

ทัศนะเกษตรกรต่อต้นไม้ในฟาร์มที่จังหวัดขอนแก่น Farmer's Views About Trees in Farming Systems in Khon Kaen, Northeast Thailand

ปัทมา วิตยากร¹ วิทยา ตริโลเกศ¹ นฤมล แก้วจำปา² และสุภาพร พงษ์แขก^{3, 4}

Patma Vityakon¹, Vidhaya Trelo-ges¹, Naruemol Kaewjampa², and Supaporn Phongkhaek^{3, 4}

Abstract

Trees are an important component of farming systems of Northeast Thailand. They play a significant role in a subsistence strategy of farmers and also provide critical ecological services including helping to check the degradation of soils that has been occurring due to agricultural land use. The objectives of this study were to analyze farmers' views on integrating more trees into farms to determine the potential of tree integration into farms. Rapid rural appraisal (RRA) technique was employed to gather information through semi-structured interviewing of farmers. Farmers were grouped into three categories according to size of land holdings, i.e., large (50-100 rai), medium (18-45 rai) and small (less than 10 rai). Each category had 4 households. The large land holders had more trees than the smaller land holders both in total number and in each category of trees, i.e., fruit, industrial, multipurpose, and forest trees. Their main reasons for keeping trees were to supply food followed by timber and firewood. Industrial trees, i.e. eucalyptus, were the most numerous type of tree in all farmer categories. They were also the trees that farmers most desired to plant whereas a study 10 years ago showed that Pradu (*Pterocarpus macrocarpus*) (a forest tree) was the favoured species. The small land holders did not express positive views related to effects of trees on soils, such as on soil fertility, and environment. In contrast, the large land holders expressed positive views on such matter and also indicated that trees contributed to soil conservation. Small land holders also expressed concern about not having sufficient land to plant trees, whereas medium and large land holders did not have reservations about planting trees on whole plots or on paddy bunds.

Keywords: Farmer's views, Northeast Thailand, trees in farms, soil rehabilitation

¹ รองศาสตราจารย์, ²อาจารย์, ³ผู้ช่วยวิจัย

⁴ สาขาทรัพยากรที่ดินและสิ่งแวดล้อม ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002 โทรศัพท์ 043 364639 โทรสาร 043 364640 e-mail <patma@kku.ac.th>

¹ Associate professor, ²Lecturer, ³Research assistant

⁴ Land Resources and Environment Section, Department of Plant Sciences and Agricultural Resources, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University Khon Kaen 40002, Telephone: 043 364639, Fax: 043 364640, e-mail <patma@kku.ac.th>

บทคัดย่อ

ต้นไม้นับเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของระบบการทำฟาร์มของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีบทบาทต่อวิถีชีวิตแบบยังชีพที่พึ่งพาตนเองได้และมีบทบาททางนิเวศวิทยาในระบบนิเวศเกษตร ซึ่งรวมถึงช่วยควบคุมความเสื่อมโทรมของดินที่มีสาเหตุมาจากการใช้ที่ดินทำการเกษตร วัตถุประสงค์การศึกษานี้จึงเพื่อวิเคราะห์ทัศนะยะเกษตรกรในการผสมผสานต้นไม้ในพื้นที่เกษตรเพื่อวินิจฉัยศักยภาพในการผสมผสานต้นไม้ลงในระบบฟาร์ม ใช้เทคนิคการศึกษาแบบประเมินสภาวะชนบทเร่งด่วน (Rapid rural appraisal-RRA) โดยแบ่งเกษตรกรที่ศึกษาเป็น 3 ประเภทตามพื้นที่ถือครอง พื้นที่มาก (50-100 ไร่), ปานกลาง (18-45 ไร่), และน้อย (น้อยกว่า 10 ไร่) ประเภทละ 4 ครั้วเรือน ทำการสัมภาษณ์เกษตรกรโดยใช้การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ผู้มีพื้นที่ถือครองมากมักมีจำนวนต้นไม้มากกว่าผู้มีพื้นที่ถือครองน้อยกว่าพิจารณาจากจำนวนต้นไม้ทั้งหมด และแยกตามชนิดต้นไม้ ได้แก่ ไม้ผล ไม้อุตสาหกรรม ไม้เอนกประสงค์ และไม้ป่า เหตุผลหลักของการเก็บต้นไม้ในวิถีชีวิตคือ เป็นอาหาร เหตุผลรองลงมา คือ ใช้ก่อสร้างและเป็นเชื้อเพลิง เกษตรกรทุกพื้นที่ถือครองไม้อุตสาหกรรม ได้แก่ ยูคาลิปตัสอยู่เป็นจำนวนมากที่สุดและต้องการปลูกยูคาลิปตัสมากที่สุดด้วย ผลนี้มีความแตกต่างจากการศึกษาเมื่อ 10 ปีที่ผ่านมา ที่เกษตรกรต้องการปลูกประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus*) มากที่สุด เกษตรกรพื้นที่น้อยไม่แสดงทัศนะยะทางบวกเกี่ยวกับประโยชน์ของต้นไม้ท้องถิ่น เช่น ความอุดมสมบูรณ์ของดินและสภาพแวดล้อม ในทางตรงกันข้ามเกษตรกรพื้นที่มากมีทัศนะยะทางบวกเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว นอกจากนี้ยังแสดงทัศนะยะว่าต้นไม้ช่วยด้านการอนุรักษ์ดินและสภาพแวดล้อมด้วย เกษตรกรพื้นที่น้อยแสดงความกังวลเรื่องความจำกัดของเนื้อที่ในการปลูกต้นไม้ แต่เกษตรกรพื้นที่มากและปานกลาง แสดงให้เห็นว่าสามารถปลูกต้นไม้ได้โดยไม่ต้องกังวลเรื่องเนื้อที่ไม่ว่าจะเป็น การปลูกทั้งแปลงในไร่หรือปลูกตามคันนาในที่นา เป็นต้น

คำสำคัญ: การฟื้นฟูดิน, ทัศนะยะเกษตรกร, ต้นไม้ในฟาร์ม, ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ระบบการทำฟาร์มในพื้นที่ลูกคลื่นของภาคตะวันออกเฉียงเหนือยังคงการผสมผสานต้นไม้ในพื้นที่เกษตรทั้งพื้นที่ไร่และนา ระบบดังกล่าวจึงมีความหลากหลายของพืชพรรณ ทำให้การปลูกพืชไม่เป็นแบบเชิงเดี่ยว นับเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถช่วยฟื้นฟูความเสื่อมโทรมของดินได้ (ปัทมา 2547) เพราะต้นไม้มีกลไกที่ช่วยฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดินและลดการกร่อนดินได้ (Vityakon, 2003: 45-109) ต้นไม้ที่ขึ้นในไร่นาของภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นลักษณะเด่นที่สามารถสังเกตเห็นได้ง่ายและได้ทำให้ นักวิชาการสนใจศึกษากันมานานถึงที่มาและผลที่ต้นไม้มีต่อองค์ประกอบอื่นๆ ในระบบเกษตร (Vityakon, 2001) ย้อนหลังไปตั้งแต่ช่วงคริสต์ทศวรรษที่ 1930 (ช่วงพ.ศ. 2473-2483) เพนเดิลตัน นักสำรวจดินชาวอเมริกันซึ่งทำงานสำรวจดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบว่า เกษตรกรมีความรู้ที่ต้นไม้ช่วยทำให้ดินนาอุดมสมบูรณ์ เขาจึงไม่ตัดต้นไม้ป่าเกินความจำเป็น (Pendleton, 1943 อ้างตาม Vityakon, 2001) หลังจากเพนเดิลตันแล้วในช่วงต่อมายังมีนักวิชาการอีกหลายคนทำการศึกษาด้านไม้ในไร่นาของภาคตะวันออกเฉียง

เหนือ โดยเฉพาะต้นไม้ในนา ได้แก่ ปัทมา (2534), บัวเรศ (2536), Grandstaff et al. (1986), Prachaiyo (2000), Sae Lee et al. (1992), Takaya and Tomosugi (1972), Vityakon (1993, 1995) Vityakon et al. (1988, 1993) และ Watanabe et al. (1990) การศึกษาเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าต้นไม้ในพื้นที่เกษตรมีบทบาทที่สำคัญสองด้าน คือ 1) เป็นทรัพยากรสำหรับชาวชนบทในการดำเนินชีวิตแบบยังชีพที่พึ่งพาตนเองได้, 2) ให้ประโยชน์ด้านนิเวศวิทยาในระบบนิเวศเกษตร (Vityakon, 2001)

การศึกษาเงื่อนไขการผสมผสานต้นไม้ในไร่นาที่ดำเนินการกว่า 10 ปีที่ผ่านมาที่อำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น (ปัทมา และคณะ 2536, 2537, 2539) ได้ผลว่าปัจจัยขนาดพื้นที่ถือครองของครัวเรือนเกษตรกรเป็นปัจจัยหลักอันหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการที่เกษตรกรจะปลูกต้นไม้ในไร่นา เกษตรกรที่มีพื้นที่น้อยไม่ต้องการหรือมีความต้องการปลูกต้นไม้ในไร่นาน้อยกว่าผู้มีพื้นที่มาก ทั้งนี้เพราะไม่มีพื้นที่มากพอที่จะปลูกต้นไม้และมีเหตุผลอื่นๆ ได้แก่ ต้นไม้ทำให้ข้าวและพืชไร่มีผลผลิต

ลดลง และมีอุปสรรคเรื่องการปลูกและการดูแลรักษา โดยทั่วไปเกษตรกรกรเลือกที่จะปลูกต้นไม้ในระบบนามากกว่าระบบไร่ แต่เกษตรกรที่มีพื้นที่เป็นพื้นที่นาอ้อยที่ดอนมาก ต้องการปลูกต้นไม้ในพื้นที่นาอ้อยกว่าในที่ไร่ สถานที่ในระบบนาที่เกษตรกรเลือกที่จะปลูกต้นไม้มากที่สุด คือ เนินหัวนา และเฉียงนา รองลงมาคือ คันนา ในระบบไร่เกษตรกรกรเลือกที่จะปลูกตามแนวเขตหรือขอบไร่มากที่สุด ชนิดไม้ที่ต้องการปลูกมากที่สุด คือ ไม้ก่อสร้าง ได้แก่ ประดู่ รองลงมาได้แก่ไม้ใช้สอย คือ ยูคาลิปตัส ส่วนไม้ผลมีความต้องการปลูกน้อยกว่าไม้ก่อสร้าง ไม้ผลที่มีความต้องการปลูกมากที่สุดคือ มะม่วง (ปัทมา และคณะ 2539)

ในช่วงกว่า 10 ปีหลังจากที่ได้มีการศึกษาข้างต้น ได้มีความเปลี่ยนแปลงในด้านกายภาพ ชีวภาพ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งเศรษฐกิจและสังคมเกิดขึ้นในหมู่บ้าน ในจังหวัดขอนแก่นอย่างมาก วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ จึงเพื่อวิเคราะห์ทัศนคติของเกษตรกรในการผสมผสานต้นไม้ในพื้นที่เกษตรในปัจจุบัน เพื่อให้เข้าใจแนวคิดของเกษตรกร พร้อมทั้งสามารถเปรียบเทียบกับผลการศึกษานในอดีตและเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการมุ่งใจให้เกษตรกรผสมผสานต้นไม้ในไร่นาต่อไป

วิธีการศึกษา

เลือกศึกษากำนันคำม่วง ตำบลคำม่วง อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น ซึ่งเป็นหมู่บ้านที่คณะทำงานได้ทำการศึกษาอย่างต่อเนื่องมาตั้งแต่ปี 2541 นับว่าเป็นตัวแทนของหมู่บ้านในแอ่งโคราชของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในด้านลักษณะทางกายภาพ ชีวภาพ และสังคมเศรษฐกิจ (ปัทมาและคณะ 2549) รายละเอียดสถานที่ศึกษาได้ใน ปัทมา และคณะ (2547)

ใช้เทคนิคการประเมินสถานะชนบทแบบเร่งด่วน (Rapid Rural Appraisal-RRA) ในการหาข้อมูล (Grandstaff et.al., 1987; Samart, 1987) ซึ่งประกอบด้วยประเภทของกิจกรรมหรือขั้นตอนของการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

นักวิจัยในกลุ่มทำงาน: ประกอบด้วย นักวิจัยสาขา 3 คน ในสาขาปฐพีศาสตร์ 2 คน สาขาการจัดการลุ่มน้ำ 1 คน ผู้ช่วยวิจัย 1 คนในสาขาปฐพีศาสตร์ และนักศึกษา 1 คน ในสาขาทรัพยากรการเกษตรและสิ่งแวดล้อม

การตั้งหัวข้อในการศึกษา: ได้ทำการตั้งหัวข้อหลัก (topics) และหัวข้อย่อย (subtopics) ซึ่งจะใช้เป็นหลักในการสัมภาษณ์เกษตรกรในแต่ละครัวเรือน โดยใช้ข้อมูลจากการศึกษาก่อนหน้านี้ (ปัทมา และคณะ 2539) มาประกอบ โดยได้แบ่งหัวข้อออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนข้อมูลพื้นฐานและส่วนข้อมูลเรื่องต้นไม้ในฟาร์มโดยเฉพาะ

การเลือกระดับของหน่วยที่จะศึกษา: ได้ทำการเลือกระดับของการศึกษาเป็นระดับครัวเรือนและใช้เกณฑ์การแบ่งประเภทของเกษตรกร (triangulation) โดยใช้ขนาดพื้นที่ถือครอง ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการที่เกษตรกรจะตัดสินใจผสมผสานต้นไม้ในพื้นที่เกษตร (ปัทมา และคณะ 2536, 2537) จากนั้นได้ทำการออกพื้นที่ เพื่อสัมภาษณ์ผู้นำหมู่บ้าน ทำให้ได้รายชื่อของเกษตรกร โดยแบ่งตามเกณฑ์ของพื้นที่ถือครองเป็น 3 ระดับ คือ เกษตรกรผู้ที่มีพื้นที่ถือครองมาก (large landholder) (50-100 ไร่) ผู้ที่มีพื้นที่ถือครองปานกลาง (medium landholder) (18-45 ไร่) และผู้ที่มีพื้นที่ถือครองน้อย (small landholder) (น้อยกว่า 10 ไร่) ซึ่งต่อไปจะเรียกสั้นๆ ว่า เกษตรกรพื้นที่ มาก ปานกลาง และน้อย ตามลำดับ ได้รายชื่อของเกษตรกรทั้งหมด 48 ราย หลังจากตรวจสอบข้อมูลจำนวนพื้นที่ถือครองของเกษตรกร จนถูกต้องแล้ว คณะนักวิจัยได้ทำการเลือกเกษตรกรที่จะสัมภาษณ์โดยได้เกษตรกรที่มีพื้นที่ถือครอง มาก ปานกลาง น้อย อย่างละ 4 ครัวเรือน รวม 12 ครัวเรือน

อุปกรณ์ในการสัมภาษณ์: หัวข้อคำถามและแผนที่ภูมิประเทศและการใช้ที่ดินของกลุ่มน้ำขนาดเล็กที่แสดงการใช้ที่ดินทางเกษตร รวมทั้งป่าไม้ที่เป็นตัวแทนการใช้ที่ดินในพื้นที่ลูกคลื่นของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งประกอบด้วย ป่าไม้ในที่ดอน ต่ลงมาเป็นแปลงปลูก

พืชไร่ในที่ดินตอนและต่อเนื่องลงมาเป็นนาข้าวและสระในที่ต่ำ

เก็บข้อมูลภาคสนามในวันที่ 5 และ 11 ตุลาคม 2548 โดยใช้เทคนิคการสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (semi-structured interview) แบ่งผู้สัมภาษณ์เป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 2 คน สถานที่สัมภาษณ์มักเป็นบ้านของผู้ถูกสัมภาษณ์ ซึ่งอยู่ในหมู่บ้าน มีการติดตามดูลักษณะฟาร์มและต้นไม้ในฟาร์มหลังการสัมภาษณ์ในบางรายเพื่อให้เห็นสภาพที่แท้จริงและทำการสังเกต และจดบันทึก ส่วนเวลาในการสัมภาษณ์แต่ละครัวเรือนประมาณหนึ่งชั่วโมงครึ่ง ระหว่างการสัมภาษณ์ผู้สัมภาษณ์จดบันทึกข้อมูลและกลับมาทำบันทึกละเอียด (fine notes) จากการบันทึกภาคสนามทันทีที่สัมภาษณ์เสร็จ

ผลการศึกษาและวิจารณ์

1. ลักษณะของเกษตรกรที่สัมภาษณ์

เกษตรกรพื้นที่มากมีพื้นที่มากกว่า 50 ไร่ จนถึงเกือบ 100 ไร่ โดยพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ไร่ ที่นา จะมีน้อยกว่า ส่วนที่สวน (ซึ่งหมายถึง บริเวณที่มีการปลูกพืชพรรณหลากหลายชนิด รวมทั้งอาจใช้เลี้ยงสัตว์ และปลูกหม่อนเลี้ยงไหมด้วย โดยส่วนใหญ่มักมีพื้นที่ไม่มากนัก ประมาณสองสามไร่หรือน้อยกว่า ที่ตั้งของสวนมีความเป็นได้หลายแห่ง ได้แก่ ติดกับที่ตั้งบ้านเรือน อยู่ภายในที่ตั้งหมู่บ้านแต่แยกจากที่ตั้งบ้านเรือนและบริเวณกระตอมในไร่นา-เลี้ยงไร่เลี้ยงนา) มักมีพื้นที่น้อยเป็นส่วนใหญ่ นอกจากเกษตรกรรายหนึ่งที่มีสวนมาก ซึ่งที่สวนของเขาหมายถึงนาไร่สวนผสมที่ปลูกไม้ผลหลายชนิด

มีมะม่วงเป็นหลักและชุดสระ ส่วนอื่นๆ ได้แก่ ที่ตั้งบ้านเรือน

เกษตรกรที่มีพื้นที่ปานกลางมีพื้นที่ถือครองอยู่ในช่วง 24-40 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นที่ไร่มากกว่าที่นา ส่วนเกษตรกรพื้นที่น้อยมีพื้นที่ถือครองน้อยกว่า 10 ไร่ มีลักษณะตรงข้ามกับเกษตรกร 2 กลุ่มแรก กล่าวคือ มีพื้นที่มากกว่าพื้นที่ไร่

เกษตรกรพื้นที่มากโดยทั่วไปมีรายได้มากกว่าเกษตรกรที่มีพื้นที่น้อยกว่า กล่าวคือ เกษตรกรพื้นที่มากมีรายได้ 170,000 บาท/ปี ขึ้นไป เกษตรกรพื้นที่ปานกลางมีรายได้ไม่เกิน 100,000 บาท/ปี ส่วนเกษตรกรพื้นที่น้อยส่วนใหญ่มีรายได้ต่ำกว่า 50,000 บาท/ปี การที่ฐานะทางเศรษฐกิจ (รายได้) มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ถือครองอาจทำให้เห็นความแตกต่างด้านทัศนะเกี่ยวกับการผสมผสานต้นไม้ในฟาร์มในผู้ที่มีพื้นที่ต่างกัน เหล่านี้ นอกจากนี้ยังมีข้อสังเกตว่าเกษตรกรพื้นที่น้อยมีสัดส่วนของรายได้จากกิจกรรมนอกฟาร์มคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของรายได้ทั้งหมด (59%) มากกว่าเกษตรกรพื้นที่มากกว่า (13 และ 39 % ในเกษตรกรพื้นที่มากและ ปานกลาง ตามลำดับ) ข้อมูลนี้แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรต้องพึ่งพาปัจจัยดำรงชีวิตจากภายนอกฟาร์มมากขึ้น เมื่อมีพื้นที่ทำกินลดลง

2 ลักษณะต้นไม้ที่มีอยู่แล้วในฟาร์ม

จำนวนต้นไม้ที่มีอยู่แล้วมีความแตกต่างกันในเกษตรกรที่มีพื้นที่ถือครองระดับต่างๆ โดยทั่วไปเกษตรกรที่มีพื้นที่มากจะมีจำนวนต้นไม้มากกว่า พิจารณาจากค่าเฉลี่ย (Table 1)

Table 1. Number and types of existing trees of different categories of farmer landholders.

Farmer Land holder	Total number of Trees		Types of trees							
			Fruit trees		Industrial trees		Multipurpose trees		Forest trees	
	mean	range	mean	range	mean	range	mean	range	mean	range
Large	3,325	160-12,008	165	0-600	3,113	0-12,000	28.3	6-57	19.3	2-50
Medium	738	87-1,619	37	1-92	691	50-1,514	4.8	0-9	6.8	1-17
Small	66	3-135	10.5	2-26	50	0-100	4.5	0-10	0.8	0-2

สำหรับชนิดต้นไม้แยกเป็น 4 ชนิด คือ ไม้ผล (fruit trees) ไม้อุตสาหกรรม (industrial trees) ไม้อเนกประสงค์ (multipurpose trees) และไม้ป่า (forest trees) ไม้ผล คือ ไม้ที่ให้ผลผลิตหลักที่นำมาบริโภคได้โดยเน้นที่ผลไม้ ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกหรือเก็บรักษา (ในกรณีไม้ขึ้นเอง) ไว้กินเองภายในครอบครัว มีเป็นส่วนน้อยที่ปลูกเพื่อขายเป็นหลัก ไม้ผลหลัก ได้แก่ มะม่วง ไม้ผลอื่นๆ ที่พบ เช่น ก้อย มะขาม มะกอก มะพร้าว ขนุน กระถิน เป็นต้น ไม้อุตสาหกรรม คือ ไม้ที่ปลูกเพื่อส่งส่วนที่เก็บเกี่ยว บางส่วนเข้าโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อแปรรูปเป็นสินค้าและเป็นไม้ทำเงินแก่เกษตรกร ไม้อุตสาหกรรมหลัก ได้แก่ ยูคาลิปตัส ส่วนไม้อื่นๆ ที่พบ ได้แก่ กฤษณาและยางพารา ไม้อเนกประสงค์ เป็นไม้ที่ใช้ได้ในหลายกิจกรรมของชีวิตทั่วไปแต่ยังไม่นำผลผลิตไปขายเป็นเงิน ไม้ประเภทนี้เช่น ไม้จำปา (จามจุรี) และตาล เป็นต้น ส่วนไม้ป่า คือ ไม้ที่เหลื่อมมาจากป่าเดิม และบางส่วนเกิดขึ้นมาใหม่ตามธรรมชาติจากแม่ไม้เดิม หรือเกษตรกรปลูกขึ้นเพราะเล็งเห็นความสำคัญ

ชนิดของต้นไม้ที่มีอยู่แล้วในเกษตรกรที่มีพื้นที่ต่างๆ ส่วนใหญ่มีไม้อุตสาหกรรมเป็นไม้เด่น รองลงมาเป็น ไม้ผลและไม้อเนกประสงค์ ส่วนไม้ป่ามีน้อย (Table 1) เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยเกษตรกรพื้นที่มากมีไม้ทุกชนิดมากที่สุด รองลงมา คือ เกษตรกรพื้นที่ปานกลางและพื้นที่น้อย ตามลำดับ

ไม้อุตสาหกรรม ได้แก่ ยูคาลิปตัส มีจำนวนมากที่สุดและพบบ่อยในเกษตรกรทุกประเภท (พบในเกษตรกร 9 จาก 12 ราย) ไม้ชนิดอื่นที่พบในความถี่สูง (พบในเกษตรกร 9 จาก 12 ราย) คือ ไม้ผล ได้แก่ มะม่วง และไม้อเนกประสงค์มีไผ่เป็นหลัก อย่างไรก็ตามมีเกษตรกรบางรายที่มีไม้ผลมากกว่าไม้อเนกประสงค์ ซึ่งพบในเกษตรกรพื้นที่มาก 1 ราย และพื้นที่น้อย 2 ราย รายที่มีแนวโน้มนิยมไม้ผลอย่างชัดเจน คือ เกษตรกรพื้นที่มาก ซึ่งมีมะม่วงคิดเป็นประมาณ 90 % ของจำนวนต้นไม้ทั้งหมด (มะม่วง 600 ต้น จากต้นไม้ทั้งหมด 662 ต้น) สำหรับไม้ป่ามีเป็นสัดส่วนที่น้อยเมื่อเทียบกับไม้ประเภทอื่น

สำหรับไม้ป่าเกษตรกรพื้นที่มากซึ่งเป็นเกษตรกรที่เก็บไม้ป่าไว้มากกว่าเกษตรกรประเภทอื่น ให้เหตุผลว่า ไม้ป่าหายากและในอนาคตคนรุ่นหลังได้รู้จักและได้ใช้ประโยชน์

ต้นไม้ชนิดต่างๆ ที่เก็บไว้มีประโยชน์กับวิถีชีวิต คือ ได้ใช้เป็นอาหาร เช่น ผลไม้ (มะม่วง, ลูกมะค้อ), ใช้เป็นเชื้อเพลิง โดยทำฟืนและเผาถ่าน, ใช้ก่อสร้าง เช่น สร้างบ้านใช้ไม้พลวง เหยียง เป็นต้น, เป็นยารักษาโรค และสมุนไพร ทำเครื่องมือการเกษตร เช่น ด้ามจอบ และทำเครื่องจักสาน การใช้ประโยชน์ด้านเป็นอาหารเป็นประโยชน์ที่มีจำนวนเกษตรกรระบุมากที่สุด (Table 2) ซึ่งแสดงถึงความสำคัญด้านนี้ต่อวิถีชีวิตเกษตรกร โดยเกษตรกรพื้นที่ปานกลางและน้อยมีจำนวนที่ระบุมากกว่าเกษตรกรพื้นที่มาก ผลนี้อาจสะท้อนการพึ่งพิงด้านอาหาร (food) จากต้นไม้ในไร่นามีมากกว่าในเกษตรกรที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดีกว่า ประโยชน์ด้านใช้ในการก่อสร้าง (construction) มีระบุงรองลงมา (6 จาก 12 ราย) โดยมีเกษตรกรพื้นที่ปานกลาง ระบุมากที่สุด การศึกษาก่อนหน้านี้ (ปัทมา และคณะ 2537) ที่หมู่บ้านในอำเภอกระนวน ขอนแก่น พบว่าเกษตรกรให้ความสำคัญกับประโยชน์ข้อนี้มากที่สุด โดยมีเกษตรกรพื้นที่ปานกลางจำนวนมากที่สุดที่ระบุประโยชน์ด้านนี้ส่วนประโยชน์ด้านทำเชื้อเพลิง (fuel) มีระบุเป็นลำดับรองลงมา (5 จาก 12 ราย) โดยเป็นเกษตรกรพื้นที่ปานกลางและน้อยเท่านั้น ผลนี้อาจชี้ให้เห็นว่าเกษตรกรพื้นที่มากอาจมีทางเลือกในการใช้เชื้อเพลิงประเภทอื่นที่อาจใช้เงินหาซื้อได้สะดวกกว่า เช่น แก๊ส เป็นต้น เพราะมีฐานะทางเศรษฐกิจดีกว่า ส่วนการใช้เป็นสมุนไพรและยา (medicine) มีระบุเพียงรายเดียว (Table 2) ซึ่งกล่าวถึงไม้ป่าที่ใช้เป็นยาได้ ซึ่งอาจชี้ถึงการให้ความสำคัญด้านนี้ที่ลดลงและภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านนี้อาจลดลง เพราะยาที่หาซื้อจากท้องตลาดได้

ส่วนประโยชน์ในด้านสิ่งแวดล้อม คือ ช่วยป้องกันไม่ให้ดิน 'ไหล' หรือป้องกันการกร่อนดินและต้นไม้ช่วยทำให้ดินที่เสื่อมโทรมอุดมสมบูรณ์ขึ้นได้ เพราะให้ปุ๋ยได้และให้ความชุ่มชื้นแก่ดิน มีกล่าวในรายละเอียดในหัวข้อที่ 4 นอกจากนี้ยังมีเกษตรกรพื้นที่น้อย

Table 2. Number of farmer who indentified various uses of trees in farming systems in their livelihood.

Farmer landholder	Food	Construdtion	Medicine	Fuel	Basketry
Large	1	1	1	-	-
Medium	4	4	-	3	-
Small	4	1	-	2	1
Total	9	6	1	5	1

รายหนึ่งกล่าวถึงประโยชน์ของไฟในการช่วยกันน้ำลดน้ำไหลบ่าด้วย

3. การยอมรับการปลูกต้นไม้เพิ่ม

3.1 ความคิดที่จะปลูกต้นไม้เพิ่ม

เกษตรกรส่วนใหญ่มีความคิดที่จะปลูกต้นไม้เพิ่มในฟาร์ม ยกเว้นเกษตรกรพื้นที่น้อยบางราย (2 ราย) ที่ไม่ยอมปลูก โดยให้เหตุผลว่าไม่มีที่ดิน จะเห็นว่าขนาดพื้นที่ทำกินเป็นเหตุผลสำคัญที่จะทำให้เกษตรกรอยากปลูกต้นไม้ หากมีพื้นที่น้อยเกษตรกรจะมีข้อจำกัดในการปลูกต้นไม้ ซึ่งเป็นเหตุผลที่พบในการศึกษาของปีทมาและคณะ (2537, 2539) เช่นเดียวกัน

3.2 ชนิดของต้นไม้ที่อยากปลูกและเหตุผล

เกษตรกรส่วนใหญ่ที่มีพื้นที่ถือครองทุกระดับต้องการปลูกยูคาลิปตัสเป็นอันดับหนึ่ง นอกจากเกษตรกรพื้นที่มากบางรายที่ต้องการปลูกไม้ชนิดอื่นที่ไม่ใช่ยูคาลิปตัสเป็นอันดับหนึ่ง (Table 3) สาเหตุหลักที่ต้องการปลูกยูคาลิปตัส คือ ขายเป็นรายได้ เหตุผลรองลงมา คือ ใช้เป็นเชื้อเพลิง (ทำฟืนและถ่าน) และปลูกง่าย เกษตรกรที่มีอายุมากขึ้นให้เหตุผลด้วยการปลูกและดูแลยูคาลิปตัส ไม่ต้องออกแรงมาก

มีเกษตรกรพื้นที่มากสองรายที่ไม่กล่าวถึงยูคาลิปตัส แต่ต้องการปลูกไม้ผลและไม้ป่า (เช่น สัก

Table 3. Number of farmer landholders wanting to grow different types of trees as their first choice.

Farmer landholder	Fruit trees	Industrail trees	Multipurpose trees	Forest trees
Large (4)	1	2	-	1
Medium (4)	-	4	-	-
Small (4)	-	4	-	-
Total (12)	1	10	-	1

และประดู่) เป็นอันดับหนึ่ง (Table 3) โดยให้เหตุผลว่าให้ลูกหลานได้เห็นและเป็นมรดกตกทอดถึงรุ่นต่อไป และได้กินและต้นไม้ทำให้ดินดี และมีเกษตรกรพื้นที่ปานกลางเพียงหนึ่งรายที่ต้องการปลูกยางพาราเป็นอันดับหนึ่ง เกษตรกรรายนี้มีอายุยังไม่มาก (47 ปี) โดยให้เหตุผลว่าเมื่ออายุ 5-6 ปีสามารถกรีดยางขายเป็นรายได้และนึกถึงอนาคตเมื่อมีอายุมากขึ้นจะไม่ต้องใช้แรงงานมาก

ถึงแม้จะมีเกษตรกรพื้นที่มากเพียงหนึ่งรายที่ต้องการปลูกไม้ป่าเป็นอันดับหนึ่ง (Table 3) แต่เกษตรกรพื้นที่มากรายอื่นๆ อีก 3 รายมีความต้องการปลูกไม้ป่า เช่น ต้นเชือก ประดู่ และมะค่า และไม้เนื้อแข็ง เช่น สัก รองลงมาจากยูคาลิปตัสหรือไม้ผล เหตุผลที่เกษตรกรพื้นที่มากต้องการปลูกไม้ป่า คือ เล็งเห็นถึงคุณสมบัติของต้นไม้เหล่านี้ว่าทำให้ดินดี โดยเฉพาะ

ต้นเชือกที่เป็นปุ๋ยที่ดีในนา เกษตรกรที่มีพื้นที่ปานกลาง และน้อยต้องการปลูกไม้ผลรองลงมาจากยูคาลิปตัส และไม่มีผู้ใดในกลุ่มทั้งสองนี้กล่าวถึงการปลูกไม้ป่า และไม่มีผู้ใดให้เหตุผลเกี่ยวกับอิทธิพลของต้นไม้ต่อระบบนิเวศ เช่น ต่อดิน เช่นที่พบในกลุ่มพื้นที่มาก

3.3 สถานที่ปลูกต้นไม้ในฟาร์ม

สถานที่ปลูกต้นไม้ในระบบฟาร์มอาจแบ่งได้เป็นระบบย่อยได้แก่ ที่ไร่ (boundaries) ที่นา (paddy fields) และ ที่สวน (mixed gardens) (Table 4) บริเวณที่ปลูกต้นไม้ในระบบย่อยเหล่านี้ที่เกษตรกรระบุ (Table 5) ได้แก่

- ในที่ไร่บริเวณที่ปลูกต้นไม้ได้ ได้แก่ บริเวณทั้งแปลง (whole plot) และที่แนวเขต
- ในที่นาบริเวณที่ปลูกต้นไม้ได้ ได้แก่ คันนา ริมสระในนา หรือริมห้วยในกรณีที่มีลำห้วยผ่านที่นา

- ในที่สวนมักปลูกไม้ชนิดต่าง ๆ กระจายไปในพื้นที่ทั้งแปลง เกษตรกรจะเลือกปลูกต้นไม้ในระบบย่อยใด และที่ใดในระบบย่อยขึ้นอยู่กับลักษณะพื้นที่ของเขาว่ามีฟาร์มประกอบด้วยระบบย่อยใดและระบบย่อยมีลักษณะพื้นที่อย่างไร นอกจากนี้ยังขึ้นกับลักษณะดินด้วย

- ในที่ไร่: เกษตรกรมักไม่ต้องการปลูกแซมกับพืชไร่เพราะจะมีผลเสียต่อพืชไร่ที่ปลูกร่วมกัน (หญ้า) ได้แก่ การบังแสง การแย่งน้ำและธาตุอาหาร ซึ่งจะทำให้ได้ผลผลิตพืชไร่ลดลง เกษตรกรพื้นที่มากและปานกลางจำนวนครึ่งหนึ่งของที่สัมภาษณ์ต้องการปลูกต้นไม้เป็นแปลง แต่ไม่มีเกษตรกรพื้นที่น้อยระบุว่าจะปลูกเป็นแปลง (Table 5) คาดว่าเนื่องจากมีพื้นที่จำกัด การที่เกษตรกรพื้นที่มากและปานกลางระบุการปลูกเป็นแปลง ทำให้ผู้วิจัยมีแนวคิดว่าในอนาคตการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ของการปลูกเป็นแปลงเปรียบเทียบระหว่างต้นไม้กับพืชไร่

Table 4. Number of farmer landholders who identified desirable subsystems in farms for tree planting.

Farmer landholder	Subsystems in farms		
	Upland fields	paddy fields	Mixed gardens
Large	2	3	1
Medium	4	2	-
Small	1	2	1
Total	7	7	2

Table 5. Number of farmer landholders who identified desirable and undesirable locations for tree planting in different subsystems.

Farmer landholder	Upland fields				paddy fields			Mixed gardens	
	Whole plot	Boundaries	Location with bad soils	Upland fields position	Bunds	Edge of ponds	Stream banks	Upland fields position	
Large	+2	-1	-	-	+3	-	-	-	+1
Medium	+2	-	+1	+1	-	-	+1	+1	-
Small	-	-	+1	-	-	+1	+1	-1	+1
Total	+4	-1	+2	+1	+3	+1	+2	+1, -1	+2

^{1/} + = Frequencies of positions identified by farmers as desirable for tree planting.

- = Frequencies of positions identified by farmers as undesirable for tree planting.

จะทำให้เข้าใจทัศนะของเกษตรกรได้มากขึ้น นอกจากนี้ เกษตรกรบางรายระบุว่าไม่ต้องการปลูกเป็นแนวเขต (boundaries) (Table 5) กับแปลงเจ้าของอื่น เนื่องจากจะทำให้เกิดเรื่องบาดหมางกันได้ หากต้นไม้ไปยังแสงหรือแย่งน้ำพืชเกษตรของเจ้าของพื้นที่ติดกันผลนี้ต่างจากการศึกษาว่า 10 ปีก่อนหน้านี้ที่อำเภอกระนวน ขอนแก่น พบว่าแนวเขตเป็นสถานที่ที่เกษตรกรระบุว่าเหมาะสมที่จะปลูกต้นไม้ (ปัทมา และคณะ 2539)

ความแตกต่างของผลการศึกษาทำให้มีแนวคิดว่าการทำการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้เข้าใจถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทัศนะเกษตรกรในการปลูกต้นไม้ตามแนวเขต เช่น ชนิดของแนวเขต (แนวเขตที่เป็นอาณาเขตฟาร์มหรือแนวเขตที่เป็นเพียงอาณาเขตแปลงที่แบ่งเขตแปลงในฟาร์มเดียวกัน) แต่ละชนิดแนวเขตมีปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการปลูกต้นไม้ต่างกัน จึงต้องวินิจฉัยปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ออกมา เช่น ปัจจัยขนาดถือครองพื้นที่ ชนิดพืชเกษตรที่ปลูก และชนิดต้นไม้ที่จะปลูกเป็นแนวเขต เป็นต้น

- ในที่นา: คันนา (bunds) ได้รับการระบุบ่อยครั้งที่สุดว่า ต้องการปลูกต้นไม้จากเกษตรกรพื้นที่มาก (Table 5) โดยเฉพาะเกษตรกรที่มีคันนากว้าง เช่น ประมาณ 1 เมตร นอกจากนี้เกษตรกรยังระบุว่าต้องเลือกต้นไม้ที่มีต้นและทรงพุ่มค่อนข้างเล็กมาปลูกบนคันนาจะได้ไม่ ‘หวง’ ข้าว เช่น มะละกอ หรือมะม่วงพันธุ์ ‘โชคอนันต์’ เป็นต้น

มีข้อสังเกตว่าเกษตรกรที่มีพื้นที่น้อยไม่มีผู้ใดระบุคันนาเป็นสถานที่ปลูกต้นไม้ นอกจากนี้เกษตรกรพื้นที่น้อยรายหนึ่งระบุว่าไม่ต้องการปลูกในที่นาเลยไม่ว่าจะเป็นตำแหน่งใด (unspecified position) (Table 5) เนื่องจากต้นไม้จะไปแย่งน้ำกับข้าว ส่วนรายอื่นๆ ระบุว่าจะปลูกริมสระในนาและริมห้วย (stream banks) ที่ไหลผ่าน

เนื่องจากความสำคัญของคันนาในการเป็นสถานที่ปลูกต้นไม้ในฟาร์ม การทำการวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปลูกต้นไม้บนคันนาจึงเป็นสิ่งควรทำ นอกจากนี้ผู้มีส่วนที่น้อยส่วนใหญ่มีที่นาเป็นหลัก ดังเห็นได้จากผลการศึกษาครั้งนี้ ดังนั้น การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปลูกต้นไม้ในระบบนาของเกษตรกรที่มี

เฉพาะที่นาจึงจะให้ข้อมูลที่ประโยชน์ต่อการผสมผสานต้นไม้ลงในฟาร์ม

3.4 เวลาปลูก

เกษตรกรส่วนใหญ่ระบุเวลาปลูกต้นไม้ เป็นต้นฤดูฝน (เดือนหกหรือเดือนพฤษภาคม) เนื่องจากต้นไม้จะมีน้ำเพียงพอในการเจริญเติบโต มีเพียงรายเดียวที่ต้องการปลูกปลายฝน (ตุลาคม) เนื่องจากมีลำห้วยไหลผ่านและต้องการปลูกต้นไม้ริมห้วย

3.5 จำนวนต้นไม้ที่อยากปลูก

ตามที่คาดไว้ กล่าวคือ เกษตรกรพื้นที่มากมีจำนวนต้นไม้ที่อยากปลูกเป็นจำนวนมากกว่าเกษตรกรพื้นที่น้อย นั่นคือ เกษตรกรพื้นที่มากระบุว่าต้องการปลูกยูคาลิปตัส เป็นจำนวนร้อยขึ้นไป (100-500 ต้น) หรือปลูกเป็นแปลงเป็นเนื้อที่นับสิบไร่ ส่วนไม้ชนิดอื่น เช่น ไม้ป่า ระบุปลูกในจำนวนนับสิบต้น ในขณะที่เกษตรกรพื้นที่น้อยระบุในหลักสิบและหลักหน่วย (เช่น ยูคาลิปตัส 20-60 ต้น และมะม่วง 5-6 ต้น เป็นต้น)

3.6 ผู้ตัดสินใจปลูก ดูแลและเก็บเกี่ยวผลประโยชน์

โดยทั่วไปเป็นหัวหน้าครอบครัวหรือผู้ที่เป็แรงงานสำคัญของครัวเรือน หรือทำร่วมกันระหว่างหัวหน้าครอบครัวกับแรงงานสำคัญของครอบครัว ได้แก่ ในครอบครัวเดี่ยว สามิภรรยา มักตัดสินใจร่วมกัน ในครัวเรือนแบบขยายที่มีหัวหน้าครอบครัวสูงอายุมักเป็นการดำเนินการร่วมกันระหว่างพ่อ (หัวหน้าครอบครัว)-ลูก หรือพ่อ-ลูกเขย-ลูกสาว(ลูกชาย)

3.7 แหล่งพันธุ์ไม้ (sources of propagaiton materials)

แหล่งพันธุ์ไม้ที่เกษตรกรได้มาปลูกแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ 1) เกษตรกรหาพันธุ์ไม้เอง ได้แก่ เกษตรกรผลิตเองหรือหาจากธรรมชาติเอง และ 2) เกษตรกรได้พันธุ์ไม้จากการผลิตของผู้อื่นพันธุ์ไม้ อาจเป็นกล้าไม้หรือเมล็ดหรือลักษณะอื่นๆ ที่เกษตรกรสามารถนำมาขยายพันธุ์ต่อไปได้ (Table 6)

- แหล่งที่เกษตรกรหาเอง (self-acquired sources) : ได้แก่ แหล่งตามธรรมชาติ sources from nature เช่น แหล่งที่เกษตรกรได้พันธุ์จากแม่ไม้โดยตรง

Table 6. Number of farmers who obtained tree propagation materials form different sources.

Farmer landholder	Form self-acquired sources	From external sources		
		Government agencies	Non-gov't agencies and private individuals	Commercial
Large	3	2	1	1
Medium	-	1	3	1
Small	-	2	2	-
Total	3	5	6	2

เช่น เม็ดมะม่วงจากมะม่วงป่าที่เกิดตามธรรมชาติ ยังคงยืนต้นอยู่ในไร่นาหรือกล้าไม้เก็บจากป่าธรรมชาติ เช่น บอนภูเขา (เขาสวนกวาง) และเกษตรกรนำมาขยายพันธุ์ต่อด้วยตนเอง

- แหล่งผลิตจากผู้อื่น (external sources) : ได้แก่ หน่วยงานราชการ (government agencies) ที่ผลิตพันธุ์ไม้ เช่น เกษตรอำเภอ ป่าไม้จังหวัด และนิคมเชื่อนอุปรัตน์ หรือลงชื่อขอที่ผู้ใหญ่บ้านซึ่งประสานงานกับหน่วยงานของรัฐอีกทอดหนึ่ง, หน่วยงานเอกชน (non-government agencies) เช่น บริษัทฟินิกซ์ ซึ่งเป็นโรงงานเยื่อกระดาษ แหล่งเหล่านี้มักให้กล้าไม้โดยไม่คิดมูลค่า, เพื่อนบ้านหรือญาติ (private individuals) ซึ่งสามารถขอแบ่งกล้าไม้มาได้, แหล่งที่เป็นการค้า (commercial sources) เช่น ร้านขายต้นไม้ ในงานวันเกษตรภาคอีสาน มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในกรณีนี้เกษตรกรต้องซื้อพันธุ์เอง

เกษตรกรที่มีความสนใจและเอาใจใส่ในการปลูกต้นไม้มักทราบแหล่งธรรมชาติของพันธุ์ไม้ดี เช่น สามารถได้พันธุ์ไม้ประเภทนั้น ๆ จากแหล่งธรรมชาติที่ใด เช่น เกษตรกรพื้นที่มากรายหนึ่งที่ปลูกมะม่วงเพื่อขายเป็นจำนวนมาก จะมีความรู้ว่ามีต้นมะม่วงป่าในหมู่บ้านอยู่ที่ใด ที่เขาสามารถไปเก็บเมล็ดได้ เพื่อมาทำต้นตอ นอกจากนี้ภูเขา (เขาสวนกวาง) ยังได้รับการกล่าวถึงจากเกษตรกรพื้นที่มากรายหนึ่งว่าเป็นแหล่งพันธุ์ไม้ตามธรรมชาติอีกแหล่งหนึ่ง คาดว่าเป็นเพราะยังคงความเป็นป่าธรรมชาติอยู่เกษตรกรพื้นที่มากเป็นเพียงกลุ่มเดียว

ที่ได้พันธุ์ไม้จากแหล่งที่หาเองตามธรรมชาติ ผลนี้อาจสะท้อนว่าเกษตรกรพื้นที่มากมีความเอาใจใส่ในการปลูกต้นไม้เพิ่มในไร่นา ทำให้สั่งสมความรู้ด้านการหาพันธุ์ไม้จากธรรมชาติด้วยตัวเองและนำมาขยายพันธุ์ต่อด้วยตนเองมากกว่าเกษตรกรกลุ่มที่มีพื้นที่น้อยกว่า ส่วนพันธุ์ไม้จากแหล่งที่เป็นการค้า (commercial sources) ที่เกษตรกรต้องซื้อจะมีระบุเฉพาะในเกษตรกรพื้นที่มากและปานกลาง (Table 6) ซึ่งอาจสะท้อนฐานะทางเศรษฐกิจของเกษตรกรประเภทต่างๆ เกษตรกรพื้นที่น้อยมีฐานะเศรษฐกิจด้อยกว่าเกษตรกรในอีกสองกลุ่ม ทำให้ไม่มีทุนทางการเงินมากพอในการลงทุนซื้อต้นไม้มาปลูกเพิ่ม

3.8 ปัญหาและอุปสรรคในการปลูกต้นไม้ (Constraints in tree planting)

เกษตรกรให้ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในการปลูกต้นไม้อย่างหลากหลายซึ่งส่วนใหญ่เป็นปัญหาด้านสภาพแวดล้อม (environment constraints) ส่วนปัญหาด้านเศรษฐกิจ (economic constraints) มีเป็นส่วนน้อยและมีเกษตรกรบางรายระบุว่าไม่มีปัญหาในการปลูกต้นไม้แต่อย่างใด (Table 7)

ปัญหาสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวยในการปลูก ได้แก่ ไฟไหม้ (fire) วัชพืช (weeds) ขาดน้ำ (drought) ดินไม่ดี (bad soils) วัวควายมาเหยียบย่ำ (animal trampling) และแมลง (insect pests) รบกวน (เช่น แมลงกินนกกินยอดมะม่วง เป็นต้น) :ซึ่งปัญหาที่พบบ่อยกว่าปัญหาอื่นได้แก่ ไฟไหม้ และวัวควายเหยียบย่ำ (Table 7) ปัญหาไฟไหม้มีมากในหน้าแล้งเนื่องจากการล่าสัตว์ที่มีการ

จุดไฟไล่สัตว์ และไฟลามจากการเผาอ้อยในฤดูเก็บเกี่ยว (ฤดูแล้ง) ส่วนปัญหาด้านเศรษฐกิจ มีผู้ระบุเป็นเกษตรกรพื้นที่มากซึ่งปลูกมะม่วงเพื่อขายเป็นแปลงๆ จำนวนมาก ซึ่งเขาต้องคำนึงถึงค่าแรงงานในการปลูกและดูแลรักษา ต้นไม้ เช่น ดายหญ้าและราคาผลผลิตจากต้นไม้ เช่น ผลมะม่วง ที่ตกต่ำทำให้รายได้จากต้นไม้ลดลง

สำหรับแนวทางการแก้ไขซึ่งเกษตรกรได้ดำเนินการอยู่ ได้แก่ การแก้ไขปัญหาสภาพแวดล้อมในบางกรณี ได้แก่ ทำการล้อมรั้วต้นไม้ที่ปลูกใหม่ เพื่อป้องกันการเหยียบย่ำจากวัวควาย กำจัดวัชพืชบริเวณที่ปลูกต้นไม้เพื่อป้องกันไฟไหม้ลามมาที่ต้นไม้และกำจัดแมลงกินุนที่กินยอดมะม่วงด้วยมือ (ใช้มือหยิบออก)

Table 7. Number of farmer landholders who identified constraints on tree planting.

Farmer landholder	Types of consstraints						Economic	No constraint
	Environmental							
	Fire	Weeds	Droght	Bad soils	Animal trampling	Insect pests		
Large	1	-	1	1	-	1	1	1
Medium	1	1	-	-	-	-	-	1
Small	1	-	-	-	3	1	-	-
Total	3	1	1	1	3	2	1	2

4. ทักษะเกษตรกรต่ออิทธิพลของต้นไม้ต่อทรัพยากรการเกษตรและสภาพแวดล้อม

อิทธิพลต่อดิน :

ทักษะของเกษตรกรเกี่ยวกับอิทธิพลของต้นไม้ต่อดินประมวลไว้ใน Table 8 เกษตรกรพื้นที่มากที่มีทักษะในแง่บวกมีจำนวนมากกว่าเกษตรกรพื้นที่น้อยกว่าในทางตรงกันข้ามมีเกษตรกรพื้นที่น้อยที่มีทักษะในแง่ลบ (หรือเห็นว่าต้นไม้ไม่มีอิทธิพล -no influence) จำนวนมากกว่าเกษตรกร พื้นที่มากและปานกลาง ทักษะส่วนใหญ่ในแง่บวกเกี่ยวกับ อิทธิพลของต้นไม้ต่อดินจะเกี่ยวข้องกับคุณสมบัติดิน แต่เกษตรกรพื้นที่มากมีทักษะเกี่ยวกับอิทธิพลทางบวกด้านอื่นๆ อีกด้วย ได้แก่ ลดการกร่อนดิน (reduce soil crosion) และเพิ่มความชุ่มชื้นแก่ดิน (ubcrease soil maisture) ซึ่งทักษะด้านนี้ไม่ปรากฏในเกษตรกรกลุ่มอื่น (Table 8)

ในด้านความอุดมสมบูรณ์ของดิน (soil fertility) มีจำนวนเกษตรกรพื้นที่มากและปานกลางจำนวนมากกว่าเกษตรกร พื้นที่น้อยที่มีทักษะทางบวก (Table 8) เกษตรกรกล่าวว่า ต้นไม้ทำให้ดินดำ เนื่องจากใบร่วงเป็นปุ๋ย

เช่น ใบเชือก ใบค้อ ใบกระบก ใบมะม่วงและใบจำฉา และทำให้ดินไม่แข็งเนื่องจากรากและใบไม้ ทักษะนี้ของเกษตรกรสอดคล้องกับผลการศึกษาความอุดมสมบูรณ์ของดินในนาที่มีต้นไม้บนคันนา ที่ความอุดมสมบูรณ์ของดินจะเพิ่มขึ้นเป็นลำดับในบริเวณใกล้ต้นไม้ เมื่อเทียบกับที่ห่างจากต้นไม้ โดยเฉพาะดินใต้ต้นจำฉา (จามจุรี) ซึ่งเป็นไม้ตระกูลถั่ว ให้ความอุดมสมบูรณ์สูงกว่าดินใต้ต้นไม้อื่นๆ ที่ไม่เป็นไม้ตระกูลถั่ว (Sae-Lee et al., 1992) เกษตรกรบางรายระบุว่าในป่าไม้ที่อยู่ในที่ดอนเวลาฝนตกจะมีปุ๋ยไหลมากับน้ำจากพื้นที่ป่าไม้ นั้น อย่างไรก็ตาม มีใบของต้นไม้บางชนิดที่เกษตรกรกล่าวว่าไม่ดีต่อดิน (Table 8) ได้แก่ ใบยูคาลิปตัสและใบกระบก การศึกษาของ Vityakon and Dangthaisong (2005) และ Adulprasertsuk et al. (1997) พบว่าใบกระบกมีคุณภาพต่ำในการให้ธาตุอาหารไนโตรเจน เนื่องจากมีอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนสูง และมีองค์ประกอบเป็นสารที่ต้านทานการสลายตัว ได้แก่ ลิกนิน อยู่มาก ซึ่งแสดงว่าสลายตัวได้ยาก

Table 8. Number of farmer landholders with different views on the influence of trees on soil.

Farmer landholder	Influences of trees on soils				No. influence
	Improve soils			Degrade solis	
	Improve soil fertility incl. soil chemical, biological improvement ^{1/}	Reduce soil erosion	Increase soil moisture and water holding		
Large	4	1	2	1 ^{2/}	-
Medium	3	-	-		-
Small	1	-		1 ^{2/}	3

^{1/}Chemical: Bring about black soil, and flows of fertilizing materials from high-tree-density-upper-lying areas of the landscape, Physical: friable soils, Biological: Increase number of earthworms, millipedes and soil fauna.

^{2/} Eucalyptus leaves are identified by farmers as not good for the soil.

มีเกษตรกรพื้นที่น้อยเพียง 1 รายที่มีทัศนคติทางบวกต่ออิทธิพลของต้นไม้ต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน และเกษตรกรกลุ่มนี้ 3 รายมีทัศนคติว่าต้นไม้ไม่มีอิทธิพลต่อดิน โดยเกษตรกรดังกล่าวรายหนึ่งให้เหตุผลว่าเวลาปลูกต้นไม้ยังต้องให้ปุ๋ยเพิ่มจากภายนอก ทัศนคติกล่าวของเกษตรกรพื้นที่น้อยนับว่าตรงกันข้ามกับเกษตรกรพื้นที่มากและปานกลาง สะท้อนให้เห็นว่าเกษตรกรพื้นที่น้อยไม่มีทัศนคติทางบวกเกี่ยวกับอิทธิพลต้นไม้ต่อดินมากเท่าเกษตรกรอีกสองกลุ่ม สาเหตุอันหนึ่งอาจเนื่องจากเกษตรกรพื้นที่น้อยไม่มีต้นไม้ในไร่นาจำนวนมากพอที่จะแสดงผลดีต่อดินให้เขาสังเกตเห็นได้ชัดเจน

อิทธิพลต่อพืชเกษตรที่ปลูกร่วม:

พืชเกษตรหลักที่ปลูกร่วมกับต้นไม้ ได้แก่ ข้าว และพืชไร่ได้แก่ อ้อยและมันสำปะหลัง หากไม่ระบุจำเพาะว่าเป็นพืชเกษตรชนิดใด เกษตรกรทุกรายไม่ว่าจะอยู่ในกลุ่มพื้นที่ถือครองประเภทใดเห็นว่าต้นไม้แข่งขันกับพืชเกษตร ไม่ว่าจะเป็นพืชชนิดใดที่ปลูกร่วมโดยใช้คำศัพท์ท้องถิ่นว่า ‘หง่า’ พืชเกษตรที่ปลูกร่วมเสมอคำว่า ‘หง่า’ หมายถึง การที่ต้นไม้ทำให้พืชเกษตรเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้น้อยลง เนื่องจากการแข่งขันของต้นไม้กับพืชเกษตรในการใช้ทรัพยากรในการเจริญ

เติบโต ได้แก่ แสง น้ำและธาตุอาหาร ต้นไม้บังแสงพืชเกษตรและแย่งดูดใช้น้ำและธาตุอาหารทางราก ทำให้อ้อยต้นเล็ก มันสำปะหลังไม่ติดหัวมาก และข้าวเมล็ดลีบ ทัศนคติและประสบการณ์ของเกษตรกรในด้านนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Sae-Lee และคณะ (1992) ที่พบว่าข้าวที่ปลูกใกล้ต้นไม้ที่มีทรงพุ่มใหญ่และหนาแน่นจะมีเมล็ดลีบมากและได้ผลผลิตต่ำกว่าข้าวบริเวณที่ปลูกห่างจากต้นไม้ ถึงแม้ว่าจะมีการเจริญเติบโตของต้นไม้ได้อย่างไรก็ตามเกษตรกรพื้นที่มากสองรายระบุว่าต้นไม้บางชนิดไม่แข่งขันกับพืชเกษตรเพราะมีรูปแบบการใช้ทรัพยากรต่างกัน เช่น ต้นพลวง และต้นเต็ง มีรากลึกดูดใช้น้ำและธาตุอาหารจากต่างชั้นดินกับอ้อยจึงสามารถปลูกร่วมกับอ้อยและมันสำปะหลังได้และอีกตัวอย่างหนึ่งของรูปแบบการใช้ทรัพยากรต่างกัน คือ เกษตรกรพื้นที่มากรายหนึ่งระบุว่ายุคาลิปตส์กับข้าวปลูกร่วมกันได้ เพราะระยะเวลาการใช้ทรัพยากรร่วมกันไม่ยาวนาน เนื่องจากข้าวเป็นพืชอายุสั้น เป็นต้น

หากแยกชนิดพืชเกษตร เกษตรกรมีทัศนะว่าต้นไม้ ‘หง่า’ ข้าว (negative effects on rice yield) โดยมีการระบุในเกษตรกรพื้นที่น้อยจำนวนมากว่าเกษตรกรพื้นที่มากและปานกลาง (Table 9) ทั้งนี้อาจเป็น

เพราะเกษตรกรพื้นที่น้อยส่วนใหญ่มีเฉพาะที่นา จึงรู้สึกถึงผลกระทบต้นไม้ต่อข้าวมากกว่า สำหรับมันสำปะหลังมีเกษตรกรเพียง 1 ราย ในเกษตรกรแต่ละประเภทที่ระบุว่าต้นไม้มีผลเสียต่อมันสำปะหลัง (negative effects on cassava) ในขณะที่ในอ้อยมีเกษตรกรพื้นที่มากและปานกลางประเภทละ 3 รายระบุว่าต้นไม้มีผลเสียต่ออ้อย (negative effects on sugarcane) เมื่อเปรียบเทียบผลเสียของต้นไม้ระหว่างมันสำปะหลังและอ้อย (comparison of negative effects between cassava and sugarcane)

มีเกษตรกร 2 รายระบุว่าต้นไม้มีผลเสียต่ออ้อยมากกว่า ในขณะที่มีเกษตรกร 1 รายระบุในทางตรงกันข้าม (Table 9) ผลนี้แสดงว่าเกษตรกรมีทัศนะว่าต้นไม้มีผลเสียต่ออ้อยมากกว่ามันสำปะหลัง ซึ่งสอดคล้องกับทัศนะของเกษตรกรจากการศึกษาก่อนหน้านี้ที่อำเภอกระนวน ขอนแก่น (ปีพามา และคณะ 2537, 2539) เกษตรกรบางรายให้เหตุผลว่ามันสำปะหลังมีน้ำสะสมอยู่ที่หัว ซึ่งอาจหมายความว่าน้ำที่สะสมอยู่ที่หัวมันสำปะหลังทดแทน น้ำส่วนที่ถูกต้นไม้แย่งดูดใช้ไป

Taber 9. Number of farmer landholders who had different views about influence of trees on associated agricultural crop.

Farmer landholder	Influences of trees on associated agricultural crops							
	Rice		Upland crops			Comparison of negative effects between rice and upland crops		
	Negative effects on rice	Ladging/unfilled grain but good vegetative growth	Negative effects to cassava	Negative effects to sugarcane	Comparison of negative effects between cassava and sugarcane		Rice > upland crops	Upland crops > rice
					Cassava > sugarcane	Sugarcane > cassava		
Large	1	1	1	3	1	-	-	-
Medium	1	2	1	3	-	2	-	-
Small	3	1	1*	1	-	-	1	-

*Krabok leaf litter brought about good vegetative growth but not tuber growth in cassava.

ทางราก นอกจากนี้การแข่งขันระหว่างต้นไม้และอ้อย/มันสำปะหลังจะรุนแรง ขึ้นในฤดูแล้ง เพราะมีน้ำจำกัด

เมื่อเปรียบเทียบพืชเกษตรหลักทั้งสามชนิด

ในแง่ของการตอบสนองและความทนต่อการปลูกร่วมกับต้นไม้ เกษตรกรหลายรายพบว่า ข้าวมักมีต้นและใบงาม (good vegetative growth) เวลาปลูกใกล้ต้นไม้แต่จะมีเมล็ดไม่เต็ม (unfilled grains) ทำให้ผลผลิตไม่ดี นอกจากนี้เกษตรกรพื้นที่น้อย 1 รายระบุว่าข้าวได้รับผลเสียจากต้นไม้มากกว่าพืชไร่ (upland crops) (Table 9) อย่างไรก็ตามผลจากการศึกษาก่อนหน้านี้ (ปีพามา และคณะ 2537) พบในทางตรงกันข้ามกล่าวคือ พืชไร่ได้แก่มันสำปะหลังและอ้อยได้รับผลเสียจากต้นไม้มากกว่าข้าว

5. ทัศนะเกษตรกรต่อการปลูกต้นไม้ในฟาร์มผ่านทางวิธีใช้แบบจำลองแบบมีส่วนร่วมของการจัดการพื้นที่ฟาร์มสมบูรณ์

การใช้แบบจำลองของพื้นที่ฟาร์มในลุ่มน้ำขนาดเล็กแห่งหนึ่งในหมู่บ้านที่ศึกษา เพื่อให้เกษตรกรได้ใช้จินตนาการร่วมกับความคิดเห็นของเขาเป็นพื้นฐาน ในการให้ข้อมูลของการจัดการด้านต้นไม้ในไร่ที่เขาจะทำในพื้นที่ดังกล่าว แนวคิดด้านการอนุรักษ์ต้นไม้เดิมและปลูกต้นไม้ใหม่ในพื้นที่สมบูรณ์นี้โดยรวมสะท้อนแนวคิดในชีวิตจริงของเกษตรกรแต่ละคน ตามข้อมูลที่เสนอในส่วนก่อนหน้านี้ กล่าวคือ เกษตรกรที่มีพื้นที่มากและปานกลางมีแนวโน้มต้องการรักษาไม้เดิมไว้มากกว่าตัดไม้

เดิมออก โดยบางรายได้เหตุผลว่าเพื่อให้คนรุ่นหลังได้เห็น ในขณะที่เกษตรกรพื้นที่น้อย (2 ใน 4 ราย) ระบุว่า จะตัดไม้เดิมออก

แนวคิดด้านชนิดต้นไม้ที่จะปลูกในเกษตรกร พื้นที่มากและปานกลางจะมีไม้ป่า รวมอยู่ด้วย ได้แก่ ลัก เต็ง รัง ประดู่ และแดง เป็นต้น รวมทั้งปลูกต้นไม้ เพื่อความสวยงาม ได้แก่ ต้นคูณ ในขณะที่เกษตรกร พื้นที่น้อยไม่ระบุการปลูกไม้ป่าอยู่แล้ว

ส่วนการปลูกไม้ยูคาลิปตัสซึ่งเป็นไม้อุตสาหกรรม และเป็นไม้เศรษฐกิจที่ทำเงินได้ง่ายมีระบุในเกษตรกร พื้นที่มากและปานกลางด้วยความถี่ (3 จาก 8 ราย) น้อยกว่าเกษตรกรพื้นที่น้อย (3 จาก 4 ราย) คิดเป็น สองเท่าตัว

แนวคิดด้านสถานที่ปลูกต้นไม้ มีลักษณะใกล้เคียงกันไปในที่ไร่ทั้งที่ปลูกตามแนวเขต และปลูกในท้องไร่เป็น แปลงๆ ส่วนที่นาการปลูกบริเวณสระมีการระบุด้วยความถี่มากที่สุด (เกษตรกร 7 จาก 12 ราย ส่วนคันทนา มีระบุเพียง 2 ราย และมีเกษตรกรพื้นที่น้อยรายหนึ่ง ที่ไม่ต้องการปลูกบนคันทนาและเกษตรกรพื้นที่มาก รายหนึ่งที่ไม่ต้องการปลูกในที่นาเลยเพราะจะบังแสงข้าว

สรุป

ต้นไม้ในฟาร์มยังคงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของระบบการทำฟาร์มในพื้นที่หมู่บ้านที่ศึกษา ขนาดพื้นที่ถือครองเป็นปัจจัยที่บ่งชี้จำนวนต้นไม้ที่มีอยู่แล้วในฟาร์มได้ นั่นคือ ผู้มีพื้นที่ถือครองมากมักมีจำนวนต้นไม้มากกว่าผู้มีพื้นที่ถือครองน้อยกว่า แต่เมื่อแยกชนิดต้นไม้เป็นไม้โอเนกประสงค์นั้น เกษตรกรพื้นที่ปานกลางและน้อยมีไม้แตกต่างกันมาก ความแตกต่างของชนิดต้นไม้ของเกษตรกรประเภทต่างๆ จะอยู่ที่ไม้ป่า ที่มีมากที่สุดในเกษตรกรพื้นที่มากและน้อยที่สุดในเกษตรกรพื้นที่น้อย เกษตรกรทุกพื้นที่ถือครองส่วนใหญ่มีไม้อุตสาหกรรม ได้แก่ ยูคาลิปตัสอยู่เป็นจำนวนมากที่สุด ทั้งนี้ เพราะ ยูคาลิปตัสปลูกง่ายและเป็นไม้ที่หารายได้และมีตลาด รับซื้อแน่นอน เหตุผลหลักที่เก็บต้นไม้ไว้ คือ เป็นอาหาร

เป็นหลัก รองลงมา คือ ใช้อ่อสร้างและเป็นเชื้อเพลิง ส่วนต้นไม้ที่เกษตรกรต้องการปลูกมากที่สุดนั้น ได้แก่ ไม้อุตสาหกรรม มียูคาลิปตัสเป็นหลัก ในเกษตรกรทุกประเภท ผลนี้มีความแตกต่างจากการศึกษาเมื่อ 10 ปี ที่ผ่านมาก็เกษตรกรระบุระบุเป็นไม้ที่ต้องการปลูกมากที่สุด เกษตรกรที่ต้องการปลูกไม้ชนิดอื่น (ไม้ป่าและไม้ผล) มีเฉพาะในเกษตรกรพื้นที่มาก ประกอบกับเกษตรกร พื้นที่น้อยไม่แสดงทัศนคติเกี่ยวกับประโยชน์ของต้นไม้ ต่อสิ่งแวดล้อมและดิน ทำให้เห็นว่าเกษตรกรพื้นที่น้อย คำนึงถึงประโยชน์ของต้นไม้ในด้านเพื่อกินและเพื่อขายเป็นหลัก ในขณะที่เกษตรกรพื้นที่มากจะมีทัศนคติด้านอนุรักษ์สภาพแวดล้อมมากกว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ ยกเว้น เกษตรกรพื้นที่น้อยบางราย มีความเห็นว่าต้นไม้ทำให้ดินอุดมสมบูรณ์คือมีธาตุอาหารพืชมาก มีเพียงเกษตรกร พื้นที่มากที่แสดงทัศนคติของประโยชน์ต้นไม้ในด้านอื่นๆ เพิ่มเติม ได้แก่ ต้นไม้ลดการกร่อนดินและเพิ่มความชื้น ให้ดินซึ่งแสดงถึงการเล็งเห็นประโยชน์ของต้นไม้กว้างขวางกว่าเกษตรกรพื้นที่น้อย ส่วนสถานที่ปลูกต้นไม้ในฟาร์ม มีระบุทั้งในสถานที่ต่างๆ ทั้งในระบบไร่และระบบนา โดย เกษตรกรพื้นที่มากและปานกลางแสดงให้เห็นว่าสามารถ ปลูกต้นไม้ได้โดยไม่ต้องกังวลเรื่องความจำกัดเนื้อที่ เช่น การปลูกทั้งแปลงในที่ไร่ หรือปลูกตามคันทนาในที่นา เป็นต้น ในขณะที่เกษตรกรพื้นที่น้อยไม่มีทัศนคติดังกล่าว อย่างไรก็ตามปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปลูกต้นไม้ใน สถานที่ต่างๆ ในระบบไร่และน่านับว่าเป็นประเด็นที่ควร ศึกษาเพิ่มเติม เพราะในการศึกษานี้ยังคงวิเคราะห์เพียง ปัจจัยการถือครองพื้นที่เป็นหลัก

ประเด็นที่ควรศึกษาต่อไปที่พบในการศึกษานี้คือ

1. การวิเคราะห์เจาะลึกเพื่อให้เข้าใจถึงปัจจัย

ที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติเกษตรกรในการปลูกต้นไม้ตาม แนวเขต เช่น ชนิดของแนวเขต (แนวเขตที่เป็นอาณาเขต ฟาร์มหรือแนวเขตที่เป็นเพียงอาณาเขตแปลงที่แบ่งเขต แปลงในฟาร์มเดียวกัน) แต่ละชนิดแนวเขตมีปัจจัยที่มี ผลกระทบต่อการปลูกต้นไม้ต่างกัน จึงควรวินิจฉัยปัจจัย ต่างๆ เหล่านี้ออกมา เช่น ปัจจัยขนาดถือครองพื้นที่

ชนิดพืชเกษตรที่ปลูกและชนิดต้นไม้ที่จะปลูกเป็นแนวเขต เป็นต้น

2. ทศนะเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปลูกต้นไม้บนคันนาของเกษตรกร เนื่องจากคันนาเป็นสถานที่ที่ถูกระบุว่าเหมาะสมต่อการปลูกต้นไม้จากเกษตรกรค่อนข้างมากจากการศึกษานี้ ประกอบกับในปัจจุบันเกษตรกรพื้นที่น้อยจำนวนมากมีพื้นที่นาเป็นหลักดังที่พบในการศึกษานี้

3. การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับการปลูกต้นไม้เป็นแปลงในที่ไร่ เปรียบเทียบกับการปลูกพืชไร่

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนจากทุนอุดหนุนทั่วไป มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประจำปีงบประมาณ 2548 ซึ่งมีสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติเป็นหน่วยงานจัดสรรงบประมาณ คุณวิภาวรัตน์ ดำริเข้มตระกูล นักศึกษาปริญญาโท สาขาทรัพยากรการเกษตรและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้มีส่วนในการออกสัมภาษณ์เกษตรกร คณะผู้วิจัยได้รับความร่วมมือในการให้สัมภาษณ์อย่างดียิ่งจากเกษตรกรและผู้บริหารบ้านคำม่วง อำเภอเขาสมบวง จังหวัดขอนแก่น ดร.เทรี แรมโบได้ให้คำแนะนำทางวิชาการที่เป็นประโยชน์ในการสกัดผลการวิจัยจากรายงานฉบับสมบูรณ์มาเป็นบทความวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- บัวเรศ ประไชโย. 2536. การจัดการแบบดั้งเดิมของราษฎรต่อต้นไม้ที่เหลืออยู่ในพื้นที่นาท้องที่อำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น. วารสารวนศาสตร์ ปีที่ 12 (ฉบับพิเศษ): 84-106.
- ปัทมา วิทยากร. 2534. ต้นไม้ในนาข้าวของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. แก่นเกษตร 19(1): 8-19.
- ปัทมา วิทยากร. 2547. ความยั่งยืนของการใช้ที่ดินการเกษตรในพื้นที่ลูกคลื่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. แก่นเกษตร 32: 319 - 329.
- ปัทมา วิทยากร, อนันต์ พลธานี, วิไลวัจน์ ฤกษ์ณฤดี และนิตยา ชันติโสภณ. 2536. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อจำนวนต้นไม้และเงื่อนไขของเกษตรกรในการผสมผสานต้นไม้ในระบบการทำฟาร์ม กรณีศึกษา อำเภอกะนวน ขอนแก่น วารสารวนศาสตร์ 12 (ฉบับพิเศษ): 63-76.
- ปัทมา วิทยากร, อนันต์ พลธานี และวิไลวัจน์ ฤกษ์ณฤดี. 2537. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อจำนวนต้นไม้และเงื่อนไขของเกษตรกรในการผสมผสานต้นไม้ในระบบการทำฟาร์ม กรณีศึกษาอำเภอกะนวน ขอนแก่น. รายงานการวิจัยโครงการการใช้ที่ดินอย่างยั่งยืนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ทุนวิจัย Southeast Asia University Agroecosystem Network [SUAN]-Ford). 66 หน้า (บทคัดย่อภาษาอังกฤษ).
- ปัทมา วิทยากร, วิไลวัจน์ ฤกษ์ณฤดี และนิตยา เมืองสนธิ์ 2539. เงื่อนไขของเกษตรกรในการผสมผสานต้นไม้ในระบบการทำฟาร์มที่จังหวัดขอนแก่น (Farmers' criteria for tree integration in farming system in Khon Kaen, Northeast Thailand) หน้า 160-173 รายงานการสัมมนากระบวนการทำฟาร์มครั้งที่ 11 12-15 มีนาคม 2539 จัดโดยกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- ปัทมา วิทยากร, สุเกศินี สุภธีระ, วิริยะ ลิ้มปิ่นพันธ์, สมใจ ศรีหล้า, วิทยา ตรีโลเกศ, วิชัย ศรีบุญลือ และสุรศักดิ์ ประชันกาญจนา. 2547. ลักษณะพื้นที่ศึกษาของโครงการความเสื่อมโทรมของที่ดินในพื้นที่ลูกคลื่นของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. แก่นเกษตร 32(3):174-191.
- ปัทมา วิทยากร, วิทยา ตรีโลเกศ, นงลักษณ์ สุพรรณไชยมาตย์, นฤมล แก้วจำปา และสุภาพร พงษ์แซก. 2549. ปัจจัยทางนิเวศวิทยาและเศรษฐกิจสังคมที่มีอิทธิพลต่อการที่เกษตรกรพื้นที่ดินเสื่อมโทรม ในพื้นที่ลูกคลื่นของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. รายงานการวิจัยของทุน

- อุดหนุนทั่วไปมหาวิทยาลัยขอนแก่น ประจำปี
งบประมาณ 2548. 76 หน้า.
- Adulprasertsuk, M., P. Vityakon and B. Prachaiyo.
1997. Leaf litter of some native trees in
Northeast Thailand: Their decomposition
and derived soil organic matter character-
istics. pp. 358-366. In Proceedings of the
FORTROP '96 "Tropical forestry in the
21st Century" Volume 2. Nov 25-28,
1996. Kasetsart University, Bangkok,
Thailand.
- Grandstaff, S.W., T.B. Grandstaff, P. Rathakette,
D.E. Thomas, and J.K. Thomas. 1986.
Trees in paddy fields in Northeast
Thailand. In G.G. Marten (ed.) Traditional
agriculture in Southeast Asia. Westview
Press, Boulder, Colorado.
- Grandstaff, S.W., T.B. Grandstaff, and G.W.
Lovelace. 1987. Summary report. In
Proceedings of the 1985 International
Conference on Rapid Rural Appraisal.
Rural Systems Research and Farming Sys-
tems Research Project. Khon Kaen Uni-
versity, Khon Kaen, Thailand.
- Pendleton, R.L. 1943. Land use in Northeastern
Thailand. *Geographical Review* 33: 15-41.
- Prachaiyo, B. 2000. Farmers and forests: A
changing phase in Northeast Thailand.
Southeast Asian Studies 38(3): 6-178.
- Sae-Lee, S., P. Vityakon, and B. Prachaiyo. 1992.
Effects of trees on paddy bund on soil
fertility and rice growth in Northeast
Thailand. *Agroforestry Systems* 18(3) :
213 - 223.
- Samart, M. 1987. Rapid rural appraisal: Experience
at Khon Kaen University. In Proceedings
of the 1985 International Conference on
Rapid Rural Appraisal. Rural Systems
Research and Farming Systems Research
Project. Khon Kaen University, Khon
Kaen, Thailand.
- Takaya, Y., and T. Tomosugi. 1972. Rice lands
in the upland hill regions of Northeast
Thailand: A remark on rice producing
forests. *Southeast Asian Studies* 10(1):
77-85. (in Japanese with English summary.)
- Vityakon, P. 1995. Decomposition of and nutrient
release from leaf litter of 5 multipurpose
tree species in paddy rice agroecosystem
of Northeast Thailand. In Collection of
abstracts, International Symposium on
Driven by Nature: Plant litter quality
and decomposition, p. 36. Wye College,
University of London.
- Vityakon, P. 1993. The traditional trees-in-paddy-
fields agroecosystem of Northeast
Thailand: Its potential for agroforestry
development. *Regional Development
Dialogue* 14(1) : 125-148.
- Vityakon, P. 2001. The role of trees in countering
land degradation in cultivated fields in
Northeast Thailand. *Southeast Asian
Studies* 39(3): 398-416.
- Vityakon, P. 2003. Soils, trees and farmers:
Land-use change and sustainability of
agroecosystems in the tropics (with
emphasis on Northeast Thailand).
Khon Kaen University and Thailand
Network for Agroforestry Education
(ThaiNAFE), 187 pp.

- Vityakon, P., S. Smutkupt, and B. Prachaiyo. 1988. Trees in paddy fields : Their contributions to soil fertility and sustainability of paddy rice system. P. 65-86. In Terd Charoenwatana and A.Terry Rambo (eds.) Sustainable rural development in Asia. Proceedings of the SUAN IV Regional Symposium on Agroecosystem Research. Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand.
- Vityakon, P., S. Sae-Lee, and S. Seripong. 1993. Effects of tree leaf litter and shading on growth and yield of paddy rice in Northeast Thailand. Kasetart J. (Nat. Sci.) 27:219-222.
- Vityakon, P., and N. Dangthaisong. 2005. Environmental influences on nitrogen transformation of different quality tree litter under submerged and aerobic conditions. Agroforestry Systems 63: 225-236.
- Watanabe, H., K. Abe, T. Hoshikawa, B. Prachaiyo, เจื้อนไขของเกษตรกรในการผสมผสานต้นไม้ในระบบการทำฟาร์ม กรณีศึกษาอำเภอกระนวน ขอนแก่น. รายงานการวิจัยโครงการการใช้ที่ดินอย่างยั่งยืนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ทุนวิจัย Southeast Asia University Agroecosystem Network [SUAN]-Ford). 66 หน้า (บทคัดย่อภาษาอังกฤษ).