่อเป็นการเสริมรายได้อีกทางเลือกหนึ่ง ส่วนข้อมูลด้านผลผลิตของไม้พบว่าไม้พันธุ์เขาสมิงที่มีผลผลิตเฉลี่ยสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ ไม้พันธุ์ ตงศรีปราจิ้น และไม้พันธุ์หมาจู้ มีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 516 310 และ 237 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และมีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 9,658 6,365 และ 5,525 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

3. ด้านการเจริญเติบโตของไม้ 3 สายพันธุ์ อายุ 3 ปีหลังปลูก พบว่าไม้พันธุ์ตงศรีปราจิ้นที่มีแนวโน้มการเจริญเติบโตด้านความสูงมากกว่าไม้พันธุ์เขาสมิง และไม้พันธุ์หมาจู้ โดยมีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 1,063 900 และ 889 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนขนาดเส้นรอบวงลำต้นเฉลี่ยของไม้ พบว่าไม้พันธุ์เขาสมิง มีขนาดเส้นรอบวงลำต้นมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ไม้พันธุ์พันธุ์หมาจู้ และไม้พันธุ์ตงศรีปราจิ้น มีขนาดเส้นรอบวงลำต้นเฉลี่ยเท่ากับ 29 27 และ 26 เซนติเมตร

4. การปลูกไม้เพื่อขายหน่อไม้ไผ่และขายลำไม้ไผ่เพื่อใช้ค้ำยันในส่วนไม้ผล ถือเป็นอีกอาชีพหนึ่งที่น่าสนใจ และสามารถสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรได้อย่างต่อเนื่อง หากมีการจัดการน้ำและปุ๋ยที่ดี เนื่องจากไม้เป็นไม้โตเร็ว ปลูกง่าย การดูแลและการจัดการไม่ยุ่งยาก ทั้งยังเป็นพืชอเนกประสงค์ทุกส่วนของไม้สามารถใช้ได้ทั้งอุปโภคและบริโภค เช่น สามารถนำหน่อไม้ไผ่มารับประทานสดได้หรือจะนำมาแปรรูปเก็บไว้กินเองในครัวเรือนเพื่อลดรายจ่าย หรือหากมีผลผลิตเหลือจากเก็บไว้กินเอง นำไปขายก็สามารถเพิ่มรายได้ให้ครอบครัวอีกทางหนึ่ง และลำไม้ไผ่ที่ได้จากการตัดสางลำต่างๆปียังสามารนำมาใช้ประโยชน์อื่นได้อีกด้วย เช่น ใช้ในการค้ำยันในสวนไม้ผล และสามารถนำไปเป็นวัตถุดิบผลิตเป็นแท่งเชื้อเพลิงชีวมวลได้อีกด้วย

5. ไม้จัดเป็นพืชที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ในบรรดาพืชที่อยู่บนดินด้วยกัน ไม้ถือเป็นพืชที่มีอัตราการเจริญเติบโตสูงที่สุด จึงมีศักยภาพสูงในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และกักเก็บคาร์บอนได้ดี นอกจากนี้ ไม้ไผ่ยังเป็นไม้เบิกนำที่สามารถขึ้นได้บนพื้นที่ว่างเปล่าจึงช่วยปรับปรุงสภาพของระบบนิเวศน์ในบริเวณป่าที่ถูกทำลายหรือป่าเสื่อมโทรมได้ในระยะเวลาอันสั้น เนื่องจากเป็นพืชที่ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินเพิ่มขึ้น เพราะใบไม้จะหลุดร่วงในฤดูแล้ง กลายเป็นปุ๋ยหมัก รากไม้ซึ่งเป็นระบบรากฝอยแผ่กระจายเต็มพื้นผิวดิน เมื่อรากมีอายุมากก็จะตาย และกลายเป็นปุ๋ยหมัก ทำให้ไม้มีประสิทธิภาพสูงในการอนุรักษ์ดินและน้ำ ทั้งยังให้ความร่มรื่น สวยงาม และช่วยปรับปรุงสภาพดินให้ดีขึ้น

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

- การทดลองที่คาดว่าจะนำไปใช้ประโยชน์ในปี 2559
- กลุ่มเป้าหมายคือ เกษตรกรที่ปลูกไม้สามารถนำเทคโนโลยีการผลิตไม้ไปปรับใช้ในพื้นที่อื่นได้

11. คำขอขอบคุณ

คณะผู้ร่วมวิจัยขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งผู้ช่วยนักวิจัยทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือและสนับสนุนในการวิจัยครั้งนี้ ทำให้การทดลองสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

12. เอกสารอ้างอิง

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 กรมวิชาการเกษตร. 2544. เทคโนโลยีการเกษตร. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ. น 147-150.
สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดจันทบุรี. 2554. ข้อมูลพื้นฐานการเกษตรที่สำคัญ จังหวัดจันทบุรี ประจำปี 2552-2553. กลุ่มสารสนเทศการเกษตร สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดจันทบุรี. 55 น.