

ผลผลิตและการจัดการกระวานในระบบวนเกษตรบ้านตามูล ตำบลทรายขาว
อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี
Products and Management of False Cardamom in Agroforestry System
at Ta Moon Village, Sai Khao Sub-district, Soi Dao District,
Chanthaburi Province.

จิรวรรณ เปื้องปราชัญญ์^{1/2/} วิพัทธ์ จินตนา^{2/}
Jirawan Pruangprach^{1/2/} Vipak Jintana^{2/}

ABSTRACT

This research aimed to study cropping patterns and management of false cardamom at Ta Moon Village, Chanthaburi Province. Plant communities in agroforestry land use system of all 11 farmers who grew false cardamom were surveyed using sample plots sized of 100 m². Owners of each plot were interviewed using a structured questionnaire. Management practices and production of the cultivated land were analyzed comparatively. The results revealed that there were 5 cropping patterns of agroforestry land use with false cardamom namely: 1) combination with one perennial fruit plant, 2) combination with one fruit plant and banana, 3) combination with two fruit plants, 4) combination with two fruit plants and taro, and 5) combination with rubber tree. Management of agroforestry land use varied from one farmer to another. Common practices included planting, watering, weeding, trimming and harvesting. Products of false cardamom mean/rai 1,616 tree. Value of products for false cardamom and perennial plant mean/rai 21,270 baht. Cost of management for false cardamom and perennial plant mean/rai 5,223 baht. Profit for false cardamom and perennial plant mean/rai 16,047 baht.

Key words: product, management, agroforest, false cardamom, Chanthaburi province.

^{1/} Corresponding Author, E-mail: jira_lovemom@hotmail.com

^{2/} คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

^{2/} Faculty of Forestry, Kasetsart University Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการปลูกและการจัดการกระวานในระบบวนเกษตรบ้านตามูล จ.จันทบุรี โดยสำรวจโครงสร้างสังคมพืชในแปลงปลูกกระวานของเกษตรกรจำนวน 11 ราย ใช้แปลงขนาด 100 ตร.ม. ศึกษาการจัดการและปริมาณผลผลิตจากกระวานโดยวิธีสัมภาษณ์เกษตรกรเจ้าของแปลง วิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบผลผลิตจากกระวานที่มีรูปแบบและการจัดการต่าง ๆ กัน ผลการศึกษา พบว่า มีการปลูกกระวานในระบบวนเกษตรจำนวน 5 รูปแบบ ได้แก่ 1) ปลูกร่วมกับไม้ผลยืนต้นหนึ่งชนิด 2) ปลูกร่วมกับไม้ผลยืนต้นหนึ่งชนิดและกล้วย 3) ปลูกร่วมกับไม้ผลยืนต้นสองชนิด 4) ปลูกร่วมกับไม้ผลยืนต้นสองชนิดและเผือก และ 5) ปลูกร่วมกับยางพารา เกษตรกรมีวิธีการจัดการกระวานที่แตกต่างกันไป กิจกรรมสำคัญในการจัดการประกอบด้วย การปลูก การให้น้ำ การกำจัดวัชพืช การตัดแต่งใบ และการเก็บผลผลิต ปริมาณผลผลิตจากกระวานมีค่าเฉลี่ยต่อไร่ 1,616 ตัน มูลค่าผลผลิตจากกระวานและไม้ยืนต้นมีค่าเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 21,270 บาท ต้นทุนการจัดการมีค่าเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 5,223 บาท และกำไรจากผลผลิตกระวานและไม้ยืนต้นมีค่าเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 16,047 บาท

คำสำคัญ: ผลผลิต การจัดการ กระวานไทยวนเกษตร จังหวัดจันทบุรี

บทนำ

กระวาน (*Amomum testaceum* Ridl.) เป็นพืชเศรษฐกิจตระกูลเดียวกับขิง ข่า (Zingiberaceae) ที่มีถิ่นกำเนิดในป่าดิบชื้นของเอเชียมนุษย์นิยมนำส่วนของหน่ออ่อน ซ่อดอก

และเมล็ดของกระวานมาใช้ประโยชน์เป็นอาหารและยาพื้นบ้าน โดยเฉพาะเมล็ดกระวานที่มีการซื้อขายกันในระดับตลาดโลก โดยชนิดกระวานที่มีคุณภาพดี ราคาแพง และมีปริมาณการซื้อขายกันมากที่สุด คือ กระวานเทศ (Cardamom) ผลิตจากประเทศอินเดียและศรีลังกา ส่วนกระวานไทยเป็นสินค้าที่มีคุณภาพรองลงมา และมักนำไปใช้ทดแทนกระวานเทศเมื่อเกิดการขาดแคลนหรือใช้ในอุตสาหกรรมที่ไม่เน้นคุณภาพมากนัก บางครั้งจึงเรียกว่า False cardamom และเนื่องจากมีกลิ่นหอมคล้ายการบูร (Camphor) จึงนิยมนำไปใช้ในการทำยา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ยาจีนและยาพื้นบ้าน ที่มีสรรพคุณรักษาโรคเกี่ยวกับทางเดินอาหาร แก้อาการปวดท้อง ท้องอืด ท้องเฟ้อ และขับลม (ณรงค์, 2538)

แม้กระวานไทยจะมีคุณภาพด้านพืชเครื่องเทศและความสำคัญทางการค้าด้อยกว่ากระวานเทศ แต่ก็จัดเป็นพืชเครื่องเทศที่สำคัญของประเทศไทย เนื่องจากมีการผลิตในเชิงการค้าและส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศอย่างสม่ำเสมอ แต่ยังมีประสบปัญหา ในด้านพื้นที่ปลูกที่ติดขัดด้านกฎหมายป่าสงวนแห่งชาติ เทคนิคการเพาะปลูกและการจัดการยังไม่ก้าวหน้ามากเพียงพอ ที่สามารถทำให้ผลผลิตมีคุณภาพเท่าเทียมกับกระวานเทศได้

ระบบวนเกษตร (Agroforestry system) ประกอบด้วยองค์ประกอบอย่างน้อย 2 อย่าง โดยหนึ่งในนั้นต้องเป็นพืชอายุยืนยาว (Woody perennial) จึงสามารถผลิตผลผลิตได้มากกว่าหนึ่งอย่างในระยะเวลามากกว่าหนึ่งปีขึ้นไป (วิพากตร์, 2550) เพื่อให้ได้ผลผลิตต่อเนื่องที่มากขึ้น และมีความยั่งยืนตลอดไป

บ้านตามูล เป็นหมู่บ้านหนึ่งของ ต.ทรายขาว อ.สอยดาว จ. จันทบุรี ที่มีชื่อเสียงมา

นานในการเป็นแหล่งผลิตและจำหน่ายกระวานในอดีต เกษตรกรนิยมนำกระวานมาปลูกในพื้นที่ทำกินซึ่งอยู่ในเขตรอยต่อของพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาสอยดาว เนื่องจากต้องใช้เวลาเดินเท้าเป็นเวลานานในการเข้าไปเก็บหาในพื้นที่ป่าธรรมชาติ ประกอบกับกฎระเบียบที่เคร่งครัดของทางราชการ ทำให้เกษตรกรในท้องถิ่นริเริ่มนำพันธุ์กระวานออกมามทดลองปลูกในพื้นที่เกษตรของตน (ภัสรา, 2545) ปัจจุบัน บ้านตามูลมีการใช้ประโยชน์ที่ดินและจัดการเพาะปลูกกระวานไทยในรูปแบบวนเกษตร โดยปลูกร่วมกับไม้ผลและพืชอายุยาวชนิดอื่นภายในพื้นที่ทำการเกษตร การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเทคนิคการเพาะปลูกและการจัดการกระวานไทย ในพื้นที่บ้านตามูลว่ามีรูปแบบการจัดการปลูกกระวานในระบบวนเกษตรมากน้อยเพียงใด มีผลผลิตปริมาณเท่าไร รวมถึงความแตกต่างของมูลค่าผลตอบแทนจากการปลูกกระวาน ร่วมกับไม้ผลและพืชอายุยาวชนิดอื่นในระบบวนเกษตรที่มีองค์ประกอบที่ต่างกันว่าเป็นเช่นไร เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาการปลูก และการจัดการกระวานให้มีความยั่งยืนต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ครัวเรือนที่ปลูกกระวานในระบบวนเกษตรบ้านตามูล ต.ทรายขาว อ.สอยดาว จ.จันทบุรี วิธีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ศึกษารูปแบบการปลูกกระวานในระบบวนเกษตรของเกษตรกรบ้านตามูล และส่วนที่ 2 ศึกษาการจัดการและปริมาณผลผลิตกระวานจากระบบวนเกษตรที่มีรูปแบบต่าง ๆ โดยรายละเอียดมีดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ศึกษาแบบการปลูกกระวานในระบบวนเกษตรของเกษตรกรบ้านตามูล

1 วิธีการสำรวจ

1.1 ใช้วิธีการประชุมเพื่อสอบถามจากผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน และผู้อาศัยอยู่ในหมู่บ้าน เพื่อทราบจำนวนครัวเรือนที่ปลูกกระวานไทยในระบบวนเกษตร

1.2 วางแปลงตัวอย่าง ขนาด 100 ตร.ม. ในครัวเรือนที่ปลูกกระวานในระบบวนเกษตร จำนวน 1 แปลงต่อ 1 ครัวเรือน จำนวน 11 ครัวเรือน แล้วดำเนินการเก็บข้อมูลในแปลงตัวอย่าง โดยใช้แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลในการจดบันทึกชนิด อายุของไม้ยืนต้น และพืชชนิดอื่นทั้งหมด พร้อมวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง และความสูงบันทึกชนิด และจำนวนพืชอื่น ๆ (สุภาพร, 2553) วัดความเข้มแสงโดยใช้อุปกรณ์วัดความเข้มแสง (Lux meter) ช่วงเวลา 12.00 – 13.00 น. วัดความเข้มแสงภายในแปลงตัวอย่าง แปลงละ 5 จุด คือ บริเวณขอบแปลงและบริเวณกลางแปลง พร้อมกับวัดความเข้มแสงบริเวณที่โล่งแจ้ง ซึ่งเป็นบริเวณใกล้แปลงที่สุดที่ไม่มีสิ่งกีดขวางหรือรบกวนแสงสว่าง

2 การวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสอบถาม โดยการจำแนกรูปแบบ จำนวนครัวเรือน ขนาดพื้นที่ปลูกกระวานในระบบวนเกษตร

2.2 นำข้อมูลจากการวางแปลงตัวอย่าง มาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณเพื่อหาจำนวน ค่าเฉลี่ยด้านความสูง ของกระวาน และจำนวนค่าเฉลี่ยด้านความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางที่ 1.3 ม. ของไม้ยืนต้น และพืชชนิดอื่นที่พบ วิเคราะห์ความเข้มแสงสัมพัทธ์ จากสูตร

ความเข้มแสงสัมพัทธ์ (%) =

$$\frac{\text{ความเข้มแสงใต้เรือนยอด} \times 100}{\text{ความเข้มแสงกลางแจ้ง}}$$

ส่วนที่ 2 ศึกษาปริมาณผลผลิตกระวานจากระบบวนเกษตรที่มีรูปแบบและการจัดการต่าง ๆ

1. รวบรวมข้อมูล

รวบรวมข้อมูลจากครัวเรือนทั้งหมดที่ปลูกกระวานในระบบวนเกษตรรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้แบบสัมภาษณ์มีโครงสร้างประกอบด้วยคำถามปลายเปิด (open ended question) และคำถามปลายปิด (close ended question) แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลของผู้ให้สัมภาษณ์ ได้แก่ อาชีพ ภูมิลำเนาเดิม พื้นที่ถือครอง จำนวนแรงงาน รายได้นอกภาคการเกษตร และพื้นที่ปลูกกระวาน เป็นต้น

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการจัดการเพาะปลูกกระวาน ได้แก่ ชนิดพืชหลัก การปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว เป็นต้น

ส่วนที่ 3 ข้อมูลปริมาณผลผลิตกระวาน ได้แก่ ประเภทของผลผลิต ปริมาณผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ในรอบปีที่ผ่านมา

ส่วนที่ 4 ข้อมูลด้านปัญหา และอุปสรรคที่พบในการเพาะปลูกกระวานของเกษตรกรบ้านตามูล

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (descriptive analysis) โดยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์เพื่อให้ทราบถึงลักษณะพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจและสังคม จำนวนแรงงาน การจัดการเพาะปลูกกระวานในระบบวนเกษตรอย่างไร และทำการวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อคำนวณหาจำนวนผลผลิต มูลค่าผลผลิต ต้นทุนในการจัดการของกระวาน ไม้ผลและพืชอายุยาวชนิดอื่น จากนั้นนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของตารางประกอบการอธิบาย

วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

(correlation coefficient : r) ระหว่างจำนวนกอกกระวานกับอายุ จำนวนต้นกระวานกับอายุ ความสูงของกระวานกับความเข้มแสงสัมพัทธ์ ปริมาณผลผลิตกระวานกับอายุ และมูลค่าผลผลิตกระวานกับต้นทุนการจัดการ เพื่อนำมาเปรียบเทียบระดับความสัมพันธ์กับเกณฑ์ที่กำหนด โดยซึ่งได้มีการแบ่งเกณฑ์บอกระดับความสัมพันธ์ของตัวแปรไว้ตาม Barrick *et al.* (1989) ดังนี้

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ตั้งแต่ 0.70 – 1.00 หมายถึง มีความสัมพันธ์ระดับสูงมาก

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ตั้งแต่ 0.50 – 0.69 หมายถึง มีความสัมพันธ์ระดับสูง

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ตั้งแต่ 0.30 – 0.49 หมายถึง มีความสัมพันธ์ระดับปานกลาง

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ตั้งแต่ 0.10 – 0.29 หมายถึง มีความสัมพันธ์ระดับต่ำ

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ตั้งแต่ 0.01 – 0.09 หมายถึง มีความสัมพันธ์ระดับต่ำมาก

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0 หมายถึง ไม่มีความสัมพันธ์

ผลการทดลองและวิจารณ์

ข้อมูลทั่วไปของครัวเรือนเกษตรกร

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ เกษตรกรส่วนใหญ่ที่อาศัยในพื้นที่บ้านตามูลตั้งแต่เกิด มีรายละเอียดด้านต่าง ๆ ดังนี้

1 การปลูกกระวานร่วมกับไม้ผลชนิดเดียว

1.1 การกระวานปลูกร่วมกับมะม่วง

ผู้ให้สัมภาษณ์ ประกอบอาชีพเกษตรกรกรรม มีที่ดิน จำนวน 49 ไร่ เป็นพื้นที่ปลูกมะม่วงและปลูกกระวานแทรกกระหว่างแถวมะม่วงแบบวนเกษตร จำนวน 3 ไร่ โดยปลูกกระวานมา 13 ปี มีแรงงานในครัวเรือน จำนวน 5 คน และมีแรงงานจ้างจากภายนอก จำนวน 3 คน

1.2 ภาวะวานปลูกร่วมกับลองกอง

ผู้ให้สัมภาษณ์ประกอบอาชีพเป็นลูกจ้างอยู่ภายในส่วนเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว มีที่ดินจำนวน 8 ไร่ ใช้ปลูกสวนลองกองและปลูกภาวะวานแทรกระหว่างแถวลองกองแบบวนเกษตร จำนวน 1 งาน ปลูกภาวะวานในระบบวนเกษตร 9 ปี โดยมีแรงงานในครัวเรือน จำนวน 2 คน

1.3 ภาวะวานปลูกร่วมกับลำไย

ผู้ให้สัมภาษณ์ ประกอบอาชีพเกษตรกรกรรม มีที่ดิน จำนวน 10 ไร่ เป็นพื้นที่ปลูกลำไย และปลูกภาวะวานบริเวณโคนต้นลำไย จำนวน 1 ไร่ ปลูกภาวะวานในระบบวนเกษตร 7 ปี โดยมีแรงงานในครัวเรือน จำนวน 2 คน

1.4 ภาวะวานปลูกร่วมกับลำไย

ผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 2 ประกอบอาชีพเกษตรกรกรรม มีที่ดินจำนวน 7 ไร่ เป็นพื้นที่ปลูกลำไย และปลูกภาวะวานบริเวณโคนต้นลำไย จำนวน 5 ไร่ ปลูกภาวะวานในระบบวนเกษตร 10 ปี โดยมีแรงงานในครัวเรือน จำนวน 2 คน

2 การปลูกภาวะวานร่วมกับไม้ผล และกล้วย

2.1 ปลูกร่วมกับเงาะ และกล้วยหอม

ผู้ให้สัมภาษณ์ ประกอบอาชีพเกษตรกรกรรม มีที่ดิน จำนวน 1 ไร่ เป็นพื้นที่ปลูกเงาะกับกล้วยหอม และปลูกภาวะวานไทยแทรกระหว่างแถวของเงาะแบบวนเกษตร จำนวน 1 ไร่ ปลูกภาวะวานในระบบวนเกษตร 15 ปี โดยมีแรงงานในครัวเรือน จำนวน 2 คน

2.2 ปลูกร่วมกับลองกอง และกล้วยไข่

ผู้ให้สัมภาษณ์ ประกอบอาชีพเกษตรกรกรรม มีที่ดิน จำนวน 39 ไร่ เป็นพื้นที่ปลูกลองกอง และปลูกภาวะวานแทรกระหว่างแถวลองกองแบบวนเกษตร จำนวน 1 ไร่ ปลูกภาวะวานในระบบวน

เกษตร 10 ปี โดยมีแรงงานในครัวเรือน จำนวน 1 คน และแรงงานจ้างจากภายนอก จำนวน 2 คน

3 ภาวะวานปลูกร่วมกับไม้ผล 2 ชนิด

3.1 ปลูกร่วมกับมะม่วง และขนุน

ผู้ให้สัมภาษณ์ ประกอบอาชีพเกษตรกรกรรม มีที่ดิน จำนวน 18 ไร่ เป็นพื้นที่ปลูกมะม่วงและขนุน และปลูกภาวะวานแทรกระหว่างแถวมะม่วงแบบวนเกษตร จำนวน 2 ไร่ ปลูกภาวะวานในระบบวนเกษตร 20 ปี โดยมีแรงงานในครัวเรือน จำนวน 2 คน

3.2 ปลูกร่วมกับมะม่วง และมังคุด

ผู้ให้สัมภาษณ์ ประกอบอาชีพเกษตรกรกรรม มีที่ดินทั้งหมด จำนวน 9 ไร่ เป็นพื้นที่ปลูกมะม่วงกับมังคุด และปลูกภาวะวานแทรกระหว่างแถวมะม่วงแบบวนเกษตรจำนวน 1 ไร่ ปลูกภาวะวานในระบบวนเกษตร 13 ปี โดยมีแรงงานในครัวเรือน จำนวน 5 คน

3.3 ปลูกร่วมกับลองกอง และทุเรียน

ผู้ให้สัมภาษณ์ ประกอบอาชีพเกษตรกรกรรม มีที่ดินจำนวน 30 ไร่ เป็นพื้นที่ปลูกลองกองกับทุเรียน และปลูกภาวะวานแทรกระหว่างแถวแบบวนเกษตร จำนวน 3 งาน ปลูกภาวะวานในระบบวนเกษตร 30 ปี โดยมีแรงงานในครัวเรือน จำนวน 2 คน

4 ภาวะวานปลูกร่วมกับไม้ผล 2 ชนิด (ลองกอง ทุเรียน) และเผือก

ผู้ให้สัมภาษณ์ ประกอบอาชีพเกษตรกรกรรม มีที่ดิน จำนวน 4 ไร่ เป็นพื้นที่ปลูกลองกอง ทุเรียน และเผือก ปลูกภาวะวานแทรกระหว่างแถวแบบวนเกษตร จำนวน 4 ไร่ ปลูกภาวะวานในระบบวนเกษตรมาเป็นเวลา 5 ปี โดยมีแรงงานในครัวเรือน จำนวน 2 คน

5 ภาวะวนปลูกร่วมกับยางพารา

ผู้ให้สัมภาษณ์ ประกอบอาชีพเกษตรกรรม มีที่ดิน จำนวน 15 ไร่ เป็นพื้นที่ปลูกยางพารา และปลูกภาวะวนแทรกระหว่างแถวแบบวนเกษตร จำนวน 7 ไร่ ปลูกภาวะวนในระบบวนเกษตร 3 ปี โดยมีแรงงานในครัวเรือน จำนวน 2 คน

รูปแบบการปลูกภาวะวน

จากการศึกษารูปแบบการปลูกภาวะวน ของเกษตรกรบ้านตามูล ต.ทรายขาว อ.สอยดาว จ.จันทบุรี พบว่า มีความแตกต่างกันไปตาม

จำนวนและชนิดของพืชที่นำมาปลูกร่วม สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 รูปแบบหลัก คือ (1) ปลูกร่วมกับไม้ยืนต้นชนิดเดียว ได้แก่ มะม่วง ลองกอง และลำไย (2) ปลูกร่วมกับไม้ยืนต้นหนึ่งชนิด ได้แก่ เงาะ และลองกอง โดยมีกล้วยปลูกร่วมอยู่ด้วย (3) ปลูกร่วมกับไม้ยืนต้นสองชนิด ได้แก่ มะม่วงกับขนุน มะม่วงกับมังคุด และลองกองกับทุเรียน (4) ปลูกร่วมกับไม้ยืนต้นสองชนิดคือ ลองกองกับทุเรียน โดยมีเผือกปลูกร่วมอยู่ด้วย และรูปแบบสุดท้าย (5) ปลูกร่วมกับยางพารา รายละเอียดจำนวนเกษตรกรที่ปลูกภาวะวนในแต่ละรูปแบบดังแสดงใน (Table 1)

Table 1 Patterns of agroforest land use for false cardamom cultivation at Ta Moon village, Sai Khao subdistrict, Soi Dao district , Chanthaburi province

Patterns of false cardamom cultivation	Number of farmers		Perennial and other plants in each pattern
	Household	%	
(1) Combination with one perennial fruit plant	4	36.36	(1.1) Mango (1.2) Longkong (1.3) Longan (1.4) Longan
(2) Combination with one fruit plant and banana	2	18.18	(2.1) Rambutan and Banana (2.2) Longkong and Banana
(3) Combination with two fruit plants	3	27.27	(3.1) Mango and Jackfruit (3.2) Mango and Mangosteen (3.3) Longkong and Durian
(4) Combination with two fruit plants and taro	1	9.09	(4.1) Longkong Durian and Taro
(5) Combination with rubber tree	1	9.09	(5.1) Rubber tree

N = 11

ความหนาแน่นและความสูงของกระวาน

จากการศึกษา พบว่า ความหนาแน่นของกระวานในแต่ละพื้นที่ปลูกของเกษตรกรมีค่าแตกต่างกันออกไป โดยมีค่าเฉลี่ยต่อ 100 ตร.ม. เท่ากับ 21 กอ หรือ 233 ต้น สูงสุด 41 กอ หรือ 469 ต้น และต่ำสุด 7 กอ หรือ 61 ต้น ความสูงของกระวานมีค่าเฉลี่ย 1.7 ม. สูงสุด 2.1 ม. และต่ำสุด 1.1 ม. รายละเอียดดังแสดงใน (Table 2) ซึ่งจากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า จำนวนกอและจำนวนต้นของกระวานมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับอายุของกระวานโดยมีค่าสัมประสิทธิ์

สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.58 และ 0.53 ตามลำดับ ส่วนความสูงของกระวานมีความสัมพันธ์ผกผันกับความเข้มแสงสัมพัทธ์ที่วัดเหนือต้นกระวานเปรียบเทียบกับความเข้มแสงในที่โล่ง ($r = -0.74$) โดยค่าความเข้มแสงสัมพัทธ์ที่วัดเหนือต้นกระวานมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 44.0 สูงสุดร้อยละ 90.5 ต่ำสุดร้อยละ 2.9 ความผันแปรของความเข้มแสงสัมพัทธ์มีค่าค่อนข้างสูง (ร้อยละ 31.3) เกิดจากองค์ประกอบพืชที่อยู่ร่วมกับต้นกระวานซึ่งมีความแตกต่างกันไปทั้งชนิด จำนวน อายุ และขนาดของพืช ดังแสดงใน (Table 3)

Table 2 Maximum, minimum, mean and standard deviation values of false cardamom density and height under different age and relative light intensity

Statistical values	Age (year)	Density of false cardamom		Height (m)	Relative light intensity (%)
		(clump/100 m ²)	(plant/100 m ²)		
Maximum	30	41	469	2.1	90.5
Minimum	3	7	61	1.1	2.9
Mean	13±8	21±13	233±129	1.7±0.3	44.0±31.3

N=11

การปลูกและดูแลรักษากระวาน

เกษตรกรบ้านตามูลซื้อกล้าพันธุ์จากร้านขายกล้าไม้ภายในหมู่บ้านเพื่อใช้ในการปลูก โดยปลูกมากในช่วงฤดูฝน คือเดือนพฤษภาคม ให้น้ำนิยมให้น้ำช่วงฤดูแล้ง คือช่วงเดือนมกราคมถึงเมษายน และธันวาคม ใส่ปุ๋ย นิยมใส่ปุ๋ยในช่วงก่อนฤดูฝนคือเดือนเมษายน และพฤษภาคม กำจัดวัชพืช เนื่องจากกระวานเป็นพืชที่ค่อนข้าง

อ่อนไหวต่อสารเคมี เกษตรกรจึงไม่นิยมใช้สารเคมีปริมาณมากในการกำจัดวัชพืชให้กับกระวาน โดยกำจัดวัชพืชจะปฏิบัติในเดือนมกราคม เมษายน กรกฎาคม และตุลาคม ตัดแต่งใบ มีเกษตรกรที่ตัดแต่งใบให้กับกระวานในเดือน กรกฎาคม และสิงหาคม เก็บเกี่ยวผลผลิต นิยมเก็บเกี่ยวตลอดทั้งปี (Table 4)

Table 3 Age, density and size of perennial plant in different false cardamom cropping patterns

Codes of cropping pattern	Perennial plant	Age (year)	Density (tree/100 m ²)	DBH (cm)	Height (m)
(1.1)	Mango	55	3	24.5	11.5
(1.2)	Longkong	14	9	9.5	5.1
(1.3)	Longan	13	4	14.5	6.6
(1.4)	Longan	21	3	9.9	6.8
(2.1)	Rambutan	20	5	11.5	6.8
(2.2)	Longkong	20	6	13.4	9.5
(3.1)	Mango	30	4	48.6	15.6
	Jackfruit	6	1	11.4	10.0
(3.2)	Mango	26	6	16.5	10.2
	Mangosteen	6	1	13.4	7.0
(3.3)	Longkong	40	5	13.3	5.8
	Durian	40	1	38.5	18.0
(4.1)	Longkong	9	6	9.8	7.4
	Durian	20	1	41.7	15.0
(5.1)	Rubber tree	8	6	14.2	11.6

Table 4 Calendar of management practices for false cardamom cultivation (values show in percentage)

Activity	Month											
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Caltivate		9	9		36	18	9		9	9		
Water	36	36	36	36	18	18	18	9	18	27	27	36
Manure	9	18	18	27	27	18	9	18	9	18	18	18
Weeding	9			9			9			9		
Trimming							9	9				
Harvesting	27	27	27	27	36	36	27	27	27	27	27	27

การปลูกและดูแลรักษาไม้ยืนต้น/พืชหลัก

เกษตรกรบ้านตามูลซื้อกล้าพันธุ์จากร้านขายกล้าไม้ภายในหมู่บ้านเพื่อใช้ในการปลูก โดยปลูกมากในช่วงฤดูฝน เดือนพฤษภาคม การให้น้ำนิยมให้น้ำช่วงฤดูร้อน คือเดือนมีนาคม ใส่ปุ๋ยในเดือนเมษายน และพฤษภาคม เกษตรกรไม่นิยมใช้สารเคมีในการกำจัดวัชพืชและแมลง จึงมี

เกษตรกรเพียงน้อยรายที่ปฏิบัติ การกำจัดวัชพืชและจะปฏิบัติในเดือนมกราคม มีนาคม เมษายน มิถุนายน กรกฎาคม ตุลาคม และธันวาคม กำจัดแมลงจะปฏิบัติในเดือนมกราคมถึงธันวาคม การตัดแต่งลำต้น จะปฏิบัติในเดือนกันยายน และเก็บเกี่ยวผลผลิต ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคม (Table 5)

Table 5 Calendar of management practices for perennial/main plant cultivation (values show in percentage)

Activity	Month											
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Caltivate			9		36	27						
Water	27	27	36	27	18	18	18	9	18	18	18	27
Manure	18	9	18	27	27	18	9	9	18	9	9	18
Weeding	9		9	9		9	9			9		9
Destroy insect	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Pruning	9				9	9		9	27			9
Harvesting			9	18	27	27	27	18	9	9	9	

ปริมาณผลผลิตจากกระวาน

จากการศึกษาปริมาณผลผลิตของกระวานที่ปลูกร่วมกับไม้ยืนต้นรูปแบบต่าง ๆ มีจำนวนที่แตกต่างกัน (Table 6) กล่าวคือ ปริมาณผลผลิตมีค่าเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 1,616 ตัน สูงสุด 5,600 ตัน และต่ำสุด 17 ตัน ราคาของกระวานมีค่าเฉลี่ยต่อตัน 1.67 บาท สูงสุด 6.67 บาท และต่ำสุด 4.34 บาท มูลค่าของผลผลิตต่อไร่ มีค่าเฉลี่ย 6,660 บาท สูงสุด 22,400 บาท และต่ำสุด

64 บาท รายละเอียดแสดงใน (Table 7) จากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า อายุและปริมาณผลผลิตของกระวานมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.6 เกิดจากองค์ประกอบไม้ยืนต้น/พืชหลักที่อยู่ร่วมกับต้นกระวานซึ่งมีความแตกต่างกันไปทั้งชนิด ปริมาณผลผลิต ราคา และมูลค่าของผลผลิต ดังแสดงใน (Table 8)

Table 6 Products, price and value of false cardamom

Codes of pattern	Age (year)	Products (tree/rai/year)	Price (baht/tree)	Value of products (baht/rai/year)
(1.1)	14	800	1.67	1,336
(1.2)	9	960	6.67	6,403
(1.3)	7	1,920	5.00	9,600
(1.4)	10	480	6.67	3,202
(2.1)	15	5,600	4.00	22,400
(2.2)	10	240	6.67	1,601
(3.1)	20	2,400	5.00	12,000
(3.2)	16	800	3.33	2,664
(3.3)	30	3,840	3.33	12,787
(4.1)	5	720	1.67	1,202
(5.1)	3	17	3.75	64

Table 7 Maximum, minimum, mean and standard deviation values of false cardamom products price and value of false cardamom under different age

Statistical values	Age (year)	Products (tree/rai/year)	Price (baht/tree)	Value of products (baht/rai/year)
Maximum	30	5,600	6.67	22,400
Minimum	3	17	4.34	64
Mean	13±8	1,616±1,727	1.67±2	6,660±6,911.4

N=11

Table 8 Products, price and value of perennial plant

Codes of pattern	Perennial plant	Products (kg/rai/year)	Price (baht/kg)	Value of products (baht/rai/year)
(1.1)	Mango	204	28	5,712
(1.2)	Longkong	750	11	8,250
(1.3)	Longan	1,000	40	40,000
(1.4)	Longan	714	41	29,274
(2.1)	Rambutan	1,000	12	12,000
	Banana	15	13	195
(2.2)	Longkong	256	38	9,728
	Banana	1.6	12	19
(3.1)	Mango	167	10	1,670
	Jackfruit	8	19	152
(3.2)	Mango	222	28	6,216
	Mangosteen	-	-	-
(3.3)	Longkong	67	20	1,340
	Durian	3	69	207
(4.1)	Longkong	125	35	4,375
	Durian	11	69	759
	Taro	2	8	16
(5.1)	Rubber tree	1,632	25	40,800

มูลค่าผลตอบแทนกระวานที่ปลูกร่วมกับไม้ยืนต้นในรูปแบบต่าง ๆ

จากการศึกษามูลค่าของผลผลิตจากกระวานและไม้ยืนต้นมีจำนวนที่แตกต่างกันไปในแต่ละรูปแบบ (Table 9) โดยมูลค่าผลผลิตทั้งจากกระวานและไม้ยืนต้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21,270 บาท/ไร่ สูงสุด 49,600 บาท/ไร่ และต่ำสุด 6,352 บาท/ไร่ ต้นทุนการจัดการกระวานและไม้ยืนต้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5,223 /ไร่ สูงสุด 25,685 บาท/ไร่ และต่ำสุด 580 /ไร่ กำไรที่ได้จากผลผลิตกระวาน

และไม้ยืนต้นหลังจากหักต้นทุนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16,047 บาท/ไร่ สูงสุด 43,204 บาท/ไร่ และต่ำสุด 1,229 บาท/ไร่ รายละเอียดแสดงใน (Table 10) จากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า มูลค่าผลผลิตจากกระวานมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลางกับต้นทุนการจัดการโดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.71 ระบบการปลูกแบบ 1.3 คือ ปลูกกระวานร่วมกับลำไยจะให้ผลตอบแทนสูงที่สุด รองลงมาได้แก่การปลูกกระวานร่วมกับยางพารา

Table 9 Current benefit, cost and profit from false cardamom and perennial plant

Codes of pattern	Benefit from the products (baht/rai/year)			Cost of investment (baht/rai/year)	Profit (baht/rai/year)
	False cardamom	Perennial plant	Total	Total	Total
(1.1)	1,336	5,712	7,048	5,819	1,229
(1.2)	6,403	8,250	14,653	1,882	12,771
(1.3)	9,600	40,000	49,600	6,396	43,204
(1.4)	3,202	29,274	32,476	4,087	28,389
(2.1)	22,400	12,195	34,595	25,685	8,910
(2.2)	1,601	9,747	11,348	1,358	9,990
(3.1)	12,000	1,822	13,822	3,167	10,655
(3.2)	2,664	6,216	8,880	1,451	7,429
(3.3)	12,787	1,547	14,334	580	13,754
(4.1)	1,202	5,150	6,352	4,800	1,552
(5.1)	64	40,800	40,864	2,232	38,632

Table 10 Maximum, minimum, mean and standard deviation values of false cardamom and perennial plant benefit cost and profit under different patterns

Statistical values	Benefit from the products (baht/rai/year)			Cost of investment (baht/rai/year)	Profit (baht/rai/year)
	False cardamom	Perennial plant	Total	Total	Total
Maximum	22,400	40,800	49,600	25,685	43,204
Minimum	64	1,547	6,352	580	1,229
Mean	6,660±6,911.4	14,610±14,795	21,270±15,211	5,223±7,049	16,047±14,271

N=11

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษา พบว่า การปลูกกระวานของเกษตรกรบ้านตามูล ต.ทรายขาว อ.สอยดาว จ. จันทบุรี สามารถแบ่งออก 5 รูปแบบ คือ ปลูกร่วมกับไม้ผลยืนต้นหนึ่งชนิด ปลูกร่วมกับไม้ผลยืนต้นหนึ่งชนิดและกล้วย ปลูกร่วมกับไม้ผลยืนต้นสองชนิด ปลูกร่วมกับไม้ผลยืนต้นสองชนิดและเผือก และปลูกร่วมกับยางพารา ความหนาแน่นของกระวานในพื้นที่มีค่าเฉลี่ย 21 กอ หรือ 233 ต้น และพบว่า จำนวนกอและจำนวนต้นของกระวานมีความสัมพันธ์กับอายุของกระวาน ส่วนความสูงของกระวานมีความสัมพันธ์ผกผันกับความเข้มแสงสัมพัทธ์ ($r = -0.74$) โดยค่าความเข้มแสงสัมพัทธ์ที่วัดเหนือต้นกระวานมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 44 ด้านการจัดการกระวาน เกษตรกรปฏิบัติพร้อมกับไม้ยืนต้น ได้แก่ การปลูกในช่วงฤดูฝน ให้น้ำในช่วงฤดูร้อน ใส่ปุ๋ยในช่วงก่อนฤดูฝน ปริมาณผลผลิตกระวานมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1,616 ต้น/ไร่ จากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า อายุและปริมาณผลผลิตของกระวานมีความสัมพันธ์กัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.6 ด้านมูลค่าของผลผลิตจากกระวานและไม้ยืนต้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21,270 บาท/ไร่ ต้นทุนการจัดการมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5,223 บาท/ไร่ และกำไรที่ได้จากผลผลิตกระวานและไม้ยืนต้นหลังจากหักต้นทุนมีค่าเฉลี่ย 16,047 บาท/ไร่ โดยรูปแบบที่มีการปลูกกระวานร่วมกับลำไย (1.3) จะให้ผลผลิตกระวานและไม้ยืน

ต้นที่ปลูกมากที่สุด และให้ผลตอบแทนสูงกว่าระบบอื่น ๆ จากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าเกษตรกรสามารถนำไปปรับใช้ในระบบการปลูกกระวานได้

คำขอบคุณ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รศ.ดร.วิพัทธ์ จินตนา ภาควิชาการจัดการทรัพยากรป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผู้ให้คำแนะนำ และช่วยเหลืองานวิจัย ตลอดจนตรวจสอบความถูกต้องและแก้ไขเนื้อหาในครั้งนี้ และขอขอบพระคุณ ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน และเกษตรกรผู้ปลูกกระวานไทยทุกราย ที่ให้ความช่วยเหลือการเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- ณรงค์ โทณานนท์. 2538. *กระวาน*. พิมพ์ครั้งที่ 1. T.P.PRINT CO., LTD. กรุงเทพฯ. 48 หน้า.
- ภัสรา ชวประดิษฐ์, เฉลิมเกียรติ โภคาวัฒนา และปราณี บุญปาน. 2545. *เครื่องเทศ: คู่มือพืชสมุนไพรและเครื่องเทศ ชุดที่ 4*. กองส่งเสริมพืชสวน กรมส่งเสริมการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 39 หน้า.
- วิพัทธ์ จินตนา. 2550. *ระบบวนเกษตรและการจัดการ*. ภาควิชาการจัดการป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ

สุภาพร ปาแก้ว. 2553. *การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบ
วนเกษตรและการอนุรักษ์ทรัพยากร
ธรรมชาติของบ้านแม่สาบ ตำบลสะเมิงใต้
อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัย
เชียงใหม่. 118 หน้า.*

Barrick, R.K. 1989. *Designing, Conduction
and Analyzing Relation Research.*
AVA process traning materials.
Department of Agricultural
Education, Ohio state university.
USA