

การจัดการความหลากหลายชีวภาพทางเกษตรใน ภูมิเขตนํ้าลุ่มโดยเกษตรกรในจังหวัดพะเยา

Managing of Agrobiodiversity in Lowland Rice Ecosystems of Farmers in Phayao Province

บุศรา ลิ้มนิรันดร์กุล^{1/} พฤกษ์ ยิบมันตะศิริ^{1/} และ ช่อผกา ม่วงสุข^{1/}
Budsara Limnirankul^{1/}, Phrek Gypmantasiri^{1/} and Chorpaka Muangsuk^{1/}

Abstract: Agrobiodiversity is the basic resource for sustaining farmers' livelihoods. One approach of studying sustainability of agricultural systems is to understand farmers' management of agrobiodiversity in farmland, home gardens, and forest land, which provide bioresources for supporting households' access to food and income. This paper presents results of the study on farmers' management of agrobiodiversity in rice-based ecosystems in Phayao province. Three ecosystems with different production intensities were selected, namely organic rice system in rainfed lowland, integrated farming with pond system in rainfed lowland, and intensive lowland rice ecosystem serviced by communal irrigation system. Farmers managed agrobiodiversity to fulfill their needs for food security and income stability through commercial farming practice. Farmers independently managed agrobiodiversity for commercial production, but in certain circumstances, they organized as groups and partners with private sectors, local traders or farmer leaders for market access and entry. Management at community level was more pronounced in the case of managing forest resources when members of community participated in setting up rules and regulations that worked in practice. Farming livelihoods were then related to flow and combine utilization of bioresources between farmlands, homegardens, and forest ecosystems.

Keywords: Agrobiodiversity, farming livelihoods, lowland rice ecosystems

^{1/}ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ. เชียงใหม่ 50200.

^{1/}Multiple Cropping Center, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai, 50200, Thailand.

บทคัดย่อ: ความหลากหลายชีวภาพทางเกษตรเป็นทรัพยากรพื้นฐานสำหรับการดำรงชีพของเกษตรกร แนวทางหนึ่งของการศึกษาความยั่งยืนของระบบเกษตร คือ การทำความเข้าใจกับการจัดการความหลากหลายชีวภาพทางเกษตรของเกษตรกรในไร่นา สวนรอบบ้าน และพื้นที่ป่า ซึ่งเป็นแหล่งทรัพยากรชีวภาพที่สนับสนุนการเข้าถึงอาหารและรายได้ของครัวเรือน บทความนี้ได้เสนอผลการศึกษาด้านการจัดการความหลากหลายชีวภาพทางเกษตรของเกษตรกรในภูมิภาคหนึ่งซึ่งมีข้าวเป็นพืชหลักในจังหวัดพะเยา โดยคัดเลือก 3 ภูมิภาคที่มีความเข้มข้นของระบบการผลิตแตกต่างกัน ได้แก่ ระบบข้าวอินทรีย์ในนาลุ่มน้ำฝน ระบบเกษตรผสมผสานที่มีสระน้ำในนาลุ่มน้ำฝน และระบบเกษตรเข้มข้นในนาลุ่มชลประทานราษฎร์ เกษตรกรได้มีการจัดการความหลากหลายชีวภาพเพื่อสนองต่อความมั่นคงทางอาหารของครัวเรือนและจัดการเชิงพาณิชย์เพื่อรายได้ ในระบบการผลิตเชิงพาณิชย์ครัวเรือนมีการจัดการอิสระในขณะเดียวกันบางระบบมีการรวมกลุ่มเป็นภาคีกับภาคเอกชน หรือ เกษตรกรผู้นำ เพื่อเชื่อมโยงและเข้าถึงตลาด การจัดการระดับชุมชนจะเด่นชัดในกรณีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรพื้นที่ป่าซึ่งสมาชิกในชุมชนมีส่วนร่วมในการกำหนดกติกาที่นำไปปฏิบัติได้จริง วิถีชีวิตของครัวเรือนเกษตรกรจึงมีความสัมพันธ์กับการไหลของทรัพยากรชีวภาพในภูมิทัศน์ป่า ไร่นา และสวนรอบบ้าน

คำสำคัญ: ความหลากหลายชีวภาพทางเกษตร การดำรงชีพทางเกษตร ระบบนิเวศข้าวนาลุ่ม

บทนำ

ความหลากหลายชีวภาพทางเกษตรประกอบด้วย ความหลากหลายชีวภาพที่มีการนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการผลิตในระบบเกษตร ได้แก่ ชนิด และความหลากหลายของพันธุ์พืช สัตว์ จุลชีพ ทั้งในระดับพันธุกรรม ชนิด และระบบนิเวศน์ ซึ่งร่วมกันคำนวณโครงสร้างและกระบวนการเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศเกษตร เพื่อทำหน้าที่บริการด้านต่างๆ อย่างสมบูรณ์ (Jarvis *et al.*, 2007) เกษตรกรเป็นผู้จัดการใช้ประโยชน์ความหลากหลายชีวภาพ ซึ่งหลายชนิดไม่สามารถสืบพันธุ์ขยายได้หากไม่มีการจัดการที่ดีและเหมาะสม รูปแบบการจัดการมีระดับความเข้มข้นและหลากหลายแตกต่างกันตั้งแต่การปลูกพืชชนิดเดียวเชิงพาณิชย์ในพื้นที่เดียวกันหลายไร่จนกระทั่งระบบผสมผสานแบบวนเกษตร หรือ เกษตรทฤษฎีใหม่ประกอบด้วยพืชองค์ประกอบพร้อมสัตว์เลี้ยงเศรษฐกิจและไม้ยืนต้นประเภทต่าง ๆ ภายในพื้นที่เดียวกัน การเกษตรที่ใช้ปัจจัยการผลิตตั้งแต่ต้นจนถึงเข้มข้นล้วนมีผลต่อความมั่นคงของความหลากหลายชีวภาพในพื้นที่ ซึ่งรูปแบบการจัดการและการอนุรักษ์ควรพิจารณาพืชดั้งเดิมหรือพืชท้องถิ่น (Van der Meer and Perfecto, 2006) แต่การอนุรักษ์เพียงอย่างเดียวโดยไม่คำนึงถึงบทบาทหน้าที่และความเป็นประโยชน์ของความหลากหลายชีวภาพต่อความ

มั่นคงของครัวเรือนก็ยากที่จะนำไปปฏิบัติได้ (บุศรา และคณะ, 2547; Fisher *et al.*, 2006) ดังนั้นสิ่งที่ท้าทายคือการเพิ่มความหลากหลายชีวภาพเข้าไปในระบบและเพิ่มผลผลิตมวลรวมทางเกษตร ซึ่งหลายองค์การมีความเชื่อว่าจะทำให้ระบบเกษตรมีความยืดหยุ่นและปรับตัวได้ดีในภาวะวิกฤต ดังนั้นระบบการผลิตจำเป็นต้องดำเนินการควบคู่ไปกับการอนุรักษ์ความหลากหลายชีวภาพทั้งในระดับฟาร์มและภูมิทัศน์ (CIP-UPWARD, 2003)

จังหวัดพะเยาเป็นแหล่งผลิตข้าวที่สำคัญ และมีพื้นที่ปลูกข้าวมากเป็นลำดับสองรองจากจังหวัดเชียงราย ในภาคเหนือตอนบน ภูมิทัศน์นาข้าวของจังหวัดพะเยามีลักษณะทางกายภาพและความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำแตกต่างกัน ประกอบด้วยพื้นที่นาชลประทาน (ร้อยละ 65) และน่าน้ำฝน (ร้อยละ 35) ทำให้ความเข้มข้นของการใช้ความหลากหลายชีวภาพทางเกษตรเพื่อเลี้ยงชีพและรายได้มีคุณสมบัติเฉพาะถิ่น ซึ่งเกี่ยวพันกับภูมิทัศน์สังคมและวัฒนธรรมชุมชนพร้อมทั้งโอกาสและสิ่งคุกคามจากภายนอก บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประมวลความเข้าใจกับการจัดการความหลากหลายชีวภาพทางเกษตรของเกษตรกรในภูมิทัศน์ที่มีข้าวเป็นพืชหลักในจังหวัดพะเยา โดยมีคำถามหลักของงานวิจัยว่า ความหลากหลายชีวภาพทางเกษตรมีความสัมพันธ์กับวิถีชีวิตของเกษตรกรและนำไปสู่ความมั่นคงทางอาหารและรายได้ได้อย่างไร ภายใต้การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบ

ทางเศรษฐกิจสังคมและการเมืองจากทั้งภายในและภายนอก เกษตรกรรายย่อยปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงเพื่อลดความเสี่ยงและรักษาสภาพความเป็นอยู่ให้เสถียรอย่างไรในระบบภูมิเวศน์ที่แตกต่างกัน

วิธีการศึกษา

กระบวนการศึกษาเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชน การดำเนินงานร่วมด้วยการประชุมกับตัวแทนชุมชนของทุกตำบลในจังหวัดพะเยาเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์โครงการและผลที่คาดว่าจะได้รับ ในขณะเดียวกันเพื่อศึกษาระดับความเข้าใจและความสนใจของชุมชนต่อประเด็นความหลากหลายชีวภาพทางเกษตรในระบบการผลิต งานวิจัยนี้ทำการศึกษาระดับหมู่บ้านโดยคัดเลือกชุมชนปลูกข้าวนาลุ่มเป็นพื้นที่หลัก 3 หมู่บ้านในจังหวัดพะเยาและมีรูปแบบการจัดการความหลากหลายชีวภาพทางเกษตรที่ระดับครัวเรือนและชุมชนแตกต่างกัน ได้แก่ 1) บ้านศรีจอมแจ้ง ตำบลหงส์หิน อำเภอจุน เป็นพื้นที่ปลูกข้าวอินทรีย์ 2) บ้านสร้อยศรี ตำบลจุน อำเภอจุน เป็นพื้นที่นาลุ่มน้ำฝน แต่เกษตรกรได้ลงทุนขุดสระในฟาร์มเก็บกักน้ำเพื่อการเกษตร จำนวนเกษตรกรที่จะลงทุนการจัดการทรัพยากรน้ำในไร่นามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามลำดับ และ 3) บ้านบัว ตำบลฝายกวาง อำเภอเชียงคำ เป็นพื้นที่นาลุ่มรับน้ำจากชลประทานราษฎร มีดัชนีการปลูกพืชสูงสุดแห่งหนึ่งของจังหวัดพะเยา เกษตรกรใช้พื้นที่นาลุ่มปลูกพืชตลอดปี วิธีการศึกษาประกอบด้วย 1) การวิจัยเชิงคุณภาพ ประกอบด้วย การสังเกตแบบมีส่วนร่วม (participant observation) โดยการเข้ามีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ผู้วิจัยเข้าไปสังเกตพฤติกรรมในขณะร่วมกิจกรรมและเข้าไปอยู่ร่วมกับชุมชนเพื่อเข้าใจความคิดของกลุ่มเป้าหมาย (Patton, 1990; Schwartz and Jacobs, 1979; อมรา, 2537) รวมถึงการสำรวจสภาพนิเวศน์ และลักษณะกายภาพ ชีวภาพร่วมกับกลุ่มเป้าหมาย โดยกลุ่มเกษตรกรผู้รู้เป็นผู้จำแนกลักษณะรูปแบบการจัดการและการนำไปใช้ประโยชน์ระดับครัวเรือน และชุมชน 2) การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (action research) ช่วยสะท้อนให้เห็นสภาพของปัญหาที่แท้จริงในบริบทหรือสภาพแวดล้อมของปัญหาที่กำลังศึกษา

(นันทยา และณรงค์, 2547; Whyte, 1984; Horne and Stür, 2003) เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก (อมรา, 2537) เช่น การใช้เวทีการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการสนทนากลุ่มย่อย (focus group discussion) เพื่อรวบรวมองค์ความรู้ในการจัดการ และลักษณะทางกายภาพในพื้นที่ต่อการใช้ประโยชน์ของครัวเรือน และ 3) การสัมภาษณ์ครัวเรือน เช่น การบันทึกข้อมูลรายครัวเรือนร่วมกับเกษตรกรโดยเข้าร่วมสำรวจการจัดการและการใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นต้น

ผลการศึกษา

การศึกษาร่วมกับชุมชนพบว่า ถึงแม้เกษตรกรปลูกข้าวเป็นพืชหลักแต่วิถีชีวิตผูกพันกับการใช้ประโยชน์ความหลากหลายชีวภาพในภูมิเวศน์ต่าง ๆ เช่น พื้นที่ป่านาลุ่ม (นาลุ่มน้ำท่วม) สระน้ำในไร่นา และสวนรอบบ้าน เพื่อความมั่นคงทางอาหารพร้อมทั้งพัฒนาอาชีพและสร้างรายได้จากพืชต่าง ๆ นอกเหนือจากข้าว ดังนั้น การวิเคราะห์ความหลากหลายชีวภาพที่มีผลต่อวิถีชีวิตของครัวเรือนเกษตรกรจำเป็นต้องขยายมิติในการศึกษาไปสู่ระดับภูมิทัศน์ทางเกษตร (agricultural landscape) ซึ่งเกษตรกรได้อาศัยทรัพยากรชีวภาพในการดำรงชีพทั้งที่มีการวางแผนการปลูก และไม่ได้วางแผนการปลูกแต่ใช้ประโยชน์โดยตรงจากธรรมชาติ ผลการศึกษาประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1) ระบบการผลิตและลักษณะพื้นที่ 2) รูปแบบการจัดการและบทบาทความหลากหลายชีวภาพต่อวิถีชีวิตชุมชน และ 3) ระดับการจัดการความหลากหลายชีวภาพ

ระบบการผลิตและลักษณะพื้นที่

ระบบข้าวอินทรีย์ในนาลุ่มน้ำฝนบ้านศรีจอมแจ้ง บ้านศรีจอมแจ้งมีลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มมีแม่น้ำอิงไหลผ่าน ประกอบด้วยครัวเรือนทั้งหมด 105 ครัวเรือน ประชากรรวม 354 คน ประชากรร้อยละ 93 ประกอบอาชีพเกษตรกรรมโดยมีข้าวเป็นระบบการผลิตหลัก เกษตรกรร้อยละ 70 มีที่ดินทำกินเป็นของตนเอง พื้นที่ถือครองเฉลี่ยครัวเรือนละ 15 ไร่ เกษตรกรร้อยละ 20 ไม่มีที่ดินทำกิน และอีกร้อยละ 10 เช่าที่ดินเพิ่มเติมในพื้นที่

ใกล้เคียง เช่น บ้านจำไคร้ บ้านเกียง บ้านสกลอ บ้านปางมดแดง เป็นต้น สัดส่วนของการใช้ที่ดินสำหรับเกษตรกรรม ภาพที่ 1a พื้นที่ปลูกข้าวนาปี โดยส่วนใหญ่ปลูกข้าวเหนียว (ร้อยละ 71) และข้าวเจ้า (ร้อยละ 24) ไม้ผล (ร้อยละ 3) พืชไร่และพืชผัก (ร้อยละ 2) บ้านศรีจอมแจ้งเป็นตัวอย่างของเกษตรกรในพื้นที่นาชุ่มน้ำฝนที่ต้องการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับการผลิตข้าวพร้อมทั้งลดและเลิกการใช้สารเคมีทุกชนิดในระบบการผลิต และได้พัฒนาเป็นกลุ่มผลิตข้าวอินทรีย์ศรีจอมแจ้งตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 เป็นต้นมา จนในที่สุดได้รับการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์จากIFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movement) ทำการผลิตข้าวอินทรีย์ส่งบริษัทนครหลวงค้าข้าวไทย พื้นที่ผลิตข้าวอินทรีย์อยู่บริเวณลุ่มน้ำอิงทำให้พื้นที่บางส่วนของน้ำท่วมขังร่วม 2 เดือน ลักษณะเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ เกษตรกรปลูกข้าวนาหว่านข้าวหอมมะลิ 105 ต้นฤดูในเดือนพฤษภาคมเพื่อให้ต้นข้าวสูงเหนือระดับน้ำท่วม นอกจากนี้เกษตรกรได้ลงทุนขุดสระสวนหนึ่งเพื่อปลูกปลาที่มากับน้ำ และใช้เป็นแหล่งน้ำเพื่อเสริมให้กับต้นข้าวในช่วงที่ฝนทิ้งช่วง หรือใช้ปลูกพืชอายุสั้นบริเวณใกล้สระน้ำ ข้าวอินทรีย์ ปลา และสัตว์น้ำอื่น ๆ ในสระน้ำตลอดจนพืชผักธรรมชาติในบริเวณทุ่งลอที่ได้อบรมเปลี่ยนมาเป็นพื้นที่ปลูกข้าวอินทรีย์ได้กลายเป็นแหล่งอาหารปลอดภัยของชุมชน หลังเสร็จสิ้นการทำนา เกษตรกรที่ไม่มีสวนไม้ผลจะเป็นแรงงานอพยพรับจ้างทำงานนอกพื้นที่ บางรายรับจ้างเลี้ยงวัวในหมู่บ้าน และได้อาศัยพื้นที่ป่าเป็นพื้นที่เลี้ยงสัตว์โดยเฉพาะในฤดูฝนและฤดูแล้งหลังจากปริมาณพืชอาหารธรรมชาติในพื้นที่นาหลังการเก็บเกี่ยวลดลง

ระบบเกษตรผสมผสานที่มีสระน้ำในนาชุ่มน้ำฝนบ้านสร้อยศรี บ้านสร้อยศรีประกอบด้วยครัวเรือนจำนวน 144 ครัวเรือน มีประชากรทั้งสิ้น 459 คน ประชากรร้อยละ 80 ประกอบอาชีพเกษตรกรรมและมีที่ดินทำกินเป็นของตนเองโดยมีที่ดินทำกินมากกว่า 10 ไร่ต่อครัวเรือน และมีแรงงานภาคเกษตรเฉลี่ย 2 คนต่อครัวเรือน ซึ่งเป็นลักษณะทั่วไปของครัวเรือนเกษตรขนาดเล็กในปัจจุบัน สมาชิกหนุ่มสาวเคลื่อนย้ายอพยพแรงงานสู่เมืองทำให้แรงงานเกษตรในครัวเรือนไม่เพียงพอการทำงานน่าจะจึงจะได้ขยายผลอย่างรวดเร็วในจังหวัด

พะเยาในปัจจุบัน ลักษณะพื้นที่บ้านสร้อยศรีเป็นที่ราบลุ่มและที่ราบเชิงเขาอาศัยน้ำฝนในการผลิตเป็นหลัก โดยใช้ที่ดินสำหรับปลูกข้าวเหนียว (ร้อยละ 64) ไม้พืชไร่ (ร้อยละ 28) ไม้ผลและผัก (ร้อยละ 7 และ 1) (ภาพที่ 1b) รูปแบบการใช้ที่ดินมีความแตกต่างตามสภาพนิเวศน์พื้นที่ปลูกข้าวเป็นพื้นที่ต่อเนื่องจากที่ดอนและที่ราบเชิงเขาติดต่อกันกับพื้นที่นาชุ่มน้ำคิดเป็นร้อยละ 80 ของพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด จำแนกออกได้เป็น 3 ระบบย่อยบนฐานของความสามารถเข้าถึงแหล่งน้ำของเกษตรกร ได้แก่ 1) *น่าน้ำฝาย* (ร้อยละ 20) รับน้ำจากโครงการชลประทานราษฎร์ขนาดเล็กสามารถทำการผลิตพืชได้ต่อเนื่องตลอดทั้งปี มักประสบปัญหาน้ำหลากช่วงต้นฤดูฝนแต่ไม่ทำให้ผลผลิตเสียหาย 2) *น่าน้ำฝนมีสระน้ำ* (ร้อยละ 50) เกษตรกรมีการลงทุนขุดสระน้ำในไร่นาเพื่อใช้เป็นแหล่งน้ำสำรองช่วงตกกล้าต้นฤดูและปลูกพืชเศรษฐกิจหลังนาได้เป็นช่วงเวลาสั้น ๆ 3) *น่าน้ำฝนไม่มีสระน้ำ* (ร้อยละ 30) เกษตรกรปลูกข้าวนาปีเพียงครั้งเดียวตามด้วยพืชเศรษฐกิจอายุสั้นและใช้น้ำน้อย เช่น หอมแดง กระเทียม ผักกาดกวางตุ้ง เป็นต้น การใช้ที่ดินบริเวณที่ราบเชิงเขาต่อเนื่องกับที่ดอนพบการผลิตไม้ผลผสมพืชไร่พืชผัก (ลำไย-ฟักทอง, ลำไย-ถั่วดำ, พืชผักตระกูลแตง) และยางพาราผสมพืชไร่ (ฟักทอง เผือก) สภาพพื้นที่ที่มีความได้เปรียบเนื่องจากมีแหล่งน้ำใต้ดินดี เกษตรกรจึงมีการขุดสระน้ำเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ที่ดินเป็นแหล่งน้ำเสริมสนับสนุนการผลิตพืชฤดูแล้ง และใช้เลี้ยงปลาเป็นอาหารและสร้างรายได้ให้กับครัวเรือน ความหลากหลายของการผลิตจึงถูกกำหนดด้วยความสมบูรณ์ของแหล่งน้ำและโอกาสในการพัฒนาแหล่งน้ำในไร่นาของเกษตรกรด้วยตนเอง

ระบบเกษตรเข้มข้นนาชุ่มชลประทานบ้านปัว บ้านปัวประกอบด้วยครัวเรือนทั้งหมด 95 ครัวเรือน ร้อยละ 90 ประกอบอาชีพเกษตรกรรม สภาพพื้นที่เป็นที่ราบระหว่างภูเขา พื้นที่เกษตรแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ บริเวณหลังเขาและด้านหน้าเขา บริเวณหลังเขาเป็นพื้นที่ขาดแคลนน้ำ เกษตรกรพัฒนาเป็นสวนไม้ผล (ลำไย) และใช้พื้นที่บริเวณทุ่งหญ้าสำหรับเลี้ยงวัวแบบปล่อย บริเวณด้านหน้าเขามีลำน้ำแวนและลำน้ำยวนไหลผ่านชุมชนได้ร่วมกันพัฒนาแหล่งน้ำด้วยการสร้างเหมืองฝาย

และชลประทานเหมือนฝายบนลำน้ำลาวปลูกพืชตลอดปี ทำให้บ้านบัวเป็นแหล่งเกษตรแบบประณีตที่มีดัชนีการปลูกพืช (cropping intensity index) สูงกว่าหมู่บ้านอื่นในตำบลฝายกวาง ระบบการปลูกพืชดั้งเดิมของบ้านบัว ได้แก่ ข้าว-ยาสูบ จนกระทั่งถูกทดแทนด้วยพืชไร่พาณิชย์หลายชนิด เช่น กระเทียม หอมแดง ถั่วลิสง มันฝรั่ง ข้าวโพดหวาน ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เมื่อสิบปีที่ผ่านมา ซึ่งมีสัดส่วนในการใช้พื้นที่ดินสำหรับที่นาร้อยละ 50 สำหรับปลูกข้าวเหนียว ร้อยละ 25 ใช้ในการปลูกพืชไร่พาณิชย์ และ ร้อยละ 13 พื้นที่สำหรับไม้ผล และอื่น ๆ เช่น ผัก ร้อยละ 12 (ภาพที่ 1c) ระบบการผลิตแบบมีสัญญาผูกพันระหว่างภาคีประเภทต่าง ๆ (เกษตรกร-บริษัทเอกชน, เกษตรกร-เกษตรกรผู้นำ-บริษัทเอกชน) ได้ทำให้ระบบเกษตรพัฒนาไปสู่เกษตรเชิงพาณิชย์ที่ให้ความสำคัญกับคุณภาพ ปริมาณผลผลิตที่แน่นอน และราคาพืชผลที่เกษตรกรยอมรับได้ เกษตรกรจึงคุ้นเคยกับพืชพาณิชย์ที่มีตลาดแน่นอนและยอมรับกับความผันแปรของราคาภาวะการพึ่งพาระหว่างเกษตรกรผู้นำและเกษตรกรในบ้านบัวด้านการผลิตและการตลาดมีส่วนทำให้ระบบเกษตรในพื้นที่มีความเข้มข้นและฟื้นฟูเศรษฐกิจของครัวเรือนบนฐานของการเกษตร ในขณะที่ชุมชนยังคงพึ่งพิงความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าเป็นแหล่งอาหารธรรมชาติ

รูปแบบการจัดการและบทบาทของความหลากหลายชีวภาพต่อวิถีชีวิตของชุมชน

การใช้ประโยชน์ความหลากหลายชีวภาพโดยตรงในระบบการผลิตทางเกษตรและการดำรงชีพของเกษตรกรได้มีการจัดการที่ระดับครัวเรือน กลุ่มเกษตรกร และชุมชน โดยมีรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่หลากหลายและการกระจายตัวเชิงเวลาในระบบนิเวศน์ต่าง ๆ ครัวเรือนเกษตรกรในพื้นที่ศึกษาได้พึ่งพิงความหลากหลายชีวภาพที่มีอยู่ในท้องถิ่นเพื่อความมั่นคงทางอาหารและรายได้ โดยกระจายตัวไปในถิ่นอาศัย หรือระบบนิเวศน์ย่อยดังนี้ 1) พื้นที่เกษตร 2) สวนรอบบ้าน 3) ป่า 4) แหล่งน้ำธรรมชาติ (หนอง บึง สระ) และ 5) แม่น้ำ

ความหลากหลายชีวภาพในพื้นที่เกษตร (ที่นา-ที่สวน) และการใช้ประโยชน์ ความหลากหลายที่มีอยู่ในพื้นที่เกษตรได้ตอบสนองต่อการบริโภคในครัวเรือนเป็นหลัก และสร้างรายได้เสริมให้กับครัวเรือนที่ไม่มีการอพยพไปใช้แรงงานต่างพื้นที่ให้มีรายได้หมุนเวียนตลอดทั้งปี การกระจายความหลากหลายชีวภาพทั้งพืชและสัตว์ในพื้นที่นาลุ่ม และบริเวณพื้นที่รอบสระน้ำ ซึ่งรายละเอียดดังนี้

การใช้ประโยชน์จากอาหารธรรมชาติในพื้นที่นาลุ่ม การใช้ประโยชน์จากพืชอาหารและสัตว์ตามธรรมชาติ เพื่อเป็นอาหารปศุสัตว์ไปในพื้นที่ศึกษาทั้ง 3 หมู่บ้าน ซึ่งเป็นการประโยชน์ในเฉพาะฤดูทำนาช่วงเดือน

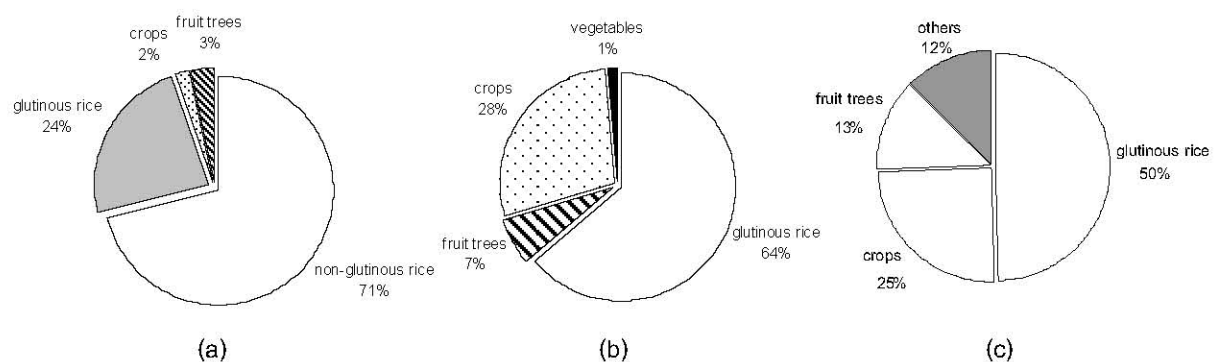


Figure 1 Percentage of land use for crop production in three studied villages; a) Ban Sri Chomchaeng b) Ban Soi Sri and c) Ban Pua.

สิงหาคม-กันยายน กรณีตัวอย่างบ้านบัวพบการใช้ประโยชน์ของพืชอาหารธรรมชาติจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ ผักแว่น (*Marsilea crenata* Presl.) ผักจุมปา ผักบุ้งนา (*Ipomoea aquatica*) และพบสัตว์ที่ใช้เป็นอาหารประจำจำนวน 7 ชนิด ได้แก่ ลูกอีตด กบ ตัวอ่อนแมลงปอ ปู ปลาหมอ ปลาดุก ปลาชิว กระจายตัวตั้งแต่เดือนกรกฎาคมถึงกันยายน การสัมภาษณ์ผู้รู้พบว่าในเดือนกรกฎาคม 2550 มีพืชพรรณธรรมชาติที่นำมาใช้ประโยชน์ได้จำนวน 43 ชนิด จำแนกเป็น พืชอาหาร พืชสมุนไพร พืชอาหารสัตว์ ในสัดส่วนร้อยละ 37, 13 และ 50 ตามลำดับ และพบสัตว์อีก 4 ชนิดที่สามารถนำมาเป็นอาหารได้ ได้แก่ ปลาดุก ปลาสลิด หอย แมงดา เป็นต้น

การใช้ประโยชน์จากการขุดสระน้ำในไร่นา
การเพิ่มประสิทธิภาพที่ดินโดยการขุดสระน้ำในนาข้าวพบในบ้านศรีจอมแจ้งและบ้านสร้อยศรี ได้ส่งผลต่อชนิดปริมาณความหลากหลายของพืชและสัตว์ที่พบแตกต่างกัน เกษตรกรบ้านศรีจอมแจ้งใช้ประโยชน์จากพื้นที่นาเพื่อปลูกข้าวอินทรีย์เพียงครั้งเดียวต่อปี และพบการขุดสระน้ำในพื้นที่นามากกว่า 50 จุดในพื้นที่ 1,200 ไร่ พื้นที่นาบางแห่งประสบภาวะน้ำอืดล้นเข้าท่วมช่วงเดือนสิงหาคม-กันยายน เกษตรกรจึงใช้ประโยชน์จากสระน้ำเป็นปอดักปลาธรรมชาติ และสามารถขายช่วงเดือนมกราคมหลังเก็บเกี่ยวข้าวสร้างรายได้ให้กับครัวเรือนประมาณ 10,000-30,000 บาท ต่อสระ (ขนาดสระตั้งแต่ 0.5-1 ไร่) เกษตรกรได้ให้ข้อสังเกตว่า ปริมาณปลาที่จับได้บริเวณนาอินทรีย์จะมีน้ำหนักรวมมากกว่าบริเวณนาเคมีขึ้นอยู่กับ

ความอุดมสมบูรณ์ของอาหาร เช่น ไล่เดือนที่มีปริมาณมากกว่า และไม่ถูกทำลายไปจากการใช้สารเคมีในนาข้าวอย่างเข้มข้น นอกจากนี้พบว่าการใช้ประโยชน์จากพืชปลูกบริเวณสระน้ำของบ้านศรีจอมแจ้งเน้นการใช้ประโยชน์ในครัวเรือนเป็นหลัก เช่น ไม้ผล (ฝรั่ง กัลลย) ไม้ใช้สอย (ยูคาลิปตัส) และมีจำนวนน้อยชนิดไม่เข้มข้นเหมือนบ้านสร้อยศรีที่เน้นการปลูกพืชเศรษฐกิจและเลี้ยงสัตว์เพื่อสร้างรายได้ (ภาพที่ 2) เกษตรกรบ้านสร้อยศรีมีการลงทุนขุดสระน้ำในไร่นาถึงร้อยละ 50 ของพื้นที่นาทั้งหมด การใช้ประโยชน์จากสระน้ำจะเน้นเพื่อการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจหลังนา เช่น หอมแดง กระเทียม ไม้ผล พืชผัก พืชตระกูลแตง ผักกอก และยางพารา เป็นต้น ซึ่งสระน้ำส่วนใหญ่จะเพียงพอสำหรับการปลูกพืชหลังนาเพียง 1 ใน 3 ของพื้นที่ นอกจากนี้ยังพบการปลูกพืชผักสวนครัวบริเวณขอบสระเพื่อสร้างรายได้รายวันให้กับครัวเรือน โดยพบหนึ่งครัวเรือนมีรายได้จากพืชผักสวนครัวมากกว่าวันละ 200 บาท และจากการสำรวจชนิดพืชปลูกบริเวณขอบสระพบ 53 ชนิด แบ่งเป็น พืชไร่พืชผัก ไม้ผล พืชผัก พื้นบ้าน และไม้ใช้สอย (ภาพที่ 3) นอกจากนี้สระน้ำในไร่นาบ้านสร้อยศรียังเป็นแหล่งปลาธรรมชาติเป็นอาหารให้กับครัวเรือนแตกต่างจากสระน้ำบริเวณที่สวนที่พบการเลี้ยงปลาเชิงเศรษฐกิจ เช่น ปลานิล ปลาดุก ปลานิลแดง เป็นต้น

ความหลากหลายชีวภาพในสวนรอบบ้านและการใช้ประโยชน์ สวนรอบบ้านมีบทบาทในการลดค่าใช้จ่ายด้านอาหารพืชผักและผลไม้เป็นแหล่งอาหารที่

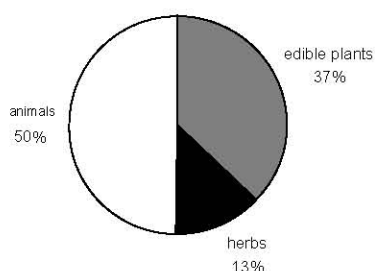


Figure 2 Proportion of natural food plants and animals in organic rice fields at Ban Sri Chomchaeng.

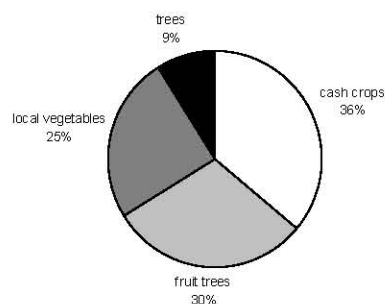


Figure 3 Proportion of crop species planted around farm ponds in Ban Soi Sri.

เข้าถึงได้ง่ายและทุกเวลาของครัวเรือน การสำรวจใน
บ้านบัวและบ้านศรีจอมแจ้ง พบว่า เกษตรกรทุกหลังคา
เรือนมีการปลูกพืชสวนรอบบ้านเพื่อใช้เป็นอาหารใน
ครัวเรือน ชนิดพืชปลูกส่วนใหญ่ของทั้งสองหมู่บ้าน ได้แก่
พืชผักพื้นบ้าน เช่น ตะไคร้ ข่า ขิง สะระแหน่ เป็นต้น ใน
สัดส่วนร้อยละ 64 และ 77 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)
นอกจากนี้เกษตรกรบ้านศรีจอมแจ้งได้พัฒนาพืชป่า
จำนวน 5 ชนิดเป็นพืชปลูกพื้นบ้านเพื่อสะดวกต่อการใช้
ประโยชน์ ได้แก่ ผักแว่น (*Marsdenia glabra* Cost.)
พองคำดีเมีย (*Selaginella argentea* Spring) ขิงแมงดา
(*Zingiber kerrii*) ผักบุ้งป่า (*Caesalpinia mimosoides*
Lamk.) และมันปลา (*Fragaria fragrans* Roxb.)

การสำรวจค่าใช้จ่ายครัวเรือนด้านอาหารสำหรับ
หนึ่งมื้อต่อวันเป็นเวลาต่อเนื่อง 1 เดือนในเดือนสิงหาคม
ซึ่งเป็นช่วงเวลาอาหารธรรมชาติทั้งพืชและสัตว์มีความ
สมบูรณ์มากที่สุดในเดือนอาศัย ครัวเรือนบ้านศรีจอมแจ้ง
ซึ่งมีถิ่นฐานติดต่อกับพื้นที่ป่าได้พึ่งพิงอาหารธรรมชาติจาก
พื้นที่ป่าและแหล่งอื่นๆ โดยมีค่าใช้จ่ายด้านอาหาร
เฉลี่ยเดือนละ 372 บาท (ตารางที่ 2) ในขณะที่ครัวเรือน
บ้านบัวตั้งถิ่นฐานห่างจากพื้นที่ป่าและทำเกษตรแบบ

เข้มข้นมีการปลูกข้าวและพืชพาณิชย์อายุสั้นในฤดูฝน
การพึ่งพิงอาหารจากพื้นที่ป่าไม่บ่อยครั้งเหมือนกับ
เกษตรกรบ้านศรีจอมแจ้งมีรายจ่ายด้านอาหารเฉลี่ยสูง
กว่าบ้านศรีจอมแจ้งเป็นเท่าตัว (768 บาท) นอกจากนี้
ครัวเรือนเกษตรกรในบ้านบัว (4 ครัวเรือน) ที่ใช้ประโยชน์
จากสวนรอบบ้านสามารถสร้างรายได้จากการจำหน่ายผัก
พื้นบ้านในตลาดชุมชนซึ่งอยู่ห่างจากหมู่บ้าน 5 กิโลเมตร
ได้ประมาณวันละ 200 บาท ในเดือนสิงหาคม ความ
หลากหลายชีวภาพทางเกษตรในบริเวณสวนรอบบ้าน
สามารถสร้างผลตอบแทนเชิงเศรษฐกิจให้กับครัวเรือน
มากกว่า 5,000 บาท ต่อเดือน ในภูมิเวศน์ที่มีระบบการ
ผลิตแบบเข้มข้นได้บ่งชี้ศักยภาพของระบบดังกล่าวที่
อาจจะเหมาะสมกับครัวเรือนที่มีพื้นที่เกษตรจำกัด

**ความหลากหลายชีวภาพในพื้นที่ป่าและ
การใช้ประโยชน์** เกษตรกรใช้ประโยชน์จากความ
หลากหลายของชนิดพรรณพืช สัตว์ และแมลงที่มีอยู่ใน
ท้องถิ่นเพื่อเป็นอาหาร สมุนไพร ไม้ใช้สอย และสร้าง
รายได้เสริมให้กับครัวเรือนโดยอาศัยช่วงเวลาที่ว่างเว้น
จากกิจกรรมภายในแปลง ดังพบในหมู่บ้านสร้อยศรีที่มี
เกษตรกรหญิงจำนวน 2 ราย ใช้เวลาดังแต่ 7:00-13:00 น.

Table 1 Agrobiodiversity of home gardens in Ban Sri Chomchaeng and Ban Pua.

Study sites	Vegetables		Local vegetables		Herbs		Fruit trees		Trees		Total	
	Kinds	%	Kinds	%	Kinds	%	Kinds	%	Kinds	%	Kinds	%
Ban Sri Chomcheang*	9	7	81	64	9	7	24	19	3	3	126	100
Ban Pua	4	11	27	77	2	6	2	6	0	0	35	100

* Number of household interviewed at Ban Sri Chomcheang 12 household and Ban Pua 10 household.

Table 2 Food expenditures accounted from agrobiodiversities of farm households.

Study sites	Total expenditure (Baht) for food in a month*		
	Minimum	Maximum	Average
Ban Sri Chomcheang (No. of household = 16)	120	1054	372
Ban Pua (No. of household = 10)	378	1182	768

* accumulated from one meal (dinner) per day

สร้างรายได้ประมาณวันละ 80-120 บาท ประกอบอาชีพเก็บของป่าตลอดทั้งปี นอกจากนี้ยังพบว่าเกษตรกรในพื้นที่ศึกษาทุกหมู่บ้านใช้พื้นที่ป่าเป็นแหล่งอาหารสัตว์ ดังตัวอย่างการเลี้ยงวัวของเกษตรกรจำนวน 4 รายในพื้นที่ป่าบ้านศรีจอมแจ้ง ซึ่งแต่ละรายมีวัวประมาณ 30 ตัวต่อฝูง นอกจากประโยชน์โดยตรงกับครัวเรือนแล้วพื้นที่ป่ายังเป็นแหล่งต้นน้ำสำหรับพื้นที่เกษตรภายในหมู่บ้าน

ความหลากหลายของอาหารธรรมชาติในพื้นที่ป่าจำแนกตามสภาพนิเวศและความอุดมสมบูรณ์ได้ 2 ลักษณะ ดังนี้ 1) ป่าแพะ (Grove forest) เป็นป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำพบบริเวณเชิงเขาใกล้กับหมู่บ้าน มีความสูงประมาณ 400 เมตร ลักษณะเป็นป่าโปร่งพื้นดินสภาพแวดล้อมเหมาะสมสำหรับเห็ดชนิดต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีไฟป่าเป็นองค์ประกอบชนิดเห็ดที่พบในบริเวณนี้ได้แก่ เห็ดดิน (*Russula* spp.) เห็ดโคน (*Termitomyces* spp.) เห็ดระโงกเหลือง (*Amanita hemibapha* Berk) เห็ดถอบ (*Astraeus hygrometricus*) เป็นต้น พืชอาหาร

ธรรมชาติที่พบ เช่น พอคำตี่เมีย (*Selaginella argentea* Srgentea) ผักหวานป่า (*Melientha suavis* Pierre) นอกจากนี้ยังพบแมลงชนิดต่าง ๆ ที่สามารถนำมาประกอบอาหารได้ เช่น ตัวต่อ (*Vespula* spp.) มดแดง (*Oecophylla smaragdina*) จักจั่น (*Meimuna opalifera* Walker) แมงมัน (*Carebara* spp.) เกษตรกรหญิงเป็นกลุ่มที่ใช้ประโยชน์บริเวณนี้เนื่องจากเข้าถึงได้ง่าย และใช้เวลาประมาณ 1-2 ชั่วโมงในการหาอาหารสำหรับครัวเรือน 2) ป่าดิบ (Evergreen forest) เป็นป่าเบญจพรรณที่มีลักษณะเรือนไม้ที่ซับซ้อนหลายชั้น มีความอุดมสมบูรณ์สูงโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณลำห้วย นอกจากเป็นแหล่งอาหารแล้วยังเป็นแหล่งสมุนไพร แหล่งไม้ใช้สอย แหล่งเลี้ยงสัตว์ และเป็นพื้นที่ต้นน้ำที่สำคัญ ชนิดของพืชและสัตว์ที่เป็นอาหารมีความแตกต่างจากป่าโปร่งเชิงเขาดังตัวอย่างพื้นที่ป่าต้นน้ำขุนห้วยสร้อยบ้านสร้อยศรีพบความหลากหลายของพืชและสัตว์กระจายตามช่วงเวลาแสดงในตารางที่ 3

Table 3 The distribution of agrobiodiversities in grove forest and evergreen forest in Ban Soi Sri.

Kinds of agrobiodiversities	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
<i>Oecophylla smaragdina</i>			*	*								
<i>Meimuna opalifera</i>			*	*								
<i>Melientha suavis</i> Pierre			*	*								
<i>Carebara</i> spp.						*	*	*				
<i>Vaspula</i> spp.			*	*								
<i>Aganosma marginata</i> (Roxb.) G.Don.			*	*								
<i>Lxora cibdela</i> Craib.			*	*								
<i>Amorphophallus</i> spp.				*	*							
<i>Curcuma aeruginosa</i> Roxb.				*	*							
<i>Astraeus hygrometricus</i>					*	*						
Butterfly pupa					*	*	*	*				
<i>Russula</i> spp.							*	*	*	*		
<i>Termitomyces</i> spp.							*	*				
<i>Amanita hemibapha</i> Berk.							*	*	*			
<i>Zingiber kerrii</i> Craib.						*	*	*	*	*		
Bamboo shoot					*	*	*	*	*	*		

ระดับการจัดการความหลากหลายชีวภาพ

เกษตรกรในพื้นที่ศึกษามีการจัดการความหลากหลายชีวภาพทางเกษตรในไร่นาและพื้นที่สาธารณะเพื่ออาหารและรายได้ที่ระดับต่าง ๆ เช่น ระดับครัวเรือน กลุ่ม และชุมชน ซึ่งมีลักษณะที่เป็นอิสระ โดยครัวเรือนเกษตรกรตัดสินใจด้วยตนเองตามเป้าหมายที่วางไว้ แต่ในขณะเดียวกันก็มีลักษณะที่พึ่งพาซึ่งกันและกันเป็นกลุ่มเพื่อการเข้าถึงตลาด หรือดำเนินการจัดการอนุรักษ์ที่ระดับชุมชนโดยมีกฎระเบียบที่ชุมชนกำหนดเพื่อการปฏิบัติร่วมกันอย่างชัดเจน ผลการศึกษาพบระดับการจัดการความหลากหลายชีวภาพทางเกษตรดังนี้ 1) การจัดการระดับครัวเรือน การจัดการสวนรอบบ้านเป็นระบบดั้งเดิมเพื่อความมั่นคงทางอาหารของครัวเรือน 2) การจัดการระดับกลุ่ม เกษตรกรบ้านศรีจอมแจ้งได้รวมกลุ่มเพื่อผลิตข้าวอินทรีย์แบบพันธสัญญากับบริษัทผู้ส่งออกจนได้รับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์จากสถาบันรับรองต่างประเทศ เกษตรกรร่วมวางแผนการผลิตและระบบเฝ้าระวังการปนเปื้อนของสารเคมีในพื้นที่นาข้าว ความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดระหว่างสมาชิกทำให้เกิดกิจกรรมใหม่ ๆ เช่น การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ และการรวมกิจกรรมเป็นกลุ่มในการเฝ้าระวังการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ความหลากหลายชีวภาพในพื้นที่ป่า 3) การจัดการแบบผสมผสานระหว่างเกษตรกรผู้นำรายเดียวกับกลุ่มผู้ผลิต เกษตรกรผู้นำในพื้นที่เกษตรชลประทานบ้านบัวมีความสามารถในการจัดหาตลาดและเจรจากำหนดราคาพืชผลกับผู้ประกอบการรายใหญ่ในพื้นที่ ได้รวบรวมเกษตรกรในพื้นที่ในรูปแบบกลุ่มการผลิตพร้อมทั้งเสนอโอกาสด้านการผลิตและตลาดของพืชพาณิชย์ชนิดต่าง ๆ ในขณะเดียวกันเกษตรกรผู้นำที่ดำเนินการผลิตและการตลาดควบคู่กันไปนี้ได้ทดลองและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเพื่อลดความเสี่ยงก่อนการขยายพื้นที่ปลูก ระบบความเชื่อใจและระบบความช่วยเหลือซึ่งกันและกันระหว่างเกษตรกรผู้นำและชุมชนในท้องถิ่นทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนระบบการผลิตอย่างรวดเร็ว 4) การจัดการระดับชุมชนในการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายชีวภาพทางเกษตร เป็นการยกระดับการบริหารจัดการระดับองค์กรที่มีกลุ่มผู้นำสามารถทำงานเป็นภาคีกับหน่วยงานภายนอก และในขณะเดียวกัน

สามารถโน้มน้าวให้ชุมชนเห็นพ้องถึงความสำคัญของการอนุรักษ์ซึ่งจะให้ผลตอบแทนในระยะยาว

การจัดการทรัพยากรความหลากหลายชีวภาพในระบบการผลิตทางเกษตรและอาหารโดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่เกษตรเขตน้ำฝน ที่มีหลายระดับตั้งแต่ระดับครัวเรือน กลุ่มเกษตรกรจนถึงชุมชน นอกจากนี้ยังสัมพันธ์กับระบบภูมิเวศน์ ศักยภาพของเกษตรกรและชุมชนในพื้นที่ ดังเห็นชัดในกรณีบ้านบัว ต.ฝายกวาง เกษตรกรผู้นำที่มีความสามารถในการจัดการด้านการผลิตและการตลาดสามารถช่วยเพิ่มทางเลือกพืชเศรษฐกิจที่เหมาะสมกับพื้นที่และความต้องการของตลาด แต่ระบบดังกล่าวที่อิงความสามารถเฉพาะตัวของเกษตรกรผู้นำมีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของตลาดพืชผล และมีข้อจำกัดในการพัฒนาด้านตลาดให้กว้างไกลได้ การจัดการระดับครัวเรือนมุ่งเน้นสนองตอบความมั่นคงทางอาหารและรายได้ ในขณะที่การพัฒนาในระดับกลุ่มได้เพิ่มความสามารถในการเจรจาต่อรองด้านตลาดและการเข้าถึงทรัพยากรและบริการ นอกจากนี้การจัดการทรัพยากรชีวภาพระดับชุมชนจะประกอบด้วยกฎและกติกาตามมติประชาคมที่ให้ผลประโยชน์อย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกันในของชุมชนในและนอกพื้นที่ เกษตรกรได้ใช้ประโยชน์จากความหลากหลายชีวภาพที่มีความเข้มข้น (intensification) ของการจัดการในระดับที่แตกต่างกัน และทุกส่วนของภูมิทัศน์เกษตร (agricultural landscape) ที่ครัวเรือนมีสิทธิและสามารถเข้าถึงการใช้ประโยชน์

สรุปและข้อเสนอแนะ

ความหลากหลายชีวภาพ มีความเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตของคนในชุมชนในการสนับสนุนปัจจัยขั้นพื้นฐานสำหรับการดำรงชีวิตโดยเฉพาะในสังคมเกษตรกรรม ถึงแม้ปัจจุบันการผลิตเกษตรได้เปลี่ยนแปลงเป็นระบบการผลิตเชิงพาณิชย์ เกษตรกรไม่ได้พึ่งพาความหลากหลายชีวภาพที่มีอยู่ในท้องถิ่นเป็นหลัก แต่ความหลากหลายที่มีอยู่ในชุมชนยังคงเป็นปัจจัยสนับสนุนและสามารถเป็นตัวกำหนดผลิตภาพในระบบการผลิตได้ รูปแบบการจัดการที่เพิ่มความหลากหลายชีวภาพในความมั่นคงทางอาหารตลอดจนเพิ่มรายได้ให้กับครัวเรือน

เกษตรกรพบได้ในหลายระบบ เช่น การจัดการสระน้ำในไร่นา ในระบบนิเวศเกษตรซึ่งช่วยลดความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำในการผลิตพืชหลักและพืชอื่นในฤดูแล้ง

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัยนี้ได้ชี้ให้เห็นว่าจักรกลสำคัญในการขับเคลื่อนการจัดการความหลากหลายชีวภาพ ได้แก่ 1) ผู้นำการผลิตและการตลาด สมรรถนะของผู้ที่สามารถเชื่อมโยงการผลิตและการตลาดได้เพิ่มความหลากหลายชีวภาพในพื้นที่เกษตร ระบบตลาดและราคายังคงเป็นปัจจัยหลักสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจของเกษตรกรในการคัดเลือกชนิดพืช พัฒนาการผลิต และขยายผล ดังนั้นการจัดการทรัพยากรที่ต้องการสร้างความสมดุลระหว่างการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากร จำเป็นต้องมีโอกาสการจัดการและปกป้องความหลากหลายชีวภาพทุกส่วนของภูมินิเวศน์ 2) ผู้นำด้านเกษตรผสมผสาน เกษตรกรผู้นำมีความคิดริเริ่มและแสวงหาพืชใหม่ที่มีตลาดที่ไม่ขัดแย้งต่อระบบภูมินิเวศน์ และชีวภาพทางเกษตร พัฒนาให้เกิดระบบการผลิตที่หลากหลายภายในฟาร์ม สร้างรายได้ที่มั่นคงเป็นตัวอย่างใหม่ในหมู่บ้าน และ 3) ผู้นำด้านการผลิตข้าวอินทรีย์ กลุ่มได้ร่วมพัฒนานวัตกรรมด้านเกษตรอินทรีย์ภายใต้กรอบงานบริษัทและหน่วยงานรับรองมาตรฐาน ซึ่งกรรมวิธีของเกษตรอินทรีย์จะไม่เป็นอุปสรรคกับระบบภูมินิเวศน์และความหลากหลายทางชีวภาพ ดังนั้นในการติดตามผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของรูปแบบการจัดการหรือระดับการจัดการต่าง ๆ ของความหลากหลายทางชีวภาพโดยวิธีการประเมินผลตอบแทนทางเศรษฐกิจทั้งในระดับครัวเรือนและชุมชนจำเป็นจะต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เห็นถึงความสำคัญของความหลากหลายชีวภาพต่อความเป็นอยู่ของครัวเรือนและชุมชน โดยเฉพาะความเสียหายทางเศรษฐกิจและนิเวศน์ในกรณีความหลากหลายชีวภาพได้รับผลกระทบจากการเขตกรรมที่ไม่เหมาะสม หรือ การจัดการถูกละเลย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณโครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย (BRT: Biodiversity Research and Training Program) ผู้สนับสนุนทุนวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- นันทิยา หุตานุวัตร และณรงค์ หุตานุวัตร. 2547. กระบวนทัศน์เกษตรกรรมยั่งยืน หน้า 164-180. ใน: รายงานการสัมมนาวิชาการระบบเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 3 ระหว่างวันที่ 9-11 พฤศจิกายน 2547 ณ โรงแรมโลตัสปางสวนแก้ว , เชียงใหม่.
- บุศรา ลิ้มนิรันดร์กุล พงษ์ ยิบมันตะศิริ และณัชชา ลีวิศิษฎ์พัฒนา. 2547. ความเชื่อมโยงระบบสังคมและระบบนิเวศน์เพื่อการจัดการทรัพยากรความหลากหลายชีวภาพทางเกษตรอย่างยั่งยืน. หน้า 243-251. ใน: รายงานการสัมมนาวิชาการระบบเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 3 ระหว่างวันที่ 9-11 พฤศจิกายน 2547 ณ โรงแรมโลตัสปางสวนแก้ว , เชียงใหม่.
- อมรา พงศาพิชญ์. 2537. ความหมายของการวิจัยเชิงคุณภาพ. หน้า 129 ใน: อูทัย ดุลยเกษม (บรรณาธิการ). คู่มือการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่องานพัฒนา. สถาบันวิจัยและพัฒนา. มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- CIP-UPWARD. 2003. Conservation and Sustainable Use of Agricultural biodiversity: A Sourcebook. Vol 3. International Potato Center-Users' Perspectives with Agricultural Research and Development, Los Banos, Laguna, Philippines.

- Fischer, J., D.B. Lindenmayer and A.D. Manning. 2006. Biodiversity, ecosystem function, and resilience: ten guiding principles for commodity production landscapes. *Frontiers in Ecology and the Environment* 4: 80-86.
- Home, P.M. and W.W. Stür. 2003. Developing Agricultural Solutions with Smallholder Farmers-How to Get Started with Participatory Approaches. ACIAR Monograph No. 99. ACIAR, Canberra. 120 pp.
- Jarvis, D. I., C. Padoch and H.D. Cooper. 2007. Biodiversity, agriculture, and ecosystem services. pp. 1-12. *In*: D. I. Jarvis, C. Padoch and H.D. Cooper (eds.). *Managing Biodiversity in Agricultural Ecosystems*. Columbia University Press, New York.
- Patton, M.Q. 1990. *Qualitative Evaluation and Research Methods*. Sage Publications, Inc., Newbury Park. 536 pp.
- Schwartz, H. and J. Jacobs. 1979. *Qualitative Sociology: A Method to the Madness*. Free Press, New York. 458 pp.
- Van der Meer, P.J. and I. Perfecto. 2006. The agricultural matrix and a future paradigm for conservation. *Conservation Biology* (21)1: 274-277.
- Whyte, W.F. 1984. *Learning from the Field: A Guide from Experience*. Sage Publications, Inc., Newbury Park. 296 pp.
-