

การปรับตัวของเกษตรกรในการสร้างความยืดหยุ่นของฟาร์ม: แนวโน้มและความท้าทายของเกษตรยั่งยืน  
ในจังหวัดเชียงใหม่

Farmers' adaptability in building farm resilience: the prospects and challenges of  
sustainable agriculture in Chiang Mai province

บุศรา ลิ้มนิรันดร์กุล<sup>1</sup> และพฤกษ์ ยิบมันตะสิริ<sup>2</sup>

Budsara Limnirankul<sup>1,2</sup> and Phrek Gypmantasiri<sup>2</sup>

### บทคัดย่อ

ความคิดความยืดหยุ่นเป็นกรอบการทำงานเพื่อสร้างความเข้าใจความสัมพันธ์ของระบบนิเวศน์ และสังคมที่ช่วยให้เกษตรกรรับมือกับการเปลี่ยนแปลงและความไม่แน่นอน ทำให้ทฤษฎีความยืดหยุ่นสามารถใช้เป็นกรอบสำหรับการวิเคราะห์ความยั่งยืนของฟาร์มบทความนี้ผู้วิจัยมองระบบฟาร์มเป็นระบบปรับตัวที่มีความซับซ้อน และเพื่อให้บรรลุความยั่งยืนของฟาร์มเกษตรกรจำเป็นต้องสร้างทางเลือกใหม่โดยการบูรณาการความหลากหลายของกิจกรรมการผลิตโดยผ่านการทดลองและการปฏิบัติผู้วิจัยศึกษาการเปลี่ยนแปลงและกลยุทธ์ที่เกษตรกรใช้ในการจัดการวัฏจักรการปรับตัว ได้ประเมินความยั่งยืนของฟาร์มโดยการวิเคราะห์การปรับตัวและความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงโดยยังคงรักษาโครงสร้างและหน้าที่ งานวิจัยนี้ได้ทำงานร่วมกับเกษตรกรรายย่อยในอำเภอแม่แตง และสารภี จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเกษตรกรทำการผลิตแบบอินทรีย์ในระบบเกษตรผสมผสาน และระบบการผลิตพืชผักปลอดสารพิษ ตามลำดับ ความยืดหยุ่นปรากฏเมื่อเกษตรกรสามารถรับมือกับสิ่งรบกวนต่าง ๆ และเมื่อการผลิตในฟาร์มถูกปรับให้สอดคล้องกับนิเวศน์ในท้องถิ่นและตอบสนองต่อตลาดที่หลากหลาย ผู้วิจัยสรุปว่าการเปลี่ยนระบบการผลิตเป็นเกษตรยั่งยืนเพียงอย่างเดียวอาจเป็นเงื่อนไขที่ไม่เพียงพอสำหรับให้เกิดความยืดหยุ่นของฟาร์มสิ่งท้าทายคือความสามารถในการปรับตัว การเรียนรู้และการจัดระเบียบตนเอง

**คำสำคัญ:** ความยืดหยุ่นของฟาร์ม, วัฏจักรการปรับตัว, ระบบสังคม-นิเวศน์, เกษตรยั่งยืน, จังหวัดเชียงใหม่

### Abstract

Resilience thinking offers a framework for understanding socio-ecological systems that enable farmers to cope with changes and uncertainties, and thus resilience theory can be a useful framework for analyzing farm sustainability. In this paper we conceptualize the farming system as a complex adaptive system, and to achieve farm sustainability, farmers need to create new options by integrating diversity through experimentation and implementation. We explore the nature of change and strategies that farmers manage to

<sup>1</sup>ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและส่งเสริมเผยแพร่การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ตำบลสุเทพ  
อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200

<sup>2</sup>ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง  
จังหวัดเชียงใหม่ 50200

<sup>1,2</sup>Department of Agricultural Economics and Agricultural Extension, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University. 053-944018  
Email: [budsara.l@cmu.ac.th](mailto:budsara.l@cmu.ac.th)

navigate an adaptive cycle. We then assess farm sustainability through adaptability, and capacity to undergo change and still retain structure and function. Participatory research approach was employed to work with smallholder farmers in Maetaeng and Saraphi districts, Chiang Mai province, who had adopted organically-based integrated farming, and pesticide-free vegetable-based production systems, respectively. Resilience is emerged when farmers are able to cope with various disturbances, when farm production is adjusted to local ecological niches and differentiated markets. We conclude that conversion alone to sustainable agriculture may not be sufficient conditions to ensure farm resilience. Ability to adapt, learn, and self-organize is a real challenge.

**Keywords:** farm resilience, adaptive cycle, socio-ecological systems, sustainable agriculture, Chiang Mai

## บทนำ

ในการผลิตทางการเกษตรในปัจจุบัน เกษตรกรต้องเผชิญความเสี่ยงด้านต่าง ๆ เช่น ความผันผวนด้านราคา ความไม่แน่นอนของตลาด ราคาของน้ำมันเชื้อเพลิง การแปรปรวนของสภาพอากาศ เป็นต้น ซึ่งเกษตรกรจำเป็นต้องใช้ความสามารถในการรับมือเพื่อรักษาเสถียรภาพของระบบ และการปรับตัวต่อสิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคต<sup>1</sup> หรือสามารถกล่าวได้ว่า เกษตรกรจำเป็นต้องสร้างความยืดหยุ่นในการผลิต<sup>2</sup> นอกจากนี้ระบบการผลิตที่มีความยืดหยุ่นจะต้องมีความสามารถในการดูดซับการรบกวนและฟื้นตัวขณะที่มีการเปลี่ยนแปลงในการรักษาหน้าที่ โครงสร้าง และการสะท้อนกลับของระบบ<sup>3,4</sup>

ดังนั้นความยืดหยุ่นหมายถึงสมรรถนะของระบบที่เกิดขึ้นเพื่อรับมือต่อการเปลี่ยนแปลง ในบริบทของการเกษตรเกษตรกรมีการปรับตัวภายใต้การเปลี่ยนสภาพแวดล้อม ระบบนิเวศ เศรษฐกิจสังคมและการเมือง ความสามารถของบุคคลที่จะปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงเป็นคุณสมบัติและพฤติกรรมที่สำคัญสำหรับการสร้างสังคมความยืดหยุ่นทางนิเวศเกษตร<sup>5</sup> แนวคิดความยืดหยุ่น (Resilience) สามารถพัฒนาเป็นกรอบคิดเพื่อทำความเข้าใจพลวัตของระบบที่ซับซ้อน นอกจากนี้ความยืดหยุ่น ยังเน้นความสามารถในการเชื่อมโยงระบบนิเวศและสังคม และการจัดการกับการเปลี่ยนแปลงและสิ่งที่ทำให้ลดความเปราะบางลง<sup>6</sup> เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงและความซับซ้อนของระบบฟาร์ม เป็นผลจากการพึ่งพาซึ่งกันและกันระหว่างมนุษย์กับระบบนิเวศ การใช้กรอบคิดความยืดหยุ่นจึงเป็นประโยชน์เมื่อนำมาวิเคราะห์ระบบฟาร์ม Carpenter *et al.*<sup>3</sup> ได้เสนอแนะว่าความยืดหยุ่นของระบบนิเวศและสังคมประกอบด้วย 3 ลักษณะได้แก่ ความสามารถในการดูดซับ (การเปลี่ยนแปลงระบบสามารถรองรับในขณะที่รักษาหน้าที่และโครงสร้าง), ความสามารถในการจัดการด้วยตัวเอง (self-organization) (เมื่อเทียบกับการขาดองค์กรสนับสนุนหรือองค์กร ที่กำหนดจากภายนอก) และความสามารถในพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเองและการปรับตัว

นอกจากนี้ Folke and Berkes<sup>4</sup> ได้อธิบายความยืดหยุ่นทางสังคมและระบบนิเวศจากกรณีศึกษาต่าง ๆ และได้เสนอแนะปัจจัยสี่ด้านที่มีผลต่อสร้างความยืดหยุ่นในทางสังคมและระบบนิเวศ ได้แก่ ในการเรียนรู้ที่จะอยู่กับการเปลี่ยนแปลงและความไม่แน่นอน เกษตรกรจำเป็นต้องเรียนรู้จากวิกฤตการณ์และเพื่อรับทราบการดำรงอยู่ของความไม่แน่นอน การดำเนินการจัดการเกี่ยวกับระบบเกษตรซึ่งรวมถึงการกระจายความเสี่ยง ปัจจัยส่วนที่สอง เกี่ยวข้องกับการใช้ความหลากหลายทางนิเวศและความหลากหลายของกลุ่มคนทำงาน โดยทั่วไปเกษตรกรเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพของระบบนิเวศ และความหลากหลายใน

ระบบสังคมที่ประกอบด้วยความหลากหลายของบุคคล, สถาบัน, องค์กรและผู้มีบทบาทหน้าที่ กลุ่มของคนที่มีความสำคัญสำหรับการจัดการเพื่อสร้างความยืดหยุ่น ความหลากหลายทางนิเวศน์และทางสังคมนี้จะต้องสอดคล้องกับระบบนิเวศน์ และครอบคลุมความรู้ในระบบนิเวศน์ ส่วนปัจจัยที่สาม การเชื่อมโยงองค์ความรู้ประเภทต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเรียนรู้ องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับจากภายนอกและภูมิปัญญาท้องถิ่นจากการปฏิบัติในการสร้างความยืดหยุ่น และปัจจัยที่สี่คือการสร้างโอกาสให้มีการพัฒนาสมรรถนะในการจัดการองค์กรด้วยตนเองที่ไปสู่ความยั่งยืนของสังคมระบบนิเวศน์ และสังคม

บทความนี้ได้ให้ความสำคัญของพัฒนาการด้านการเรียนรู้ของเกษตรกรที่เกิดจากเกษตรกรได้ทดลองและพัฒนากลยุทธ์ที่จะรับมือและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง การทดลองเป็นหนึ่งในกลยุทธ์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องในความพยายามของเกษตรกรในการเรียนรู้ เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและควบคุมสภาพแวดล้อม<sup>7</sup> อย่างไรก็ตามการทดลองเป็นพื้นฐานของเกษตรกรในการทำฟาร์ม การทดลองของเกษตรกรจากกรณีศึกษาการผลิตผักปลอดสารพิษของเกษตรกรที่มีพัฒนาการด้านการผลิตมากกว่า 10 ปี ในพื้นที่บ้านปิงน้อย อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีการจัดการระบบนิเวศน์และสังคมจนกล่าวได้ว่ามีความยั่งยืนของระบบ ซึ่งจากการนำกรอบคิดความยืดหยุ่นเพื่อวิเคราะห์ความสามารถในการปรับตัวและกลยุทธ์ของเกษตรกรในการรองรับต่อการเปลี่ยนแปลง ตลอดจนการพัฒนาองค์ความรู้ที่เกิดจากการทดลองของเกษตรกรทำให้เกษตรกรออกแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินและระบบการผลิตพืชผักปลอดสารพิษที่ตอบสนองต่อความต้องการได้อย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งสร้างภาคีสัมพันธ์กับผู้บริโภคและผู้ประกอบการจนเกิดความเชื่อมั่นในด้านคุณภาพ

## เนื้อหา

### การเปลี่ยนแปลงระบบการผลิต

เกษตรกรบ้านปิงน้อยได้รับคัดเลือกให้เข้าร่วมโครงการโรงเรียนเกษตรกรจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM-FFS) โดยสำนักงานการเกษตรอำเภอสารภี กรมส่งเสริมการเกษตร โครงการดังกล่าวเปิดรับสมัครเกษตรกรที่มีความสนใจจำนวน 25 ราย เข้าร่วมเรียนรู้หลักนิเวศวิทยาและการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีผ่านกระบวนการโรงเรียนเกษตรกรเป็นเวลา 3 เดือน (มีนาคม – มิถุนายน 2544) เน้นการปฏิบัติจริง เรียนรู้ร่วมกันในแปลงเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างเกษตรกรตลอดฤดูกาลตั้งแต่ปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวเกษตรกรพบปะกันสัปดาห์ละหนึ่งครั้งร่วมเรียนรู้การจัดการศัตรูพืชในการผลิตกะหล่ำดอกเพียงชนิดเดียว โรงเรียนเกษตรกรครั้งนี้ไม่ได้สร้างความประทับใจให้แก่เกษตรกรเท่าใดนักเนื่องจากกะหล่ำดอกไม่สามารถเจริญเติบโตได้ดีในช่วงฤดูร้อน และการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในพืชผักเชิงเดี่ยว ไม่สามารถสร้างกระบวนการทำงานเชิงนิเวศน์ (ecological functions) ของพืชปลูก แมลงศัตรูพืช และศัตรูธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกษตรกรจึงขาดความเชื่อมั่นเกี่ยวกับวิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน และหันไปผลิตในระบบเดิมที่อิงสารเคมี

ต่อมาเกษตรกรได้เข้าร่วมโครงการผลิตพืชผักปลอดสารพิษโดยผ่านกระบวนการโรงเรียนเกษตรกรร่วมกับศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร ซึ่งเน้นการใช้ประโยชน์ของความหลากหลายชีวภาพทางเกษตรเกษตรกรส่วนใหญ่เลือกพืชผักชนิดใหม่ที่มีความหลากหลายมากขึ้น เช่น ผักบุ้ง ค่ะน้า ผักโขมจีน ปวยเล้ง ตั้งโอ๋ แต่ยังคงทำการผลิตน้อยชนิดเพียง 3-4 ประเภทร่วมกัน และเน้นผักกินใบเป็นหลัก มีเกษตรกรเพียงรายเดียวที่ปรับเปลี่ยนระบบการผลิตผักเชิงเดี่ยวเป็นการผลิตพืชผักที่หลากหลายมากกว่าสิบชนิดหมุนเวียนกันตลอดฤดูผสมผสานกันทั้งผักอายุสั้น-อายุยาว ผักกินใบและผักให้ผล โดยคำนึงถึงความต้องการของตลาดเป็นหลัก ซึ่งหากเกษตรกรไม่สามารถจำหน่ายได้หมดในตลาดนัดเฉพาะยังคงสามารถจำหน่ายให้กับพ่อค้าท้องถิ่น

ในราคาผักทั่วไปได้เช่นเดิม นอกจากนี้เกษตรกรยังได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาตลาดพืชผักปลอดสารพิษหลายรูปแบบ

ภายหลังจากสิ้นสุดโครงการโรงเรียนเกษตรกรในปี 2546 เกษตรกรหนึ่งรายที่หันมาปลูกผักปลอดสารพิษได้ปรับปรุงและพัฒนากระบวนการผลิตมาอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งผลผลิตคงที่ โดยมีตลาดฝากขายที่ร้านจำหน่ายสินค้าปลอดสารพิษ สถาบันวิจัยเกษตรเขตชลประทาน ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร (ศวพก.) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่เป็นหลัก ขณะเดียวกัน ศวพก. ได้มีการขยายแนวคิดการผลิตผักปลอดสารพิษไปสู่พื้นที่เขตชานเมืองใกล้เคียง เช่น อ.แม่ริม และ อ.แม่แตง เป็นต้น เมื่อมีกลุ่มผู้ผลิตพืชผักปลอดสารพิษเพิ่มมากขึ้นในปี 2547 ตลาดนัดเกษตรปลอดพิษจึงเกิดขึ้นเพื่อเป็นแหล่งรองรับผลผลิตที่กลุ่มเกษตรกรผลิตขึ้นโดยไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เชื้อราโยงผู้ผลิตและผู้บริโภค และเกษตรกรได้รวมกลุ่มจัดตั้งเป็น “เครือข่ายเกษตรปลอดพิษแม่ปิง” ร่วมเรียนรู้ด้านการจัดการตลาดและการพัฒนาศักยภาพการผลิต รวมทั้งพบปะพูดคุยกับหน่วยงานผู้บริโภค และผู้ประกอบการ จนผลักดันเครือข่ายเข้าสู่ระบบการจำหน่ายในไฮเปอร์มาร์เก็ตได้ในปลายปี 2547<sup>9</sup> จากการร่วมพัฒนาอย่างมีส่วนร่วมทั้งด้านการผลิตและการตลาดทำให้เกษตรกรในกลุ่มปิงน้อยได้เรียนรู้การจัดการส่งผลต่อการพัฒนาและความสำเร็จของเครือข่ายเกษตรปลอดพิษแม่ปิงเป็นอย่างมาก<sup>10</sup> ซึ่งพบว่าเกษตรกรมีการพัฒนาทั้งด้านการผลิต การตลาด และแนวคิดใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง<sup>11</sup>

ความสำเร็จของเกษตรกรต้นแบบหนึ่งรายของชุมชนบ้านปิงน้อยทำให้พื้นที่ดังกล่าวได้กลายเป็นศูนย์เรียนรู้ และแหล่งศึกษาดูงานของหน่วยงานภาครัฐทั้งจากภายในและต่างประเทศ และเป็นจุดเปลี่ยนทำให้สมาชิกของกลุ่มรายอื่นกลับมาให้ความสนใจการปลูกผักปลอดสารพิษ จนกระทั่งปัจจุบันการผลิตผักปลอดสารพิษได้ขยายจากบ้านปิงน้อยไปยัง 4 หมู่บ้านภายในตำบลสันทราย ดังแสดงใน Table 1 ซึ่งในปี 2551 กลุ่มผู้ปลูกผักปลอดสารพิษบ้านปิงน้อยได้เป็นตัวแทนชุมชนในตำบลรับการสนับสนุนจากกรมส่งเสริมการเกษตรจัดตั้งเป็น “ศูนย์เรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง” เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้แบบครบวงจรของชุมชน กิจกรรมที่กลุ่มเกษตรกรได้รับการสนับสนุนเพิ่มเติม ได้แก่ การเลี้ยงหมูหลุม ไม้พื้นเมือง และปลาทาบทิม และในปัจจุบันยังมีรูปแบบการผสมผสาน การปลูกพืชผักปลอดสารพิษ กับการเลี้ยงปลุสสัตว์ ได้แก่ หมูหลุม ไม้พื้นเมือง เป็ด และปลา และขยายการผลิตผักปลอดสารพิษและตลาดส่งพืชผักปลอดสารพิษกลุ่มสมาชิกใน 4 หมู่บ้าน โดยมีตลาดที่จำหน่ายหลักได้แก่ ห้างคาร์ฟูร์ ตลาดศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตลาดโรงเรียนปรินส์ ตลาดเทศบาล ตลาดสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งสามารถจัดจำหน่ายได้ทุกวัน เฉลี่ยรายได้ต่อสัปดาห์ประมาณ 10,000 บาท ซึ่งแต่เดิมที่เริ่มผลิตรายได้จากการจำหน่ายสัปดาห์ละ 1000 บาท และยังคงจำหน่ายให้กับตลาดผักทั่วไปที่เป็นเคมี

**Table 1** Pesticide free vegetable farmers network extended from Ping Noi group

Village no.	Ban	Member (households)	Types of pesticide free vegetable
8	Pingnoi	30	Chinese vegetables, Local vegetables, fruit (papaya, jack fruit, guava, mango, banana, coconut)
1	Sanlamchang	3	Local vegetable
7	Pingloun	10	fruit (papaya, jack fruit, guava, mango, banana, coconut)
10	Sanmahawong	6	Chinese vegetables, Local vegetables

นอกจากนี้ยังมีการขยายแนวคิดสู่ชุมชนเริ่มขึ้นในปี 2549 โดยการสนับสนุนของสำนักงานกองทุนสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) ร่วมกับ “เกษตรอาสา<sup>1</sup>” ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีประจำตำบลสันทราย จัดทำโครงการให้โรงเรียนภายในตำบล ได้นำนักเรียนมาศึกษาดูงานการผลิตผักปลอดสารพิษของเกษตรกรต้นแบบ โดยคาดหวังว่าจะสามารถขยายผลในแปลงผลิตของโรงเรียนเชื่อมโยงกับโครงการอาหารกลางวันตลอดจนครัวเรือนสามารถผลิตผักปลอดสารพิษบริโภคและจำหน่ายต่อไป

**Table 2** Characteristics of transformation of pesticide free vegetables in Saraphi district

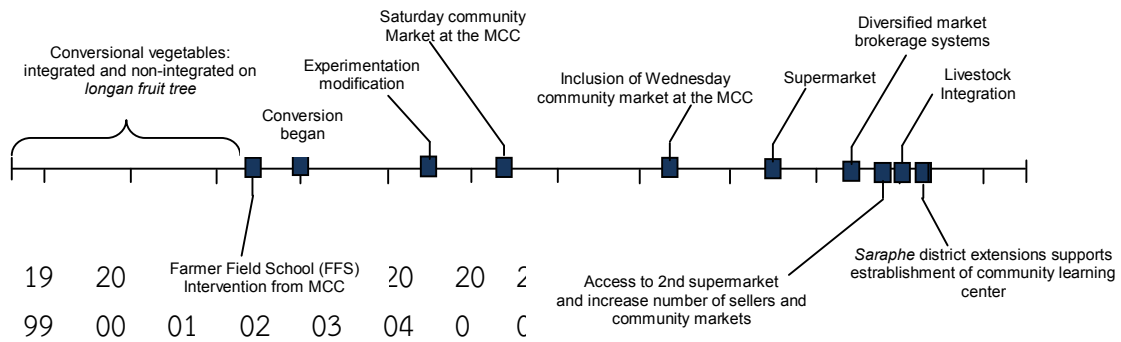
Characteristics	Pesticide-free vegetables, Ban Ping Noi, Chiang Mai
1.Objectives	Food safety, quality, efficiency, health
2.Key actors	Farmer leader, members, local consumers, supermarket
3. Networks	Pesticide-free farmers networks in 4 villages Mae Ping Networks in 4 districts
4. Marketing	Directly and locally to consumers and hypermarket (about 4-5 markets channels)
5. Farmers experimentation	2000-2005: type of vegetables, plant nutrition, crop diversity 2006-2008: diversified market, seasonal vegetables and year round, compost, other bio-fertilizers 2008-2011: integrated crop and livestock (fish, poultry, pig), compost from farm yard manure
6. Adaptation	2000-2005: Chinese vegetable 4-5 species, local vegetables 3-4 species 2006-2008: Chinese vegetable with seasonal vegetables and year round of leaf and fruit type of vegetables, fruit, local vegetables, diverse market 2009-2011: learning center, crop and livestock integration

<sup>1</sup> “เกษตรอาสา” เป็นตัวแทนของศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบล เป็นโครงการของกรมส่งเสริมการเกษตร เริ่มต้นในปี 2549 ทำหน้าที่เป็นแกนนำเกษตรกร ให้ความรู้ทางด้านตลาดและการวางแผนการปลูก จัดทำโครงการของงบประมาณสนับสนุน และรายงานความเสียหายให้กับองค์การบริหารส่วนตำบล และสำนักงานเกษตรระดับอำเภอ เกษตรอาสาในตำบลสันทรายมีจำนวนทั้งสิ้น 24 คน จาก 12 หมู่บ้าน

## การสร้างเสถียรภาพในระบบการผลิต

เกษตรกรที่ผลิตพืชผักปลอดสารพิษได้มีการทดลองอย่างต่อเนื่อง ในการปลูกพืชผักปลอดสารพิษหลายชนิดในแปลงเพาะขนาดเล็ก เพื่อสังเกตการเจริญเติบโต การให้ผลผลิต และความต้านทานโรคและศัตรูพืชกับชนิดพืชผักที่ทำการทดลองปลูก ซึ่งกล่าวได้ว่าการสร้างความรู้ของเกษตรกรเกิดจากการทดลองและปฏิบัติจริง ซึ่งเป็นลักษณะเบื้องต้นที่เกี่ยวกับการสร้างความยืดหยุ่น<sup>1</sup> นอกจากนี้การคัดเลือกพันธุ์พืชผักที่ปลูกในแต่ละฤดูขึ้นอยู่กับแหล่งข้อมูลและความรู้ที่ได้มาจากหลายแหล่ง เช่น เกษตรกร นักวิจัย ผู้ค้าในท้องถิ่น และจากผู้บริโภคในตลาดชุมชน เกษตรกรได้พัฒนาชนิดของพืชปลูกโดยมีความหลากหลายของชนิดพืชผักมากกว่า 30 ชนิดทั้งทั้งที่เป็นพันธุ์ท้องถิ่นและพันธุ์ที่มีการบริโภคกันทั่วไป เกษตรกรใช้เวลามากกว่าสองปีในการปรับปรุงระบบการผลิตก่อนที่เกิดเสถียรภาพของผลผลิตผัก เกษตรกรได้ผ่านกระบวนการเรียนรู้ในการบริหารศัตรูพืชแบบผสมผสานโดยการใช้กับดักสีเหลืองในแปลงปลูก เมื่อความหลากหลายของชนิดพืชปลูกเพิ่มขึ้นทำให้ศัตรูพืชธรรมชาติเริ่มลดลง นอกจากนี้เกษตรกรได้มีการพัฒนาชุดของกลุ่มผักหลักที่มีความสามารถให้ผลผลิตตลอดปีซึ่งสามารถสร้างรายได้และการสร้างอาหารได้ตลอดทั้งปี ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเมนูหลักในอาหารประจำวันของคนไทย ได้แก่ แตงกวา ผักกาดขาวปลี ผักคะน้าจีน ผักบุ้ง กระเจี๊ยบเขียว มะเขือเปราะ ถั่วพู ผักกาดหอม โหระพา ผักชะอม ผักตามฤดูกาลอื่น ๆ ที่มีการผลิตรวมกว่า 20 ชนิดต่อฤดูกาล เช่น กะหล่ำปลีรูปหัวใจ คะน้า มะเขือส้มม่วง ถั่วฝักยาว บวบ บล็อกโคลี ผักโขม แตงกวา ผักซีฟรัง ผักชี พริกชี้หู ฯลฯ ซึ่งชนิดผักที่หลากหลายเหล่านี้ เกษตรกรสามารถส่งขายในตลาดชุมชน ได้แก่ ตลาดมหาวิทยาลัย (ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร, ศวพค.) สาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ ตลาดโรงเรียนปรินส์โรแยล และโดยเฉพาะห้างคาร์ฟูร์ ที่มีการจัดส่งจำหน่ายทุกวันที่มีเสถียรภาพรายได้ โดยมีการจัดคัดบรรจุและติดสติ๊กเกอร์ โดยมีราคาจำหน่าย ตั้งแต่ 5-25 บาท ซึ่งเกษตรกรได้เรียนรู้คุณภาพของผลผลิตเมื่อนำมาจัดบรรจุและคัดเลือกผักที่มีความสด ขนาดใกล้เคียงกัน มีความสำคัญมากกว่าปริมาณของผลผลิต ที่ส่งจำหน่ายห้างคาร์ฟูร์, เกษตรกรได้รับรายได้เฉลี่ย 2,200 บาทต่อวัน หลังหักร้อยละ 15 สำหรับค่าสถานที่และบริการของห้าง

การเพิ่มความหลากหลายของชนิดพืชผัก ได้นำไปสู่เสถียรภาพในระบบการผลิตเรื่อยมา ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สำคัญต่อความยืดหยุ่น ผลผลิตมีความเสียหายจากศัตรูพืชลดลง ซึ่งเห็นพลวัตของการปฏิสัมพันธ์ควบคู่กับการจัดการธาตุอาหารพืชแบบผสมผสานได้ทำให้เกิดเสถียรภาพการผลิตหลังจากปีที่สาม เกษตรกรมีการเพิ่มสัดส่วนของปุ๋ยอินทรีย์ในการจัดการธาตุอาหารพืชแบบบูรณาการและขณะนี้การใช้ปุ๋ยเคมีได้ลดลงไปมากกว่าครึ่งหนึ่ง ซึ่งในปัจจุบัน ปี 2554 เกษตรกรมีการพัฒนาการใช้สารอินทรีย์ชีวภาพรวมถึงการใช้มูลสัตว์ที่มีการผสมผสานในระบบการผลิต



**Figure 1** Transformation of pesticide free vegetable system to integrated farming system in Ban Ping Noi

### การสร้างควมยืดหยุ่นภายในฟาร์ม

ความยั่งยืนของระบบ นอกจากหมายถึงการเพิ่มความสามารถในการปรับตัวเมื่อเผชิญกับการเปลี่ยนแปลง ยังต้องรับมือกับเหตุการณ์ไม่คาดคิดที่เกิดขึ้น<sup>2</sup> ความยั่งยืนของระบบขึ้นอยู่กับความสามารถของระบบนิเวศน์และเศรษฐกิจสังคมที่จะรับมือกับการเปลี่ยนแปลงทั้งภายในและภายนอก และนัยยะความสามารถในการทดลองและเรียนรู้ด้วยตนเองและรักษาความสามารถในการปรับตัวนี้<sup>12,13</sup> เป็นแนวคิดพื้นฐานของการเกษตรแบบยั่งยืน ดังนั้นความยืดหยุ่นจำเป็นสำหรับความยั่งยืน กรณีศึกษาเกษตรกรในบ้านปิงน้อย สามารถอธิบายเกษตรกรที่พัฒนาไปสู่ความยืดหยุ่นในฟาร์ม เกษตรกรได้มีการพัฒนาระบบการผลิตผักแบบผสมผสานกับการเลี้ยงสัตว์ปีก และหมูลุ่ในพื้นที่ประมาณ 4 ไร่ (0.6 เฮกเตอร์) ซึ่งเกษตรกรมีการปรับเปลี่ยนการผลิตตลอดระยะเวลา 10 ปีดัง Figure 1 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำรงชีพในครัวเรือนในหลายวิธีและจากการปรับตัวดังกล่าวพบว่า 1. สร้างรายได้ประจำปีรวม 670,000 บาท จากการจำหน่ายผลผลิตผักปลอดสารพิษในห้างคาร์ฟูร์ จังหวัดเชียงใหม่ 2. การจ้างงานเต็มเวลาสำหรับสมาชิกในครัวเรือนซึ่งทำหน้าที่จำหน่ายสินค้าโดยตรงในตลาดชุมชนในเมือง 3. ส่งเสริมให้เกษตรกรรายย่อยในหมู่บ้านจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผักของในกลุ่มสมาชิก บ้านปิงน้อย 4. เกษตรกรตัวอย่างและเป็นศูนย์การเรียนรู้สำหรับชาวบ้านและโครงการขยายต่างๆ ที่ต่อยอดจากภาครัฐและเอกชน ตัวอย่างเช่น สำนักมาตรฐานเกษตรและอาหารแห่งชาติที่มีการทำงานร่วมกันกับเกษตรกรในการพัฒนาระบบการควบคุมภายในสำหรับหลักปฏิบัติการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (GAP) ลักษณะในการทำการเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกรมีการบูรณาการซึ่งมีการค่อยๆสร้างความสัมพันธ์ระบบนิเวศน์ระหว่างระบบการผลิตพืชผักและปศุสัตว์ ที่นำไปสู่การพึ่งพาตนเองด้านอาหารของครัวเรือน โดยที่เกษตรกรได้เริ่มต้นเพิ่มความหลากหลายระบบการผลิตจากชนิดพืชผักต่าง ๆ เป็นสัตว์ปีกได้แก่ ไก่และเป็ดพันธุ์พื้นเมือง โดยได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ และมีการนำเอาเศษวัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่น เช่น แกลบ ฟาง และสารสกัดจากจุลินทรีย์ ที่ช่วยลดกลิ่นสะสมของมูลสุกร ซึ่งวัตถุประสงค์หลักของเกษตรกรในการเลี้ยงดูสุกรการพึ่งพาตนเองในปุ๋ยอินทรีย์และการผลิตลูกสุกรเองโดยลูกสุกรอายุประมาณ 4 เดือนจากการขุนสุกร ได้สร้างรายได้ให้กับเกษตรกรเพื่อใช้ในการดำเนินงานฟาร์ม เช่น สนับสนุนค่าใช้จ่ายด้านแรงงาน นอกจากนี้เกษตรกรมีการเปลี่ยนแปลงการใช้สารกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตพืชเพื่อค่อยๆปรับระบบการผลิตไปเป็นการผลิตในรูปอินทรีย์ ขณะที่ยังรักษาหน้าที่ของนิเวศน์เกษตรและโครงสร้าง และการสร้างความหลากหลายทางชีวภาพเกษตรอินทรีย์ในฟาร์มช่วยรับแรงกระแทกและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้

นอกจากนี้เกษตรกรมีความสามารถจัดระเบียบตนเองและสร้างเครือข่ายสมาชิกภายในกลุ่มที่มีศักยภาพรวมทั้งทำงานพัฒนาการเรียนรู้ร่วมกันกับหน่วยงานภายนอก ได้แก่สถาบันของรัฐและมหาวิทยาลัย ซึ่งจากกรณีศึกษาได้เห็นความสามารถในการสร้างการเรียนรู้และการปรับตัวด้วยตนเองโดยผ่านการทดลอง เทคโนโลยีการผลิตและการริเริ่มการตลาด กล่าวได้ว่า คุณสมบัติและกิจกรรมเชิงบูรณาการเหล่านี้แสดงถึงความสามารถในการสร้างความยืดหยุ่นเพื่อความยั่งยืนฟาร์ม<sup>13</sup>

สิ่งที่เด่นชัดในการสร้างความยั่งยืนในระดับแปลงคือการพัฒนาองค์ความรู้ด้วยการปฏิบัติการทดลองใช้ประโยชน์จากความหลากหลายของพืชผักชนิดต่างๆ ที่สอดคล้องกับฤดูปลูกและความต้องการของผู้บริโภค จนสามารถลดการทำลายของศัตรูพืช ความหลากหลายของชนิดพืชผัก และต่อมาพัฒนาเป็นเกษตรผสมผสาน ได้ช่วยให้เกษตรกรตอบรับกับภาวะเสี่ยงด้านตลาดและราคา ตลอดจนภาวะเครียดด้านชีวภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การทำงานระดับเครือข่ายทั้งภายในกลุ่มและภายนอกกลุ่ม ได้เสริมสร้างสมรรถนะให้เกษตรกรด้านการเจรจาต่อรองการประสานงาน และยกระดับการทำงานที่ระดับองค์กรมากขึ้น

## บทสรุป

การพัฒนาความรู้ที่เกษตรกรดำเนินการผ่านการทดลองไม่เพียงแต่จะได้รับการยอมรับในการวิจัยเท่านั้น แต่มีความสำคัญต่อการสร้างความยืดหยุ่นในฟาร์ม ผลที่ได้จากการทดลองของเกษตรกรสามารถทำให้เกิดการจัดการความรู้ใหม่หรือเทคโนโลยีใหม่ ซึ่งสามารถถ่ายทอดไปยังเกษตรกรรายอื่น ๆ ในเครือข่าย ซึ่งส่งผลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและให้บริการได้รับประโยชน์จากผลของการทดลองของเกษตรกร ตัวอย่างเช่นการพัฒนาเทคนิคการจัดการธาตุอาหาร การใช้ความหลากหลายชนิดพืชที่ทำให้ระบบมีความสมดุลลดความเสียหายจากศัตรูพืช และความหลากหลายของพืชที่ปลูกยังสอดคล้องกับความต้องการของตลาด ผลจากการทดลองเกษตรกรสามารถพัฒนาเทคนิคการเพาะปลูกใหม่ ๆ ซึ่งกระจายไปยังเกษตรกรรายอื่น ๆ องค์ความรู้ท้องถิ่นเป็นทรัพยากรที่มีชีวิตที่ถูกพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องประสบการณ์และความเชี่ยวชาญของเกษตรกรเป็นองค์ประกอบที่สำคัญและขาดไม่ได้ที่จะนำไปสู่การพัฒนาเกษตรอย่างยั่งยืน<sup>15</sup> ซึ่งผลจากกรณีศึกษา แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีความสามารถในการจัดการกับการเปลี่ยนแปลง เช่น หน่วยงานภาครัฐ ควรปรับวิธีคิดและวิธีทำงาน เช่นการร่วมกันทำงานกับกลุ่มเกษตรกรนั้นต้องให้ความสำคัญต่อเกษตรกรมากกว่าเป็นเพียงผู้ให้ข้อมูล การทดลองของเกษตรกรเป็นกระบวนการหลักที่สำคัญในการส่งเสริมให้เกษตรกรได้เข้าใจทรัพยากรภายใต้บริบทของท้องถิ่นและของเกษตรกร<sup>7</sup> ในขณะเดียวกันความรู้ด้านระบบนิเวศเกษตรเป็นพื้นฐานสำหรับตัดสินใจในการจัดสรรทรัพยากรเพื่อการออกแบบระบบฟาร์มที่มีความยืดหยุ่นและยั่งยืน

การทำงานโดยการทดลองของเกษตรกรแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการรับมือและปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงและการจัดการกับปัญหาที่เผชิญโดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับปัญหาด้านเศรษฐกิจและสังคม ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมใหม่ ๆ ทำให้เกษตรกรลดจุดเปราะบางในการทำฟาร์มได้ และการสร้างความยืดหยุ่นของระบบนิเวศและสังคมด้วยการจัดการตนเองได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งบทความนี้ต้องการชี้ให้เห็นถึงความสำคัญความคิดสร้างสรรค์ของเกษตรกรในการคิดค้นนวัตกรรมซึ่งเกิดจากการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องด้วยการทดลอง ซึ่งนักวิจัยไม่ควรมองข้าม<sup>16,17</sup> Table 3 ได้สรุปและประมวลวิถึการปรับตัวของเกษตรกรในการสร้างความยืดหยุ่นของฟาร์มด้วยแนวทางและยุทธศาสตร์ต่างๆ



**Table 3** A summary of farmer's response to change with different approaches and strategies in an adaptive cycle during conversion to pesticide-free vegetable production systems at Ban Ping Noi, Chiang Mai

Nature of change	Farmer's response		
	Approach	Strategy	Description
Stress (Stress for high input cost, health hazard of chemically based vegetable production systems)	Persistence, adaptive learning	Exploit	Farmer learnt from the systems that work at the MCC research station, and interactive social learning through Farmer Field School approach about production conversion with the use of agro-biodiversity
		Absorb	The farm was gradually able to absorb biological stress from pests by incorporating agro-biodiversity in the production systems. The diverse vegetable species provided buffering capacity to cope with both biological stress and market and price risks.
Stress	Adaptation: explore new vegetable species based on consumer preference; increasing use of bio-fertilizers and composts; diversify farming activities and market outlets	Adjust	Farmer adjusted production practices, replacing chemical fertilizers with bio-fertilizers and composts; experimenting with new vegetables to maintain stable market share and income; increasing market outlets with improved vegetable quality and fair price.
		Transform	Farmer became daily supplier of pesticide-free vegetables and fruits to supermarket; established farmer network for learning and direct marketing at farmer markets; diversified farming activities to include livestock such as pig and local poultry; improved entrepreneurial skills; transition towards organic system

Adapted from Darnhofer et al., 2010<sup>18</sup>

## เอกสารอ้างอิง

1. Folke C, Colding J, Berkes F. Synthesis: Building Resilience and Adaptive Capacity in Social-ecological Systems. In: Berkes F, Colding J, Folke C. (eds). Navigating Social-ecological Systems. Building Resilience for Complexity and Change. Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 352-387. 2003.
2. Milestad R, Darnhofer I. Building farm resilience: The prospects and challenges of organic farming. *Journal of Sustainable Agriculture* 22 (3): 81-97. 2003.
3. Carpenter S, Walker B, Anderies J M, Abel M. From metaphor to measurement: Resilience of what to what? *Ecosystems* 4, 765-781. 2001.
4. Walker B, Holling C S, Carpenter S, Kinzig A. Resilience, adaptability and transformability in socialecological systems. *Ecology and Society* 9(2):5. 2004. [online] เข้าถึงได้จาก <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5/>
5. Fazey I, Fazey J A, Fischer J, Sherren K, Warren J, Noss R F, Dovers S R. Adaptive capacity and learning to learn as leverage for social-ecological resilience. *Frontiers in Ecology and the Environment* 5(7): 375-380. 2007.
6. Berkes F. Understanding uncertainty and reducing vulnerability: lessons from resilience thinking. *Natural Hazards* 41: 283-295. 2007.
7. Rhoades R, Bebbington A. Farmers as Experimenters. In: Haverkort B, van der Kamp J, Waters-Bayer A. (eds.). *Joining Farmers' Experiments. Experiences in Participatory Technology Development*. Intermediate Technology Publications, London, UK, pp. 251-253. 1991.
8. Waneesoran C. Application of Farmer Field School Approach for Pesticide-Free Vegetable Production in Peri-urban Agriculture System. M.S. Thesis (Agricultural Systems). Graduate School, Chiang Mai University, Chiang Mai, pp. 76. 2004.
9. ประทานทิพย์ กระทบมล กุศล ทองงาม พฤกษ์ ยิบมันตะสิริ. แนวทางวิจัยชุมชนเชิงปฏิบัติเพื่อพัฒนาการผลิตและการตลาดแบบบูรณาการของพืชผักปลอดสารพิษสำหรับเกษตรกรรายย่อยในพื้นที่ชานเมือง. ใน รายงานการประชุมวิชาการ ศวพค. ปี 2548 23-24 กันยายน 2548 ณ โรงแรมดิเอ็มเพรส จ.เชียงใหม่. หน้า 71-75. 2548.
10. ประทานทิพย์ กระทบมล กุศล ทองงาม และพฤกษ์ ยิบมันตะสิริ. การตัดสินใจและความคาดหวังของเกษตรกรต่อการเข้าสู่ตลาดไฮเปอร์มาร์เก็ตของพืชผักปลอดสารพิษ. ใน รายงานการประชุมวิชาการ ศวพค. ปี 2548 23-24 กันยายน 2548 ณ โรงแรมดิเอ็มเพรส จ.เชียงใหม่. หน้า 76-84.
11. ประทานทิพย์ กระทบมล กุศล ทองงาม และพฤกษ์ ยิบมันตะสิริ. 2547. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภคเพื่อพัฒนาการผลิตและการตลาดเกษตรปลอดพิษ. ใน รายงานการสัมมนาาระบบการเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 3 9-11 พฤศจิกายน 2547 ณ โรงแรมปางสวนแก้ว จ.เชียงใหม่. หน้า 277-288. 2548.
12. Holling C. 2000. Understanding the complexity of economic, ecological and social systems. *Ecosystems* 4:390-405. 2000.

13. Pretty J. The sustainable intensification of agriculture. *Natural Resources Forum* 21:247-256. 1997.
14. Folke C, Berkes F, Colding J. Ecological Practices and Social Mechanisms for Building Resilience and Sustainability. In: Berkes F, Folke C. (eds.) *Linking Social and Ecological systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 414-436. 2000.
15. Röling N, Brouwers, J. Living Local Knowledge for Sustainable Development. In: Prain G, Fujisaka S, Warren M D. (eds.). *Biological and Cultural Diversity. The Role of Indigenous Agricultural Experimentation in Development*. Intermediate Technology Publications, London, UK, pp. 147-157. 1999.
16. Chambers R, Pacey A, Thrupp L A. (eds.) *Farmer First: Farmer Innovation and Agricultural Research*. Intermediate Technology Publications, London, UK. 1989.
17. Röling N, Wagemakers W A E. (eds.) *Facilitating Sustainable Agriculture: Participatory Learning and Adaptive Management in Times of Environmental Uncertainty*. Cambridge University Press, Cambridge, UK. 1998.
18. Darnhofer, I., Fairweather, J and Moller, H. Assessing a farm's sustainability: insights from resilience thinking. *International Journal of Agricultural Sustainability* 8(3):186-198: 2010.