

พัฒนาชุมชนแบบมีส่วนร่วม การจัดเวทีประชาคมเพื่อประชาพิจารณ์แผนพลังงานชุมชนและแผนปฏิบัติการนำร่องร่วมกัน ทั้งหมดนี้ก่อให้เกิดกิจกรรมพลังงานทางเลือกที่เป็นความต้องการสอดคล้องกับความเป็นและศักยภาพชุมชน ภายใต้ระบบติดตามให้คำปรึกษาและสนับสนุนการปฏิบัติงานพร้อมสรุปความก้าวหน้าผลสำเร็จอย่างใกล้ชิดของหน่วยงานสนับสนุน

ตัวอย่างกิจกรรมที่กำหนดในแผนพลังงานชุมชน ได้แก่ การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานชีวมวล การเพิ่มพื้นที่สีเขียวและพื้นที่อนุรักษ์ การพัฒนาเกษตรพอเพียง การปลูกฝังเยาวชนรณรงค์ปลูกจิตสำนึก



การส่งเสริมเทคโนโลยีพลังงานทางเลือก เช่น เตาเผาถ่าน 200 ลิตร ถ่านอัดแท่ง เตาย่างไร้ควัน เตาซูเปอร์อั้งโล่ การผลิตแก๊สชีวภาพในครัวเรือน ฝาคบรอบเตาแก๊ส จักรยานสูบน้ำ จักรยานหมุนปั๊มสูบลม จักรยานซักผ้า เตาอบแสงอาทิตย์ ตู้สกัดสมุนไพรไล่แมลงจากแสงอาทิตย์ และกังหันลม เป็นต้น ตลอดจนการประหยัดและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิง การจัดตั้งศูนย์เรียนรู้พลังงานที่ยั่งยืน การพัฒนาทรัพยากรบุคคลและผู้นำผ่านสื่อต่างๆ ตั้งแต่ระดับบุคคลไปจนถึงรายการวิทยุพลังงาน

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการดำเนินงานในบางกรณีเกินความคาดหมาย เช่น ตำบลนาดี อ.หนองแสง จ.อุดรธานี พบว่าหลังจากปรับเปลี่ยนวิธีการใช้ฟืนและถ่าน เพียง 3 เดือนทำให้สามารถลดปริมาณการใช้ไม้ฟืนสำหรับเผาถ่านได้ถึง 16.46 toe ต่อปี หรือ ร้อยละ 11.69 ของปริมาณการใช้ไม้ฟืนทั้งตำบล และเกิดช่างเทคนิคมากมาย จนได้รับรางวัลในการประกวดระดับประเทศ

2. มีข้อมูลการใช้พลังงานชุมชนที่ชัดเจนขึ้น ดังตารางที่ 1 ข้างล่างนี้ ชี้ให้เห็นว่าใน 7 ตำบลที่ศึกษา ชุมชนเมือง คือเทศบาลชุมชนหนองแกมีการใช้พลังงานสูงสุด ในราว 0.58 toe ต่อคนต่อปี ส่วนชุมชนที่ใช้พลังงานในอันดับรองลงมาคือ ชุมชนกึ่งเมือง และที่ค่อนข้างใช้น้อย คือ ชุมชนชนบทที่อยู่ห่างไกล ทั้งนี้ พื้นที่ชนบทห่างไกลเหล่านั้นนอกจากจะใช้พลังงานในภาคขนส่งและเกี่ยวกับการเกษตรน้อยแล้ว ยังมีต้นทุนทางธรรมชาติด้านป่าไม้ค่อนข้างอุดมสมบูรณ์ การใช้พลังงานจากฟืนและถ่านจึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสม ซึ่งต่างจากชุมชนเมืองที่ใช้พลังงานค่อนข้างสิ้นเปลืองกว่า แม้แต่การหุงต้มส่วนใหญ่จะต้องพึ่งพิงแก๊สหุงต้ม (LPG) และพลังงานไฟฟ้าเป็นสำคัญ ดังนั้น การแนะนำและส่งเสริมการประดิษฐ์คิดค้นเทคโนโลยีที่เหมาะสมต่อวิถีชีวิตของคนในชุมชน จึงจำเป็นต้องให้ชุมชนเป็นผู้กำหนดเงื่อนไขเอง เช่น พื้นที่ชนบทที่ยังใช้ฟืนและถ่านเป็นหลัก หากมีการค้นคิดนวัตกรรมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ก็จะช่วยให้ชุมชนประหยัดแรงงานและต้นทุนในการดำรงชีพได้มากขึ้น และเป็นที่มาของการแก้ปัญหาได้เอง

ตารางที่ 1 ข้อมูลการใช้พลังงานในชุมชน ปี 2550 ใน 7 ตำบลเป้าหมาย

ตำบล จังหวัด/สถานภาพ	หนองแก ขอนแก่น	กุดน้ำใส ขอนแก่น	นาดี อุดรฯ	โนนทัน หนองบัวลำภู	นาม่อง สกลนคร	จุมพล หนองคาย	เลยวัง ไสยเลย
จำนวนครัวเรือน	470	1,245	1,381	1,260	2,731	3,570	1,018
ประชากร (คน)	1,524	5,339	6,426	6,591	11,946	11,624	4,160
เฉลี่ย คน/ครัวเรือน	3.2	4.3	4.7	5.2	4.4	3.3	4.1
ขนาดพื้นที่ (ไร่)	1,563	30,000	51,875	49,813	106,250	71,875	1,454,375
รายจ่ายด้านพลังงาน (%)	33.4	29.5	31.9	24.1	20.6	28.4	18.3
การใช้พลังงานทั้งชุมชน (toe/ปี)	884	667	1,133	461	989	1,313	462
การใช้พลังงาน (toe/คนปี)	0.58	0.22	0.38	0.17	0.18	0.34	0.11
การปล่อย GHG (ตัน/คนปี)	2.8	2.3	3.5	0.9	0.7	4.1	0.9

toe = ton of oil equivalent, GHG = Green House Gas (ที่มา: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น (2), 2550)

ตารางที่ 2 มูลค่าการใช้พลังงานรวมของชุมชนจากข้อมูลสำรวจ ปี 2552

ประเภท	ตำบลม่วงหวาน	ตำบลโคกสูง
ดีเซล (ทั้งชุมชน บาท/ปี)	23,355,532	19,289,349
เบนซิน (ทั้งชุมชน บาท/ปี)	18,185,348	14,275,064
ไฟฟ้า (ทั้งชุมชน บาท/ปี)	7,450,665	9,387,534
ถ่าน (ทั้งชุมชน บาท/ปี)	3,258,100	5,352,288
ฟืน (ทั้งชุมชน บาท/ปี)	1,349,799	4,841,748
แก๊สหุงต้ม LPG (ทั้งชุมชน บาท/ปี)	1,083,370	2,507,082
แก๊สโซฮอล์ (ทั้งชุมชน บาท/ปี)	1,052,366	655,949
รวม (ทั้งชุมชน บาท/ปี)	55,735,180	56,309,014
ค่าใช้จ่ายพลังงานต่อครัวเรือนต่อปี (บาท)	26,515	27,711
ค่าใช้จ่ายพลังงานต่อครัวเรือนต่อเดือน (บาท)	2,209	2,309
ค่าใช้จ่ายพลังงานต่อครัวเรือนต่อวัน (บาท)	73	76

ที่มา: โครงการจัดทำแผนพลังงานชุมชนฯ ภายใต้การสนับสนุนของกองทุนพัฒนาชุมชนรอบโรงไฟฟ้า น้ำพอง, สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น (3 และ 4), 2552.

หมายเหตุ : ประชากรตำบลม่วงหวาน 2,102 ครัวเรือน และ ตำบลโคกสูง 2,032 ครัวเรือน

จากตารางที่ 2 ชี้ให้เห็นว่ารายจ่ายด้านพลังงานยังเป็นรายจ่ายส่วนใหญ่ของครอบครัว โดยประมาณว่าในแต่ละครอบครัวเกษตรกรมีรายได้รวมกันเฉลี่ยไม่เกิน 10,000 บาท แต่ค่าใช้จ่ายพลังงานตกประมาณ

ร้อยละ 26 ถึง 27 ของรายรับ หรืออาจมากกว่านั้น หากมีรายได้ไม่น้อยกว่าค่าเฉลี่ยดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า ค่าใช้จ่ายด้านพลังงานเริ่มมีผลกระทบต่อต้นทุนแรงขึ้นเรื่อยๆ ต่อความเป็นอยู่ของชีวิตครอบครัวและวิถีชีวิตในชุมชน ดังนั้น การหาทางออกเกี่ยวกับการใช้พลังงานโดยการวางแผนพลังงานชุมชนจึงมีความจำเป็นต่อเศรษฐกิจระดับฐานรากมากยิ่งขึ้น และข้อมูลดังกล่าวได้ช่วยกระตุ้นเตือนแต่ละครอบครัวให้ตระหนักถึงปัญหาการใช้พลังงานว่าเป็นเรื่องจำเป็นเร่งด่วนอีกเรื่องหนึ่งของการดำรงชีพ ส่งผลให้เกิดการปลูกจิตสำนึกและสร้างให้มีส่วนรับผิดชอบในกระบวนการการวิจัยแบบมีส่วนร่วมในการพัฒนาด้วย

ตารางที่ 3 ชี้ให้เห็นว่าในระดับชุมชนยังมีศักยภาพด้านพลังงานทดแทนอีกมากมายที่ยังไม่ถูกพัฒนานำมาใช้ประโยชน์ เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานในปัจจุบัน ศักยภาพด้านพลังงานทางเลือกจากแสงอาทิตย์มีสูงมาก แต่ในปัจจุบันยังขาดการพัฒนาเทคโนโลยีร่วมกัน ระหว่างชุมชนกับผู้เชี่ยวชาญด้านนี้ โดยส่วนใหญ่เทคโนโลยีด้านพลังงานแสงอาทิตย์มีความซับซ้อนและต้องการการเอาใจใส่บำรุงรักษามากจนทำให้เป็นจุดอ่อนในการพัฒนา ในประเด็นต่อมาคือพลังงานจากชีวมวล แม้จะมีอยู่มากในเขตที่มีป่าชุมชน แต่ควรจะได้รับ การส่งเสริมให้ปลูกไม้ยืนต้นในพื้นที่ทำกินด้วย นอกจากนี้ศักยภาพในการผลิตเอทานอลจากพืชผลทางการ เกษตรยังคงมีศักยภาพสูง แต่ปัจจุบันอยู่ภายใต้การควบคุมของกลไกทางการค้า ซึ่งชุมชนไม่มีโอกาสเข้าไป เป็นเจ้าของเลย รวมทั้งวัสดุเศษเหลือทางการเกษตร แม้จะมีศักยภาพแต่ยังขาดการบริหารจัดการในไร่นาของ ตนเอง และได้ปรับปรุงให้เหมาะสมกับการใช้งานในชุมชน โดยผลิตเป็นเครื่องตัดหญ้าแรมที่ใช้ทำไม้กวาด ซึ่งเดิมที่ชาวบ้านจะต้องนวดด้วยมือหรือเครื่องคูโบต้า ทำให้สามารถลดต้นทุนในการประกอบอาชีพของคน ในท้องถิ่นได้



ตารางที่ 3 ศักยภาพพลังงานทางเลือกของตำบลม่วงหวาน และ ตำบลโคกสูง จากข้อมูลสำรวจ ปี 2552

ประเภทของพลังงาน	ม่วงหวาน	โคกสูง
1) ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์	334.10	334.10
2) ศักยภาพพลังงานลม	-	-
3) ศักยภาพพลังงานน้ำ	-	-
4) ศักยภาพพลังงานเชื้อเพลิงชีวมวลแห้งจากไม้	5,298.00	7.15
5) ศักยภาพพลังงานชีวมวลแห้งจากเศษวัสดุการเกษตร	16.53	6.68
6) ศักยภาพเอทานอลจากอ้อยโรงงาน	3.76	1.42
7) ศักยภาพเอทานอลจากมันสำปะหลัง	1.40	0.42
8) ศักยภาพเอทานอลจากข้าว	1.27	1.11
9) พลังงานในรูปก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์	0.02	0.01
รวมทั้งหมด	5,655.08	350.89

ที่มา : โครงการจัดทำแผนพลังงานชุมชนฯ ภายใต้การสนับสนุนของกองทุนพัฒนาชุมชนรอบโรงไฟฟ้า น้ำพอง, สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น (3 และ 4), 2552.

3. เกิดนวัตกรรมจากนักประดิษฐ์ท้องถิ่น

- มูลนิธิเวิลด์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ได้ทดลองผลิตกระแสไฟฟ้าจากกังหันลม การปรับปรุง check dam และสร้างกังหันน้ำขนาดเล็กผลิตไฟฟ้าใช้ในศูนย์เรียนรู้ ได้วันละประมาณ 1.6 k watt-hour เป็นระบบไฟฟ้าร่วมจากพลังงานลม พลังงานน้ำ และบางส่วนจากพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งนำแผงเซลล์แสงอาทิตย์เก่ามาปรับปรุงใช้งาน โดยได้รับการสนับสนุนจากภาคราชการทั้งในและนอกจังหวัดให้จัดอบรมขยายผลไปสู่เกษตรกรในพื้นที่กว่าสามพันคน

- พ่อบุญธรรม ก่อศิลป์ ได้พัฒนาเตาเผาถ่านแบบหลุมดินเก็บน้ำส้มควันไม้ได้สำเร็จ ซึ่งในปัจจุบันได้ทดลองเตาที่มีกำลังการผลิตเท่ากับเตา 200 ลิตรจำนวน 6 เตา แต่ใช้บประมาณเพียง 400 บาทเท่านั้น

- พ่อทองม้วน ภูเวียงแก้ว (เลขที่ 88 หมู่ 8 ตำบลนาดี อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี) ผู้ได้รับรางวัลรองอันดับที่ 1 ของประเทศในปี 2550 จากการ เป็นแกนนำสำคัญในชุมชนที่แสวงหาทางลดการใช้พลังงาน พร้อมทั้งประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ๆ เช่น จักรยานติดมอเตอร์ไฟฟ้าแทนการใช้มอเตอร์ไซค์ จักรยานสูบน้ำ ประสิทธิภาพสูงติดสปริงเกอร์ จักรยานนวดข้าว และก่อตั้งกลุ่มปั่นเตาอึ่งโล่ประสิทธิภาพสูงในชุมชน ตลอดจนพัฒนากลุ่มเผาถ่านด้วยถัง 200 ลิตร จนกลายเป็นครูพลังงานที่มีชื่อเสียงของจังหวัดอุดรธานี

- นายทะวี พรหมาวัน (เลขที่ 27 หมู่ที่ 8 ตำบลเลยวังไสย์ อำเภอภูหลวง จังหวัดเลย) ได้นำแนวคิดจากการศึกษาดูงานจากเครือข่ายอินแปงจังหวัดสกลนคร ไปใช้ปรับปรุงโครงสร้างการผลิตในไร่นาตนเอง จนเกิดเป็นระบบเกษตรผสมผสานที่ใช้น้ำประปาจากภูเขามาใช้ประโยชน์ทั้งการผลิตและเป็นแหล่งพลังงานทางเลือก โดยการเรียนรู้จากครูพลังงานคือ พ่อทองม้วน ภูเวียงแก้ว จนเป็นผู้ผลิตดัดแปลงจักรยานนวดข้าวที่มีชื่อเสียงที่ได้ดัดแปลงมาใช้ปั่นไฟใช้ในไร่นา และล่าสุดดัดแปลงจักรยานนวดข้าวมาใช้ตัดดอกหญ้าแซมเพื่อทำไม้กวาดแทนการฟาดด้วยมือหรือนวดด้วยเครื่องรถไถเดินตาม

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการดำเนินการและข้อเสนอแนะจากการดำเนินโครงการต่างๆ ดังกล่าว มีดังนี้

ประเด็นแรก คือ กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในการพัฒนา (PAR) เป็นวิธีการช่วยให้เกิดความตื่นตัวและสร้างเสริมให้เกิดกลไกการทำงานร่วมกันของชุมชนในการวางแผนพลังงานชุมชนได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรให้ความสำคัญกับการวางแผนและปฏิบัติการด้านพลังงานชุมชนอย่างจริงจัง ดังนั้น นอกเหนือจากการทำหน้าที่เป็นองค์กรประสานผู้จัดหาเทคโนโลยีมาให้ชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรเรียนรู้วิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมนี้ด้วย เพื่อประยุกต์ใช้ในการอำนวยความสะดวกการทำงานให้เกิดการมีส่วนร่วมในการสร้างองค์ความรู้และเป็นการพัฒนาที่ยั่งยืนมากขึ้น

ประเด็นที่สอง การพัฒนาสิ่งประดิษฐ์คิดค้นโดยชาวบ้านยังอยู่ในขั้นลองผิดลองถูกเสียส่วนใหญ่ ซึ่งต้องการความช่วยเหลือจากงานวิจัยพื้นฐานและงานวิจัยประยุกต์มาสนับสนุน จึงจะสามารถมีข้อสรุปที่ชัดเจนสำหรับขยายผลเพื่อช่วยให้เกิดการทดแทนการพึ่งพิงพลังงานจากภายนอกได้จริง ทั้งนี้ ชาวบ้านที่ร่วมในกระบวนการประดิษฐ์คิดค้นควรได้รับการคุ้มครองสิทธิทางปัญญาเชกเช่นกับนักวิชาการหรือไม่ยิ่งหย่อนกว่า

ประเด็นที่สาม แหล่งทุนที่ให้การสนับสนุนงานวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ส่วนใหญ่ไม่ยืดหยุ่นในแง่ของระยะเวลาดำเนินการ (น้อยเกินไป) และหมวดงบประมาณค่าใช้จ่ายที่ไม่สอดคล้องกับงานภาคสนาม

ดังนั้น แหล่งทุนจึงควรพิจารณาปรับปรุงเงื่อนไขระยะเวลาและการทำงานประมาณการสนับสนุนให้ยืดหยุ่นมากขึ้น ให้มีค่าใช้จ่ายตอบแทนที่เหมาะสม เนื่องจากชุมชนมักมีความพร้อมแตกต่างกัน รวมถึงควรพิจารณาให้มีสัดส่วนงบประมาณสนับสนุนโครงการประเภทนี้เพิ่มขึ้น รวมทั้งมีงบประมาณสำหรับกิจกรรมการเชื่อมโยงเครือข่ายความรู้ และการผลักดันเชิงนโยบายระยะยาวด้วย เพื่อยกระดับการทำงานของชุมชนเดิมที่มีศักยภาพให้เกิดการพึ่งตนเองด้านพลังงานมากขึ้น โดยชุมชนหลายแห่งสามารถผลิตพลังงานป้อนผู้บริโภคพลังงานได้เช่นกัน

ประเทศไทยเราจะต้องแปรความสนใจเป็นมาตรการที่ชัดเจนให้เกิดการสนับสนุนถึงชุมชนฐานรากอย่างจริงจังเป็นกระบวนการมากขึ้น เพื่อให้ชุมชนเป็นพลังสำคัญในการสร้างศักยภาพและร่วมยกระดับการพึ่งตนเองด้านพลังงานของประเทศได้ในที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- กิตติชัย ไตรรัตนศิริชัย, สินี ช่วงจำ, ดิรก สาระวดี, พัทธินทร์ ฤทธวารักษ์ และ วิเชียร แสงโชติ. 2552. เอกสารโครงการ. โครงการจัดทำแผนพลังงานชุมชนสนองพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง กองทุนพัฒนาพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า น้ำพอง. สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.). 2545. พลังงานทดแทน พลังงานแห่งอนาคต. กระทรวงพลังงาน. เอกสารเผยแพร่
- กระทรวงพลังงาน. 2550. เอกสารโครงการ. โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ “การพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานสู่ความยั่งยืน แผนพลังงานระดับชุมชน” สำหรับแผนพลังงานชุมชน 80 ชุมชน และชุมชนนำร่อง 24 ชุมชน.
- ดิรก สาระวดี และคณะ. 2552. รายงานความก้าวหน้า.โครงการพัฒนาสาธิตการใช้พลังงานทางเลือกเพื่อส่งเสริมสุขภาพชุมชนในเขตอำเภอภูหลวงจังหวัดเลย. สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ศูนย์ประสานงานการวางแผนพลังงานชุมชน. 2550. คู่มือการวางแผนพลังงานชุมชน. สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักปลัดกระทรวงพลังงาน.
- สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น (1). 2550. โครงการจัดทำแผนพลังงานชุมชนสนองพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง ตำบลเลยวังไสย์ อำเภอภูหลวง จังหวัดเลย. รายงานผลการปฏิบัติงานสิ้นสุดโครงการ เสนอสำนักงานพลังงานภูมิภาคที่ 6 (ขอนแก่น) กระทรวงพลังงาน)
- สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น(2). 2550. บทสรุปสำหรับผู้บริหาร. โครงการจัดทำแผนพลังงานชุมชนสนองพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง สผก.6 (ขอนแก่น). เสนอสำนักงานพลังงานภูมิภาคที่ 6 (ขอนแก่น) กระทรวงพลังงาน
- สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น (3). 2552. รายงานผลการปฏิบัติงานงวดงานที่ 3 ตำบลม่วงหวาน. โครงการจัดทำแผนพลังงานชุมชนสนองพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง กองทุนพัฒนาพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า น้ำพอง
- สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น (4). 2552. รายงานผลการปฏิบัติงานงวดงานที่ 3 ตำบลโคกสูง. โครงการจัดทำแผนพลังงานชุมชนสนองพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง กองทุนพัฒนาพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า น้ำพอง
- สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม. 2547. 6 ปี สู่การพัฒนาและการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมอย่างยั่งยืน 2542-2547. โครงการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรมในเขตปฏิรูปที่ดินด้วยการพัฒนาการเกษตรแบบผสมผสาน ความร่วมมือระหว่าง สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม (ส.ป.ก.) และ Japan Bank for International Cooperation (JBIC)
- สำนักงานพลังงานภูมิภาคที่ 6 (ขอนแก่น). 2550. เอกสารประกอบการชี้แจงโครงการ การจัดทำแผนพลังงานชุมชนสนองพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง, กระทรวงพลังงาน.
- อดิน รพีพัฒน์ และคณะ. 2536. คู่มือการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่องานพัฒนา. สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น



การพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวแม่กับการส่งเสริมธุรกิจชุมชนอย่างยั่งยืน

ผศ.ดร.วิเชียร วรพุทธพร

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น

E-mail: cwivor@kku.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) เป็นวิธีการวิจัยแบบหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญต่อการวิจัยเพื่อการพัฒนาอาชีพและการส่งเสริมรายได้แก่ชุมชนและมีประสิทธิภาพต่อการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านทัศนคติและพฤติกรรมที่พึงประสงค์ งานวิจัยเกี่ยวกับการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ข้าวแม่ได้ดำเนินการโดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเป็นหลักสำคัญในการดำเนินงานซึ่งทำให้บรรลุลวัตถุประสงค์ได้เป็นอย่างดี งานวิจัยเกี่ยวกับการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากข้าวแม่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ในชุมชนอย่างบูรณาการทั้งทางด้านวิชาการ การจัดการด้านทรัพยากรวัตถุดิบสำหรับการผลิตทรัพยากรบุคคล การเงิน การตลาด การประกอบธุรกิจชุมชนและการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่ชุมชนอย่างแพร่หลายในจังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีผลทำให้เกิดการส่งเสริมการประกอบอาชีพเพื่อสร้างรายได้แก่ชุมชนอย่างยั่งยืน นับตั้งแต่ปี พ.ศ.2543 ถึงปัจจุบัน กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรเป็นผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีดังกล่าวร่วมกับองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) โดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ 2 ประการคือ 1. เพื่อส่งเสริมการสร้างรายได้ของชุมชนเกษตรกรผู้ผลิตข้าวแม่ จากงานวิจัยเกี่ยวกับการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวแม่ที่ใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเป็นหลักสำคัญในการดำเนินการ 2. เพื่อพัฒนาพื้นที่ในชุมชนให้มีความสามารถในการพึ่งพาตนเองและส่งเสริมการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันบนรากฐานความรู้และการตัดสินใจของชุมชน เพื่ออนาคตที่ดีของชุมชนอย่างยั่งยืน ทำการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเป็นแกนนำสำคัญ โดยดำเนินการเป็นขั้นตอนซึ่งประกอบด้วย 1. การสำรวจพื้นที่การผลิตข้าวแม่และผลิตภัณฑ์ข้าวแม่ในชุมชน 2. การวิจัยในห้องปฏิบัติการและการผลิตผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากข้าวแม่ 3. การวิจัยและการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน 4. การส่งเสริมการประกอบการธุรกิจชุมชน โดยทั้งนี้ควรอยู่บนพื้นฐานความต้องการของท้องถิ่น มีการจัดประชุมปรึกษาหารือแบบกลุ่มที่มีความเกี่ยวข้องกันเพื่อวิเคราะห์จุดอ่อนและจุดแข็งของการดำเนินการ เพื่อให้เกิดการปรับปรุงการประกอบการอย่างมีประสิทธิภาพ และใช้การวิจัยแบบบูรณาการเป็นประเด็นสำคัญนำไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นองค์รวม โดยมีหลายภาคส่วนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและเสนอแนะประเด็นในการพัฒนา

คำสำคัญ : การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ผลิตภัณฑ์ข้าวเม่า ธุรกิจชุมชน

Keywords : Participatory Action Research, Young Puffed Rice Product, Community Business

บทนำ

การวิจัยเพื่อการพัฒนาอาชีพและการส่งเสริมรายได้แก่ชุมชนนั้นมีหลายวิธีการ ซึ่งหนึ่งในบรรดาวิธีการที่สำคัญและทำให้บรรลุเป้าหมายได้เป็นอย่างดีนั้นก็คือการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) ซึ่งเป็นวิธีการวิจัยแบบหนึ่งที่มีประสิทธิภาพต่อการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านทัศนคติและพฤติกรรมที่พึงประสงค์ งานวิจัยเกี่ยวกับการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ข้าวเม่าได้ดำเนินการโดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเป็นหลักสำคัญในการดำเนินงานซึ่งทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้เป็นอย่างดีจากอดีตที่ผ่านมาในช่วงปี พ.ศ.2543 ถึงปัจจุบัน งานวิจัยเกี่ยวกับการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากข้าวเม่าก่อให้เกิดการเรียนรู้ในชุมชนอย่างบูรณาการทั้งทางด้านวิชาการ การจัดการด้านทรัพยากรวัตถุดิบสำหรับการผลิต ทรัพยากรบุคคล การเงิน การตลาด การประกอบธุรกิจชุมชนและการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่ชุมชนอย่างแพร่หลายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อาทิเช่น จังหวัดร้อยเอ็ด อุบลราชธานี หนองคาย อุดรธานี เป็นต้น ซึ่งมีผลทำให้เกิดการส่งเสริมการประกอบอาชีพเพื่อสร้างรายได้แก่ชุมชนอย่างยั่งยืน ทั้งนี้กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรเป็นผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีดังกล่าวร่วมกับองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) ซึ่งเป็นหน่วยงานภาครัฐที่ให้การสนับสนุนด้านต่างๆ อย่างใกล้ชิด รวมทั้งหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ ซึ่งให้การสนับสนุนด้านงบประมาณ การจัดสรรพื้นที่เพื่อศึกษาผลงานผลิตภัณฑ์ต้นแบบ รวมทั้งการสนับสนุนด้านการตลาด เป็นต้น อันเป็นผลต่อการพัฒนาพื้นที่ได้อย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมการสร้างรายได้ของชุมชนเกษตรกรผู้ผลิตข้าวเม่า จากงานวิจัยเกี่ยวกับการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวเม่าที่ใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเป็นหลักสำคัญในการดำเนินการ
2. เพื่อพัฒนาพื้นที่ในชุมชนให้มีความสามารถในการพึ่งพาตนเองและส่งเสริมการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันบนรากฐานความรู้และการตัดสินใจของชุมชน เพื่ออนาคตที่ดีของชุมชนอย่างยั่งยืน

วิธีการดำเนินการ

ทำการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเป็นแกนนำสำคัญ ซึ่งประกอบด้วยภารกิจในการดำเนินการวิจัยเป็นขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. การสำรวจพื้นที่การผลิตข้าวเม่าและผลิตภัณฑ์ข้าวเม่าในชุมชน
2. การวิจัยในห้องปฏิบัติการและการผลิตผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากข้าวเม่า
3. การวิจัยและการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน
4. การส่งเสริมการประกอบการธุรกิจชุมชน
5. การวิจัยเพื่อการพัฒนาพื้นที่อย่างยั่งยืน

ผลการดำเนินงาน

การสำรวจพื้นที่การผลิตและผลิตภัณฑ์ข้าวเฌอในชุมชน จากงานวิจัยการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวเฌอและผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปบางชนิดจากภูมิปัญญาชาวบ้านอีสาน (วิเชียรและชัยชาญ, 2546) ภายใต้โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชนบทและการพัฒนาที่ยั่งยืน ให้การสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) การศึกษาพันธุ์ข้าวเหนียวพบว่าข้าวเหนียวหลายพันธุ์สามารถผลิตเป็นข้าวเฌอได้ดี เช่น ข้าวเหนียวพันธุ์ กข.2 (อุดม, 2528) พันธุ์สันป่าตองดอ และพันธุ์หางอี ซึ่งเป็นพันธุ์ข้าวเกษตรส่งเสริมในอำเภอพังโคน จังหวัดสกลนคร (สุรัตน์, 2535) ข้าวเฌอจากบ้านแก่งโพธิ์ ตำบลน้ำก่ำ อำเภอธาตุพนม จังหวัดนครพนม ผลิตได้จากข้าวเหนียวหลายพันธุ์ได้แก่ ข้าวพันธุ์อู๊ดเต๋ (กข.10) สันป่าตองดอ หางอี สันป่าตองกลาง อีขาว และข้าว กข. 6 เป็นต้น ชาวบ้านส่วนใหญ่จะผลิตข้าวเฌอจำหน่ายเป็นเวลาประมาณ 40 วันของช่วงการผลิต ข้าวเฌอสดที่ผลิตจากข้าวเปลือกที่อยู่ในระยะที่พอเหมาะจะใช้ข้าวเปลือก 3 กิโลกรัมเพื่อให้ได้ข้าวเฌอ 1 กิโลกรัม ถ้าใช้ข้าวเปลือกที่แก่เต็มที่ 2 กิโลกรัมจะทำได้เป็นข้าวเฌอได้ 1 กิโลกรัม (ข้าวเฌอร่าง) การผลิตข้าวเฌอต้องนำเมล็ดข้าวเปลือกไปแช่น้ำก่อน แล้วจึงเอาไปคั่วให้สุก ตำให้แบนในครกกระเดื่องหรือทุบให้แบน และแยกแกลบออก (ภาพที่ 1) ปัจจุบันราคาขายขึ้นลงตามช่วงระยะเวลาซึ่งอยู่ในระหว่างประมาณ 30-50 บาทต่อกิโลกรัม



ภาพที่ 1 ข้าวเฌอสด (ซ้าย) ของบ้านโพธิ์ศรี ตำบลโพธิ์ศรี อำเภอพิบูลย์รักษ์ จังหวัดอุบลราชธานีและข้าวเฌอแห้งหรือข้าวเฌอร่าง (ขวา) ของบ้านน้ำอ้อม ตำบลน้ำอ้อม อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งมีลักษณะที่บางมากกว่าการตำด้วยครกกระเดื่อง

การสำรวจข้อมูลของกลุ่มผู้ผลิตข้าวเฌอ โดยสัมภาษณ์ผู้นำกลุ่มผู้ผลิตข้าวเฌอในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับความเป็นมาของกลุ่ม โครงสร้างการบริหารงานของกลุ่ม การแสดงผลงานและการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม การตลาด ปัญหาและความต้องการของกลุ่ม และทำการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตข้าวเฌอและการแปรรูปผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ของกลุ่มผู้ผลิตในพื้นที่เป้าหมาย โดยสำรวจพื้นที่เพาะปลูกข้าวเหนียวที่ใช้ทำข้าวเฌอในพื้นที่ 6 จังหวัด (ร้อยเอ็ด อุบลราชธานี สกลนคร นครพนม อุดรธานี และหนองคาย) พบว่ามีการใช้เครื่องทุ่นแรงในการผลิตข้าวเฌอในบางพื้นที่ เครื่องนวดข้าวขนาดเล็กที่อำเภอปากคาด จังหวัด

หนองคาย (วิเชียร วรพุทธพร และคณะ, 2545) และนครพนม เครื่องคั่วและทุบข้าวเม่า รวมทั้งเครื่องผัดข้าวเม่าแบบใช้แรงจากมอเตอร์ไฟฟ้า ที่บ้านน้ำอ้อม ต.น้ำอ้อม อ. เกษตรวิสัย จ. ร้อยเอ็ด และ เครื่องผัดข้าวเม่าแบบใช้แรงจากเครื่องยนต์ไถนาเดินตาม ที่บ้านโพธิ์ศรี ต. โพธิ์ศรี อ. พิบูลมังสาหาร จ.อุบลราชธานี เป็นต้น ทำให้เกิดการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มผู้ผลิตและมีการจ้างทำเครื่องผัดข้าวเม่าที่จังหวัดอุบลราชธานีในเวลาต่อมา

โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและแปรรูปข้าวเม่าเพื่อเสริมสร้างเศรษฐกิจชุมชน (วิเชียร วรพุทธพร และคณะ) ได้ทำการสำรวจข้อมูลเพิ่มเติมบางส่วนจากชุมชนในพื้นที่ส่งเสริมที่บ้านดัว ตำบลเมืองพาน อำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี พบว่าเป็นแหล่งผลิตข้าวเม่าที่สำคัญแห่งหนึ่งของจังหวัด อำเภอบ้านผือ แบ่งเขตการปกครองเป็น 15 หมู่บ้าน อยู่ห่างจากอำเภอ 7 กิโลเมตรและอยู่ใกล้สถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญคือ อุทยานประวัติศาสตร์ภูพระบาท กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรประกอบด้วยสมาชิก 37 คน มีเงินทุนเวียนภายในกลุ่มประมาณ 10,000บาท ผลิตข้าวเม่าสดวันละ 50-100 กิโลกรัมต่อครอบครัวต่อวัน จำหน่ายผ่านพ่อค้าคนกลางในราคาเฉลี่ย 25-40 บาทต่อกิโลกรัม พันธุ์ข้าวเหนียวที่ใช้ผลิตข้าวเม่า อาทิเช่น พันธุ์ขาวดอก นางบุญมา ดี 1 สันป่าตองดอก หางยี่ บานเย็น ดอนคู่ สันป่าตองกลาง หอมเสี้ยว อีเหลื่องใหญ่ และพันธุ์ กข 6 เป็นต้น มีผลต่อการส่งเสริมอาชีพในท้องถิ่นจากการแปรรูปผลิตภัณฑ์ข้าวเม่าและส่งเสริมการท่องเที่ยว

พบว่าข้าวเม่าสด ซึ่งมีสีเขียวและมีกลิ่นหอมตามธรรมชาตินั้น เหมาะสำหรับการผลิตข้าวเม่าคั่ว ซึ่งมีจำหน่ายตามฤดูกาล โดยมักจะผลิตเพื่อการจำหน่ายในงานบุญประเพณีที่สำคัญในช่วงที่เริ่มมีผลผลิตของข้าวเม่าออกสู่ตลาดในรูปของข้าวเม่าสด เนื่องจากข้าวเม่าสดมีช่วงสั้นในการผลิตเท่านั้น ข้าวเม่าแท้ๆ จึงหา มาบริโภคได้ไม่มากนัก ในบางพื้นที่ที่มีการเพาะปลูกข้าวเพียงพันธุ์เดียว คือข้าวเหนียวพันธุ์ กข. 6 ก็จะมีข้าวเม่าสดให้จำหน่ายได้เพียงเวลาไม่เกิน 3 เดือน โดยเฉพาะที่บ้านโพธิ์ศรี ตำบลโพธิ์ศรี อำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี สามารถผลิตข้าวเม่าได้ตั้งแต่ราวกลางเดือนสิงหาคมไปถึงปลายเดือนพฤศจิกายนและอาจถึงต้นเดือนธันวาคม ประมาณ 3-4 เดือน ทั้งนี้เนื่องจากการเพาะปลูกข้าวเหนียวพันธุ์พื้นเมืองหลายพันธุ์ ทำให้สามารถเก็บเกี่ยวในระยะเวลาที่ต่างกันไปได้

การวิจัยในหองปฏิบัติการและการผลิตผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากข้าวเม่า ทำการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและเคมีบางประการของเมล็ดและแป้งข้าวเหนียวจากตัวอย่างพันธุ์ข้าวที่เพาะปลูกในเขตพื้นที่สำรวจ ได้แก่ ลักษณะสีผิวของเปลือกเมล็ดข้าว ขนาดและรูปร่าง การสลายเมล็ดในด่าง (Alkali spreading value in 1.7% and 1.4% KOH) ศึกษาการสุกของแป้งด้วยความร้อนโดยวิธี RVA (Rapid Visco Analyzer) พบว่าข้าวเหนียวต่างสายพันธุ์ให้ลักษณะแตกต่างกัน คุณลักษณะโดยรวมใช้สำหรับการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารได้ โดยเฉพาะพันธุ์ กข.6 และพันธุ์ขาวดอก มีสีสวยและมีกลิ่นหอมซึ่งใช้กันอย่างแพร่หลาย การวิจัยในหองปฏิบัติการ โดยใช้ข้าวเม่าที่ผลิตในชุมชนเป็นวัตถุดิบหลัก พบว่าการผลิตข้าวเม่าคั่วสามารถทำได้จากข้าวเม่าสดและข้าวเม่าแห้ง(ข้าวเม่าราง) ทำการสอบถามความต้องการในการแปรรูปผลิตข้าวเม่าจากชาวบ้านในพื้นที่ส่งเสริม 2 แห่ง (จ.ร้อยเอ็ด และ จ.อุบลราชธานี) ทำการคัดเลือกผลิตภัณฑ์ 2-3 อย่าง ได้แก่ กระจ่างสารทข้าวเม่าหมี ข้าวตูข้าวเม่า ทดลองผลิตผลิตภัณฑ์ข้าวเม่าดังกล่าว ในหองปฏิบัติการ แล้วทำการประเมินการยอมรับทางประสาทสัมผัส และทำการปรับปรุงสูตรเพื่อคัดเลือกสูตรที่เหมาะสมในการจัดอบรมเผยแพร่ต่อไป



นอกจากนี้ในผลิตภัณฑ์ข้าวเม่าบางชนิดซึ่งมีผลในทางการค้าจะทำการศึกษาวิจัยผู้บริโภคนอกเขตพื้นที่ส่งเสริมด้วย เพื่อเป็นการยืนยันผลการยอมรับจากห้องปฏิบัติการ ซึ่งจะสร้างความเชื่อมั่นในสินค้าที่ผลิตเพื่อการจำหน่าย ปัจจุบันข้าวเม่ากระยาสารได้รับการพัฒนาเป็นสินค้าโอท็อประดับ 3 ดาว ของกลุ่มบ้านน้ำอ้อม รวมทั้งผลิตภัณฑ์ข้าวเม่าอาหารเข้าก็เป็นอีกหนึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการยอมรับของผู้บริโภคเป็นอย่างดีมาก ทั้งจากกลุ่มผู้บริโภคในจังหวัดร้อยเอ็ดและขอนแก่น จากโครงการวิจัยเรื่อง การผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเข้าจากข้าวเม่า (วิเชียร วรพุทธพร และคณะ, 2552) ซึ่งกลุ่มบ้านน้ำอ้อมกำลังขอขึ้นทะเบียน อย. เพื่อพัฒนาให้เป็นสินค้าโอท็อปตัวใหม่ของจังหวัดและเป็นสินค้าส่งเสริมการท่องเที่ยว

การวิจัยและการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน

การวิจัยและการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนนั้น ได้มีการดำเนินการอยู่หลายโครงการ ได้แก่ โครงการวิจัยเรื่องการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวเม่าและผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปบางชนิดจากภูมิปัญญาชาวบ้านอีสาน (วิเชียร วรพุทธพร และคณะ, 2546) จัดฝึกอบรมเจ้าหน้าที่เทคนิคเกษตรในพื้นที่เป้าหมาย 2 จังหวัด (จ.ร้อยเอ็ด และ จ.อุบลราชธานี) และเจ้าหน้าที่เทคนิคเกษตรผู้สนใจจากพื้นที่ที่ทำการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับข้าวเม่า อีก 4 จังหวัด ระยะเวลาหลักสูตร 4 วัน ภาคทฤษฎี 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 21 ชั่วโมง (วิเชียร วรพุทธพร, 2542) การจัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์เผยแพร่โครงการในโอกาสต่างๆ และจัดตั้งศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและแปรรูปข้าวเม่าในชุมชนเพื่อการพัฒนาแบบยั่งยืน โดยจัดตั้งศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและแปรรูปข้าวเม่าขึ้นในหมู่บ้าน (ภาพที่ 2) โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากองค์การบริหารส่วนตำบลและได้มอบอุปกรณ์เครื่องมือในการผลิตและแปรรูปที่สำคัญ อาทิเช่น เครื่องผัดข้าวเม่า เครื่องปิดผนึกถุงพลาสติก ตู้อบขนมแบบใช้แก๊ส เป็นต้น นอกจากนี้ยังได้จัดฝึกอบรมการแปรรูปผลิตภัณฑ์ข้าวเม่าได้แก่ ผลิตภัณฑ์กระยาสาร ข้าวเม่าหมี บำปิ่นข้าวเม่า ข้าวเม่าปรุงรสไอชาหรือข้าวเม่าทรงเครื่อง ข้าวเม่าปรุงรสอาหารเข้า และข้าวตูข้าวเม่า รวมทั้งจัดฝึกอบรมด้านการบริหารจัดการกลุ่ม การตลาด การเงินและบัญชี กิจกรรมส่งเสริมการขายทั้งในพื้นที่และในงานสำคัญต่างๆ ทำให้กลุ่มสามารถสร้างรายได้เพิ่มเป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามหลายกลุ่มผู้ผลิตจะต้องพัฒนาระบบการผลิตให้ได้มาตรฐานหลักการปฏิบัติที่ดีในการผลิต ซึ่งต้องตระหนักในด้านความปลอดภัยของอาหารและสามารถตัดสินใจในการลงทุนด้านโครงสร้างโรงเรือนและอุปกรณ์ที่ทันสมัยรวมทั้งบรรจุภัณฑ์

โครงการที่จังหวัดอุดรธาณนั้นได้จัดซื้อเครื่องมือและจัดหาอุปกรณ์ให้กับกลุ่ม ได้แก่ เตาอบเบเกอรี่ ได้สร้างเครื่องนวดข้าว เครื่องผัดข้าวเม่า มอบให้ที่ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีทางการเกษตรประจำตำบล ดำเนินการจัดทำคู่มือการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและแปรรูปข้าวเม่า (วิเชียร วรพุทธพร และคณะ, 2546) ประกอบด้วย คู่มือการอบรมการจัดกระบวนการกลุ่ม คู่มือการอบรมการเงินและบัญชี การตลาด คู่มือการอบรมการแปรรูปผลิตภัณฑ์ชนิดต่างๆ จำนวน 6 ชนิด ได้แก่ กระยาสาร ข้าวเม่าหมี บำปิ่นข้าวเม่า ข้าวเม่าปรุงรสไอชา (ข้าวเม่าทรงเครื่อง) ข้าวเม่าปรุงรสอาหารเข้า และข้าวตูข้าวเม่า นอกจากนี้ยังถ่ายทอดวิธีการแปรรูปผลิตภัณฑ์ข้าวเม่าอาหารเข้า พร้อมทั้งออกแบบบรรจุภัณฑ์พร้อมฉลากสินค้าให้แก่กลุ่มแม่บ้าน ของบ้านน้ำอ้อม ตำบลน้ำอ้อม อำเภอกะเทวีวิทย จังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งกลุ่มแปรรูปข้าวเม่านี้ได้มีการผลิตเพื่อการจำหน่ายในโอกาสต่างๆ

แล้วในจังหวัดร้อยเอ็ด ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 เป็นต้นมา(ภาพที่ 3)รวมทั้งจัดอบรมการพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวเม่าอาหารเช้าให้แก่เจ้าหน้าที่เคหกิจเกษตร สำนักงานเกษตรอำเภอก จากจังหวัดขอนแก่น (ภาพที่ 4)

นอกจากตัวผลิตภัณฑ์ข้าวเม่าแล้วยังมีการศึกษารูปแบบของบรรจุภัณฑ์อีกด้วย โดยสำรวจการยอมรับของผู้บริโภคจำนวนมากในจังหวัดร้อยเอ็ดและขอนแก่น (ภาพที่ 5) เพื่อผลิตเป็นสินค้าในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์สำหรับผู้ซื้อทั่วไป โดยเฉพาะนักท่องเที่ยวที่ต้องการซื้อของฝาก ซึ่งผลจากโครงการวิจัยนี้ได้ผลิตภัณฑ์ข้าวเม่าอาหารเช้าที่บรรจุอยู่ในซองพลาสติกใส (ถุง KOP) และถุงอะลูมิเนียมซึ่งภายในมีซองบรรจุวัตถุดิบที่อบแห้งไว้ เพื่อป้องกันการเหม็นหืนและรักษาความกรอบของผลิตภัณฑ์ได้เป็นอย่างดี โดยบรรจุอยู่ในกล่องกระดาษสีน้ำตาล ซึ่งผ่านการออกแบบให้เป็นของฝากโดยเฉพาะ



ภาพที่ 2 ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและแปรรูปข้าวเม่า
บ้านน้ำอ้อม ต.น้ำอ้อม อ.เกษตรวิสัย จ.ร้อยเอ็ด สนับสนุนโดย ส.ว.ท.ช.



ภาพที่ 3 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตข้าวเม่าอาหารเช้าที่บ้านน้ำอ้อม
ตำบลน้ำอ้อม อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด



ภาพที่ 4 การอบรมการพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวเจ้า
จัดโดยสำนักส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 และคณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น



ภาพที่ 5 ผลิตภัณฑ์ข้าวเจ้าอาหารเช้าของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร บ้านน้ำอ้อม อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต และการสำรวจการยอมรับของผู้บริโภคในจังหวัดภูเก็ต (ขวา)

การส่งเสริมการประกอบการธุรกิจชุมชน ได้ทำการฝึกอบรมการประกอบการธุรกิจชุมชน โดยแนะนำให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดทำแผนธุรกิจ และการทดลองการตลาด ดำเนินโดยกลุ่มผู้ผลิตทดลองทำผลิตภัณฑ์ตามที่ได้รับถ่ายทอดและโครงการได้นำผลิตภัณฑ์ดังกล่าวไปทดลองตลาดเพื่อสำรวจความคิดเห็นของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์และทำการปรับปรุงให้เป็นไปตามความต้องการของตลาด

จากโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและแปรรูปข้าวเจ้าเพื่อเสริมสร้างเศรษฐกิจชุมชน (วิเชียร วรพุทธพร และคณะ, 2546) ได้ทำการประชาสัมพันธ์ผลการดำเนินงานของโครงการและกลุ่มผู้ผลิตโครงการได้นำผลงานของโครงการและกลุ่มผู้ผลิตหรือส่งออกแสดงนิทรรศการ โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์แปรรูปของข้าวเจ้าชนิดต่างๆ ในงานสำคัญ เช่น งานวันเทคโนโลยี ประจำปี 2546 งานแสดงเทคโนโลยีและนวัตกรรม ประจำปี 2547 (KKU Innovation Show 2004) งานวันเกษตรแห่งชาติ และงานทุ่งศรีเมือง ซึ่งเป็นงานประจำปีของจังหวัดอุดรธานี กลุ่มแม่บ้านสามารถเพิ่มรายได้จากการขายข้าวเจ้า รวมทั้งผลิตภัณฑ์ข้าวเจ้าซึ่งเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค อาทิ เช่น กระจ่างสารท บำปิ่นข้าวเจ้า เป็นต้น (ภาพที่ 6) ผู้ประกอบการในระดับชุมชนยังคงต้องการ

ความช่วยเหลือจากภาครัฐกิจเอกชนในการสร้างเครือข่ายตลาดและงบการขยายการลงทุนให้ครบวงจร เช่น การหาตลาดแหล่งจำหน่ายสินค้า การขนส่ง การบรรจุภัณฑ์ที่ทันสมัย รวมทั้งการประชาสัมพันธ์ไปสู่ผู้บริโภคอย่างกว้างขวาง (ภาพที่ 7) ซึ่งกลุ่มยังขาดความรู้ความเชี่ยวชาญและมีงบการลงทุนไม่เพียงพอ



ภาพที่ 6 แสดงตัวอย่างผลิตภัณฑ์ข้าวเม่าที่ผลิตเพื่อการจำหน่ายในท้องถิ่น อ.บ้านผือ จ.อุดรธานี



ภาพที่ 7 การจำหน่ายสินค้าข้าวเม่าอาหารเช้าและผลิตภัณฑ์ข้าวเม่า
 ในงานส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดร้อยเอ็ดของกลุ่มแม่บ้าน

การวิจัยเพื่อการพัฒนาพื้นที่อย่างยั่งยืน การวิจัยเพื่อการพัฒนาพื้นที่ให้ประสบความสำเร็จนั้นมีความจำเป็นต้องทำการประสานงานกับกลุ่มเป้าหมายในโครงการ โดยประสานขอความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ทุกระดับทั้งระดับจังหวัด ประกอบด้วย สำนักงานเกษตรจังหวัด สำนักงานองค์กรชุมชนจังหวัด สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด ระดับอำเภอประกอบด้วย สำนักงานเกษตรอำเภอ สำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอ ระดับตำบลและหมู่บ้าน จากโครงการในจังหวัดอุดรธานีนั้น ประกอบด้วย องค์การบริหารส่วนตำบลเมืองพาน ผู้ใหญ่บ้าน รวมทั้งกลุ่มผู้ผลิตข้าวเม่าในเขตพื้นที่ตำบลบ้านผือ อำเภอเมืองพาน เพื่อร่วมดำเนิน

โครงการทั้งนี้ได้สำรวจและคัดเลือกสถานที่สำหรับการดำเนินกิจกรรมของโครงการร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและกลุ่มผู้ผลิตข้าวเม่า โดยมีการประชุมชี้แจงและปรึกษาหารือและหาข้อสรุปร่วมกันตามวัตถุประสงค์และผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ สรุปผลการสำรวจข้อมูลผู้ผลิตข้าวเม่าและหาแนวทางในการพัฒนาความเข้มแข็งของกลุ่มและเทคโนโลยีการผลิตและผลิตภัณฑ์ที่จะต้องพัฒนาต่อไป

กลยุทธ์ในการสร้างความยั่งยืนของการสร้างรายได้ให้แก่ชุมชนนั้นซึ่งเรื่องที่สำคัญก็คือการสร้างความเป็นเจ้าของของชุมชนนั่นเอง จึงมีการดำเนินการโดยจัดงานวันเปิดศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตข้าวเม่า โดยโครงการวิจัยร่วมกับสำนักงานเกษตรจังหวัด ผู้ผลิตและองค์การบริหารส่วนตำบลเมืองพาน ได้มีการเปิดศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยี และทำการมอบเครื่องมืออุปกรณ์และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้กับกลุ่มผู้ผลิตข้าวเม่าอย่างเป็นทางการ

นอกจากนี้ได้สร้างบทเรียนสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา เรื่อง การผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ข้าวเม่า โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการจัดทำสื่อจากสำนักนวัตกรรมการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยขอนแก่น เพื่อใช้เป็นสื่อเสริมสำหรับการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรีที่เรียนวิชาเทคโนโลยี วิทยุพืช ในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการอาหาร ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น รวมทั้งสำหรับนักศึกษาและประชาชนผู้ที่สนใจเกี่ยวกับการผลิตและแปรรูปข้าวเม่า โดยในสื่อนี้ได้จัดทำแบบทดสอบก่อนเข้าสู่บทเรียนและหลังบทเรียน เนื้อหาบทเรียนประกอบด้วยเนื้อหาหยาบ 5 ส่วน ได้แก่ แหล่งผลิตข้าวเม่าในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เทคโนโลยีการผลิตข้าวเม่าจากภูมิปัญญาชาวบ้าน การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวเม่า การแปรรูปผลิตภัณฑ์ข้าวเม่าในท้องถิ่น และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวเม่าเพื่อการค้า โดยสื่อนี้มีรายละเอียดเกี่ยวกับสูตรส่วนผสมและวิธีการทำผลิตภัณฑ์ข้าวเม่าชนิดต่างๆ อาทิ เช่น ผลิตภัณฑ์กระยาสาธบ บำบิ่นข้าวเม่า ข้าวตูข้าวเม่า ข้าวเม่าหมี ข้าวเม่าปรุงรสโอชาหรือข้าวเม่าทรงเครื่อง ข้าวเม่าปรุงรสอาหารเข้า เป็นต้น รวมทั้งไฟล์เอกสารเผยแพร่ในรูปแบบของโปสเตอร์ แผ่นพับประชาสัมพันธ์ เพื่อให้ประชาชนผู้สนใจได้ศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเอง อันจะเป็นส่งเสริมการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในทุกๆ ด้าน เพื่อการพัฒนาแบบยั่งยืน

สรุปและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเพื่อการพัฒนาพื้นที่และส่งเสริมการสร้างรายได้แก่ชุมชนจะประสบความสำเร็จได้ ถ้านำวิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ซึ่งอยู่บนพื้นฐานความต้องการของท้องถิ่น ควรมีการจัดประชุมปรึกษาหารือแบบกลุ่มที่มีความเกี่ยวข้องกันเพื่อวิเคราะห์จุดอ่อนและจุดแข็งของการดำเนินการ เพื่อให้เกิดการปรับปรุงการประกอบการอย่างมีประสิทธิภาพ และใช้การวิจัยแบบบูรณาการเป็นประเด็นที่สำคัญนำไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นองค์รวม โดยมีหลายภาคส่วนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและเสนอแนะประเด็นในการพัฒนาเพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ร่วมกันระหว่างภูมิปัญญาท้องถิ่นและความรู้ทางวิชาการในยุคโลกาภิวัตน์ ซึ่งต้องการความร่วมมือของทุกคนที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะแกนนำของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร และหน่วยงานสนับสนุนภาครัฐ รวมทั้งความร่วมมือจากภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะสามารถผลักดันให้มีการนำผลงานวิจัยทางวิชาการไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง ทั้งนี้จะก่อให้เกิดการพัฒนาพื้นที่อย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

สุรัตน์ วรวงค์รัตน์. 2535. การผลิตข้าวเม่าบ้านแก่งโพธิ์. ศูนย์ศิลปวัฒนธรรม สถาบันราชภัฏสกลนคร.
รุ่งโรจน์ แชนงา และวิภาพร กลิ่นสุวรรณ. 2542. ข้อมูลการผลิตข้าวเม่า ตำบลโพธิ์ศรี อำเภอพิบูล
มังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2542. สำนักงานเกษตรอำเภอพิบูลมังสาหาร.

วิเชียร วรพุทธพร. 2542. หลักการแปรรูปข้าวเม่าและผลิตภัณฑ์ข้าวเม่า. อ้างในเอกสารประกอบการ
อบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการผลิตและแปรรูปข้าวเม่า. ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย
ขอนแก่น.

วิเชียร วรพุทธพร เพ็ญศรี เจริญวานิช ชัยชาญ วงศ์สามัญ สมพงษ์ เอี่ยมวิริยวัฒน์ สุรพล ภูมิพระนุ
ติกร สาระวดี ภูมิภักดิ์ พัทธกะเชื้อนขันธุ์ และ ทิพาพร พรหมเจริญ. คณะ. 2545. รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการ
ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและการแปรรูปผลิตภัณฑ์ข้าวเม่าเพื่อเพิ่มมูลค่าและส่งเสริมอุตสาหกรรมพื้นบ้าน.
คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 137 หน้า.

วิเชียร วรพุทธพร และ ชัยชาญ วงศ์สามัญ. 2546. รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนา
เทคโนโลยีการผลิตข้าวเม่าและผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปบางชนิดจากภูมิปัญญาชาวบ้านอีสาน. คณะเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 114 หน้า.

วิเชียร วรพุทธพร เพ็ญศรี เจริญวานิช ชัยชาญ วงศ์สามัญ สมพงษ์ เอี่ยมวิริยวัฒน์ สุรพล ภูมิพระนุ
ติกร สาระวดี และทิพาพร พรหมเจริญ. 2546. รายงานฉบับสมบูรณ์ เรื่อง โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต
และแปรรูปข้าวเม่าเพื่อเสริมสร้างเศรษฐกิจชุมชน. คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 118 หน้า.

วิเชียร วรพุทธพร เพ็ญศรี เจริญวานิช ชัยชาญ วงศ์สามัญ สมพงษ์ เอี่ยมวิริยวัฒน์ สุรพล ภูมิพระนุ
ติกร สาระวดี ภูมิภักดิ์ พัทธกะเชื้อนขันธุ์ และทิพาพร พรหมเจริญ. 2546. คู่มือการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต
และแปรรูปข้าวเม่า โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและแปรรูปข้าวเม่าเพื่อเสริมสร้างเศรษฐกิจชุมชน.
คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 31 หน้า.

วิเชียร วรพุทธพร ทิพย์วรรณ งามศักดิ์ ศรีวรรณ เนติวรานนท์ และเทพฤทธิ์ ปิติฤทธิ์. 2551. รายงาน
การวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่อง การผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเข้าจากข้าวเม่า. ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร
คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 64 หน้า.

สมคิด มิสาท. 2540. เทคโนโลยีการผลิตข้าวเม่าของเกษตรกรบ้านแก่งโพธิ์ ตำบลน้ำคำ อำเภอ
ธาตุพนม จังหวัดนครพนม. รายงานวิชาการพัฒนาและส่งเสริมเทคโนโลยีที่เหมาะสมทางการเกษตร. สาขา
ส่งเสริมการเกษตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อนุชิต วงศ์สิงห์ และ อุฬาริน ศรีกังพาน. 2542. รายงานปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีอาหาร เรื่อง การ
ผลิตผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวเส้นใยสูงจากข้าวเม่า. ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย
ขอนแก่น.

.....



ตลาดชุมชน ทางเลือกเพื่อการพัฒนาตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง Community Market: Alternative Development Approach as per the Sufficiency Economy Concept

พัชรินทร์ ฤชวรารักษ์ สินี ช่างจำ
วิเชียร แสงโชติ และเบญจวรรณ นาราสัจจ์
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น
E-mail: patruc@kku.ac.th

บทคัดย่อ

ตลาดชุมชนเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการพัฒนาแบบองค์รวมตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียงที่ได้มีการดำเนินการส่งเสริมในลักษณะโครงการนำร่องด้วยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อเป็นช่องทางตลาดทางเลือก สำหรับการจำหน่ายผลผลิตจากการเกษตรแบบผสมผสานของเกษตรกรในโครงการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรมในเขตปฏิรูปที่ดินด้วยการพัฒนาการเกษตรแบบผสมผสาน (คฟป.) รับผิดชอบดำเนินการโดยสถาบันวิจัยและพัฒนาในความร่วมมือกับคณะทำงานโครงการ คฟป. ระหว่างปี 2546-2550 ในหมู่บ้านเขตปฏิรูปที่ดินใน 4 จังหวัด คือ สกลนคร มุกดาหาร มหาสารคาม และขอนแก่น กระบวนการดำเนินงานที่เน้นการมีส่วนร่วมของชุมชน ได้แก่ การศึกษาวิเคราะห์ศักยภาพและความพร้อมในการจัดตั้งตลาดชุมชน การพัฒนาศักยภาพผู้นำและเกษตรกร โดยเฉพาะการฝึกอบรมทั้งด้านแนวคิด ทักษะการบริหารจัดการและการจัดเก็บข้อมูล การจัดตั้งตลาดชุมชนในหมู่บ้านที่มีความพร้อมโดยเกษตรกรลงมือปฏิบัติการเอง ตลอดจนการสรุปผลการจัดตั้งตลาดชุมชนโดยชุมชนเป็นผู้สรุปวิเคราะห์ความสำเร็จตามแผนงานและเป้าหมายที่กำหนดด้วยตนเอง ทั้งนี้โดยคณะผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้วิธีการที่หลากหลายในการติดตามและสนับสนุนให้คณะกรรมการตลาดชุมชนแต่ละพื้นที่สามารถบริหารจัดการและปรับปรุงการดำเนินงานโดยใช้ข้อมูลเป็นพื้นฐานได้จริง

ผลการดำเนินโครงการพบว่า จากการศึกษาศักยภาพและความพร้อมโดยชุมชนมีส่วนร่วมใน 10 หมู่บ้านในระยะแรกเริ่มโครงการ ทำให้เกิดการจัดตั้งตลาดชุมชนขึ้น 8 แห่ง ในจำนวนนี้มีการดำเนินการต่อเนื่องจนสิ้นสุดโครงการ 7 แห่ง นอกจากนี้ยังเกิดการขยายผลสู่หมู่บ้านอื่นๆ ที่ได้มาศึกษาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับหมู่บ้านต้นแบบ โดยเกิดการจัดตั้งตลาดชุมชนขึ้นอีกหลายแห่งใน จังหวัดขอนแก่น มุกดาหาร สกลนคร และ มหาสารคาม



ลักษณะสำคัญของตลาดชุมชน คือ บริหารจัดการโดยคนในชุมชน ระบบการจัดการมีความยืดหยุ่นตามสภาพการผลิตและสังคมของแต่ละชุมชน เน้นการขายผลผลิตของคนในชุมชน โดยเฉพาะอาหารที่ปลอดภัยจากสารพิษ มีการกำหนดช่วงเวลาและวันเปิดตลาด ผลการพัฒนาตลาดชุมชนพบว่าทำให้เกษตรกรหลายรายขยายพื้นที่เกษตรผสมผสาน มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัยและแปรรูปอาหารเพิ่มขึ้น เกิดการฟื้นฟูอาหารท้องถิ่นและพืชผักพื้นบ้าน เกิดแม่ค้าใหม่ มีจำนวนเงินหมุนเวียนภายในชุมชนมากขึ้น แม่ค้าและเกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการขายของที่ตลาดชุมชน จนเกิดการรวมกลุ่มของแม่ค้าและเกษตรกรเป็นกลุ่มออมทรัพย์เพื่อสะสมเงินรายได้ที่เพิ่มขึ้น ตลาดชุมชนบางแห่งสามารถขยายเครือข่ายความร่วมมือสู่การร่วมจัดตั้งตลาดสีเขียวในระดับอำเภอ (เช่น บ้านโนนทอง-โนนธรรม อำเภอบรบือ จ.มหาสารคาม) ตลาดชุมชนบางแห่งเป็นแหล่งเรียนรู้ศึกษาดูงานให้กับผู้สนใจ ทั้งในด้านการบริหารจัดการตลาดชุมชน การทำเกษตรผสมผสานและพืชผักปลอดภัยจากสารพิษ

อย่างไรก็ตาม ผลการดำเนินงานของตลาดชุมชนในภาพรวมชี้ให้เห็นว่ายังมีข้อจำกัดสำคัญในหลายด้าน โดยเฉพาะการปลูกฝังพื้นฐานแนวคิดการพึ่งตนเองตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียงที่เป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนา ให้กับเกษตรกรแกนนำและเกษตรกรสมาชิก รวมทั้งบุคคลอื่นๆ ในชุมชน ซึ่งเป็นกระบวนการที่ต้องใช้เวลาและจำเป็นต้องมีตัวอย่างผลการดำเนินงานที่ชัดเจน ซึ่งเป็นประเด็นที่ผู้เกี่ยวข้องต้องให้ความสำคัญมากขึ้น ทั้งในการพัฒนาความเข้มแข็งของตลาดชุมชนเดิม ตลอดจนการขยายผลตลาดชุมชนสู่ชุมชนอื่น เพื่อให้ตลาดชุมชนเป็นตลาดที่บริหารจัดการเพื่อประโยชน์ของคนในชุมชนตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงอย่างแท้จริง

คำสำคัญ: ตลาดชุมชน การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

บทนำ

จากปัญหาพื้นที่เขตปฏิรูปที่ดินภาคอีสานที่ตั้งอยู่ห่างไกล สภาพทางกายภาพไม่เอื้ออำนวยต่อการทำเกษตรกรรม ทำให้เกิดการอพยพแรงงานเพื่อหางานทำในที่ต่างๆ กิจกรรมการเกษตรที่สำคัญในขณะนี้คือการปลูกข้าวไร่บริโภคและการปลูกพืชเศรษฐกิจเพื่อขาย มีการใช้สารเคมีในการเกษตรสูง ทำให้ดินและทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมโทรม เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวสำนักงานการปฏิรูปที่ดิน (สปก.) จึงจัดให้มีโครงการคพป. ขึ้นในลักษณะโครงการบูรณาการนำร่องใน 4 จังหวัด ได้แก่ สกลนคร มุกดาหาร มหาสารคาม และขอนแก่น โดยใช้แนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวคิดหลักในการดำเนินงาน ด้วยกระบวนการทำงานที่เน้นการมีส่วนร่วมของชุมชน เป้าหมายโครงการคือคุณภาพชีวิตและความยั่งยืนของระบบนิเวศ กิจกรรมสำคัญ คือ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและการขุดสระน้ำในไร่นา การส่งเสริมการเกษตรแบบผสมผสาน การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การพัฒนาองค์กรชุมชนและเครือข่าย ผลจากการดำเนินโครงการตั้งแต่ปี 2544-2546 ทำให้หลายครอบครัวมีผลผลิตจากการเกษตรเหลือกินเหลือใช้มากขึ้น สามารถจำหน่ายสู่ตลาดและพ่อค้าคนกลางที่เป็นกลไกตลาดที่มีอยู่แล้ว

ดังนั้น เพื่อสร้างช่องทางตลาดทางเลือกเพิ่มจากกลไกตลาดเดิม หรือแท้จริงแล้วเป็นทางหนึ่งของการแก้ไขปัญหาด้านการจัดการผลผลิตและการตลาดที่เป็นปัญหาสำคัญของเกษตรกรมาโดยตลอด ด้วยการให้ชุมชนมีการจัดการด้านการตลาดด้วยตนเองโดยไม่ต้องรอพึ่งให้เจ้าหน้าที่รัฐมาแก้ปัญหาให้ โครงการ คฟป. จึงประสานความร่วมมือกับสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น ทำการส่งเสริมการพัฒนาตลาดชุมชนขึ้นตั้งแต่เดือนตุลาคม 2546 ในลักษณะโครงการนำร่องต่อยอดจากงานพัฒนาด้านอื่นๆ ของโครงการ คฟป. เน้นการสร้างกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องให้กับคนในชุมชน เพื่อให้ชุมชนเป้าหมายสามารถยกระดับการพึ่งตนเองด้านการผลิตและการจัดการด้านการตลาดได้มากขึ้น รวมถึงกระตุ้นให้เกิดการผลิตอาหารปลอดภัยให้พอกินก่อน เหลือจึงขาย ส่งเสริมการซื้อขายแลกเปลี่ยนหมุนเวียนภายในชุมชนและกับชุมชนใกล้เคียง เมื่อชุมชนเกิดการเรียนรู้มีความชำนาญและมีสินค้ามากขึ้นจึงขยายไปสู่ตลาดภายนอก

งานพัฒนาตลาดชุมชนยังเป็นอีกกลไกหนึ่งที่จะเสริมให้กระบวนการทำงานของโครงการ คฟป. เป็นการพัฒนาแบบองค์รวมมากขึ้น ทำให้เกิดการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนเป้าหมายที่หลากหลายสถานภาพเพศ และวัย ไม่เฉพาะครัวเรือนในเขตพื้นที่ สปก. ทำให้ชุมชนเป้าหมายเกิดการพัฒนาไปสู่การพึ่งตนเองตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง อันเป็นแนวทางการพัฒนาที่จะสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน ทำให้ชุมชนเกิดการเรียนรู้ สามารถปรับตัวและสร้างฐานเศรษฐกิจสังคมของตนเอง ภายใต้สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของระบบเศรษฐกิจมหภาคได้เป็นอย่างดี

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาสภาพการผลิตและช่องทางการตลาดผลผลิตทางการเกษตรใน 10 หมู่บ้านเป้าหมาย และสนับสนุนให้มีการจัดทำแผนพัฒนาการตลาดผลผลิตการเกษตรของแต่ละชุมชนเป้าหมาย
2. พัฒนาศักยภาพของหมู่บ้านเป้าหมายให้สามารถจัดระบบการผลิตและการตลาดผลผลิตทางการเกษตรของตนเอง โดยเฉพาะในรูปแบบตลาดชุมชน
3. สนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างชาวบ้านในหมู่บ้านเป้าหมายและเผยแพร่บทเรียนการพัฒนาตลาดชุมชนแก่ผู้สนใจและหน่วยงานทั่วไป โดยการผลิตสื่อวีดิทัศน์และเอกสาร

วิธีการดำเนินการ

การพัฒนาตลาดชุมชนเป็นการศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติการ ภายใต้กรอบแนวคิดที่เน้นการมีส่วนร่วมและการพัฒนาศักยภาพชุมชนเพื่อความยั่งยืนของการดำเนินการ ดังนั้นในทุกกระบวนการจะต้องมาจากการตัดสินใจของชุมชนเอง ทีมงานโครงการเป็นเพียงผู้ให้ข้อคิดเสนอแนะให้กับชุมชน คณะทำงานของโครงการประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาชุมชน ด้านการตลาด และมีเจ้าหน้าที่สนามประจำในแต่ละจังหวัดเพื่อติดตามสนับสนุนหมู่บ้านเป้าหมาย ได้แก่

จังหวัด	หมู่บ้าน
สกลนคร	บ้านกุดแฮด ต.กุดบาก อ.กุดบาก (KH) บ้านคำข่า ต.ไร่ อ.พรรณานิคม (KK) บ้านอุนดง ต.นาโน อ.พรรณานิคม (OD)
มุกดาหาร	บ้านแก่งนาง ต.กกตูม อ.ดงหลวง (KN) บ้านหนองแคน ต.หนองแคน อ.ดงหลวง (NC)
ขอนแก่น	บ้านโคงหนองแก ต.โคงหนองแก อ.พล (JNK)
มหาสารคาม	บ้านโนนทองโนนธรรม ต.โนนแดง อ.บรบือ (NT) บ้านหนองปอ นาเหนือ นากลาง ต.หนองเรือ อ.นาเชือก (NN)

วิธีการในแต่ละขั้นตอน ที่สำคัญมีดังนี้

1. **ศึกษาชุมชนและนำเสนอผลการศึกษาเพื่อวิเคราะห์ร่วมกับชุมชนและฝ่ายที่เกี่ยวข้อง** เพื่อในการพัฒนาตลาดชุมชนสอดคล้องกับศักยภาพด้านการผลิต ความจำเป็นและความต้องการของชุมชน โครงการฯ จึงทำการศึกษาข้อมูล ทั้งข้อมูลทุติยภูมิ และข้อมูลภาคสนามที่มีผู้แทนชุมชนร่วมในการเก็บข้อมูล กับทีมงานโครงการ ด้วยการสัมภาษณ์ผู้รู้ ผู้นำชุมชน การจัดทำแผนที่ทรัพยากร การศึกษารายกรณี เมื่อเสร็จสิ้นการศึกษาชุมชนแล้วโครงการได้จัดให้มีเวทีสะท้อนข้อมูลให้สมาชิกในชุมชนได้รับรู้เกี่ยวกับสถานการณ์การผลิต เครือข่ายการตลาดที่มีอยู่ และรายรับรายจ่ายโดยเฉพาะที่เกี่ยวกับอาหาร เพื่อร่วมกันประเมินระดับการพึ่งพาตนเอง ความเป็นไปได้ที่จะเพิ่มกำลังการผลิต และโอกาสในการพัฒนาตลาดของแต่ละชุมชน รวมถึงการสร้างความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นต่อแนวคิดตลาดชุมชน

2. **พัฒนาศักยภาพแกนนำ** โดยจัดให้ผู้นำชุมชน ผู้รู้ แม่ค้า และผู้นำเกษตรกรผสมผสานที่ได้รับการคัดเลือกจากชุมชนไปศึกษาดูงานตลาดชุมชน ตลาดจำหน่ายอาหารปลอดภัยจากสารพิษในชุมชนที่มีสภาพเศรษฐกิจสังคมคล้ายคลึงกับตนเอง และตลาดที่มีการประสานความร่วมมือกับกลุ่มผู้ผลิตเกษตรกรผสมผสานหลายหมู่บ้าน เพื่อการขายร่วมกันในรูปเครือข่าย เพื่อให้ชุมชนได้เห็นภาพตลาดของจริง มีข้อมูลที่ชัดเจน สามารถนำไปทบทวนที่ดีและข้อพึงระวังจากการศึกษาดูงานมาประยุกต์ใช้ในการจัดตั้งตลาดชุมชนของตนเองได้ดีขึ้น

3. **สนับสนุนการจัดตั้งตลาดชุมชนในหมู่บ้านที่มีความพร้อม** โดยให้คำปรึกษาทั้งเรื่องการบริหารจัดการและการส่งเสริมการผลิตอาหารปลอดภัย โดยเน้นชุมชนดำเนินการเอง ได้แก่ การจัดตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการตลาดชุมชน การกำหนดระเบียบการบริหารจัดการตลาดชุมชน การเลือกสถานที่ตั้งตลาด และการจัดทำแผนส่งเสริมการผลิตอาหารปลอดภัยจากสารพิษ เพื่อไม่ให้เป็นการกิจกรรมที่คนนอกเข้ามาสั่งให้ดำเนินการ ในกรณีนี้โครงการได้จัดให้มีการประชุมปรึกษาหารือในหมู่บ้านที่ศึกษาหลายครั้ง เพื่อให้สมาชิกได้แลกเปลี่ยนข้อมูลข้อคิดเห็น และร่วมกันตัดสินใจว่ามีความพร้อมและสามารถจัดตั้งตลาดชุมชนได้หรือไม่ ซึ่งพบว่าจากการศึกษาชุมชน 10 หมู่บ้าน มี 7 หมู่บ้านที่ตัดสินใจจัดตั้งตลาดชุมชน

4. **ติดตามสนับสนุนการดำเนินงานตลาดชุมชนรายพื้นที่** โดยใช้แผนงานของชุมชนเป็นแนวทางในการติดตามสนับสนุน และจัดให้มีการสนับสนุนด้านเทคนิคตามความจำเป็น โดยเฉพาะด้านการบริหารจัดการตลาดชุมชน โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ภาคสนามประจำแต่ละจังหวัด เพื่อความสะดวกในการ





ประสานงานและให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนเชิงลึกได้ดีกว่า หากมีปัญหาและมีทักษะไหนที่ทางเจ้าหน้าที่ภาคสนามไม่สามารถช่วยเหลือได้ เช่น ปัญหาข้อขัดแย้งของผู้นำ หรือปัญหาด้านการจัดทำบัญชี เจ้าหน้าที่ภาคสนามจะรายงานให้ทางโครงการส่วนกลาง และทางโครงการส่วนกลางจะเสนอแนวทางแก้ไข หรือจัดกิจกรรมอบรมทักษะการทำบัญชีให้

5. จัดประชุมเชิงปฏิบัติการกลางปี และประชุมเชิงปฏิบัติการสิ้นปีเกี่ยวกับการพัฒนาตลาดชุมชน เพื่อติดตามความก้าวหน้าของตลาดชุมชนเป้าหมาย สร้างการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างชุมชน วางแผนการดำเนินกิจกรรมระยะต่อไป รวมถึงการให้ความรู้และการศึกษาดูงานเพิ่มเติมเพื่อเสริมพัฒนาการด้านต่างๆ แก่ตลาดชุมชน เป้าหมายการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการดังกล่าว ไม่ได้มีเป้าหมายเฉพาะชุมชนที่จัดตั้งตลาดชุมชนแล้วเท่านั้น ยังเปิดโอกาสให้หมู่บ้านใกล้เคียงที่สนใจการจัดตั้งตลาดมาเข้าร่วมกิจกรรมด้วย เมื่อมีการแลกเปลี่ยนรู้ และเห็นความคืบหน้าของแต่ละชุมชน ทำให้หลายหมู่บ้าน เช่น ตลาดชุมชนบ้านหนองแคน บ้านก้านเหลืองดง และอื่นๆ ตัดสินใจจัดตั้งตลาดในเวลาต่อมา

6. สรุปบทเรียน และผลิตสื่อทั้งสื่อเอกสารและวิดิทัศน์ โครงการมีการถอดบทเรียนจากการดำเนินโครงการ ที่มีทั้งข้อเด่น ข้อด้อย ปัญหา อุปสรรค ข้อพึงระวัง และสิ่งที่ทำให้การจัดตั้งตลาดชุมชนประสบผลสำเร็จ นำมาสรุปจัดทำเป็นเอกสารหนังสือเล่มและวิดิทัศน์ เพื่อเป็นข้อมูลเผยแพร่ให้ชุมชนอื่นที่สนใจนำไปเป็นตัวอย่างเพื่อพิจารณาจัดตั้งตลาดชุมชนของตนเองต่อไป รวมทั้งเพื่อประโยชน์ต่อการเรียนการสอน

ผลการดำเนินงานโครงการ

1. ลักษณะสำคัญของตลาดชุมชน จากการดำเนินงานที่เน้นเรื่องเศรษฐกิจไหลเวียนในชุมชน สกัดกันเงินไม่ให้ไหลออก เน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อความยั่งยืนและการพึ่งตนเองตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง และมีการส่งเสริมการผลิตอาหารที่มีความปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้บริโภค โดยตลาดชุมชนแต่ละแห่งจะมีลักษณะแตกต่างกันไปตามความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่ แต่มีลักษณะเฉพาะบางอย่างที่คล้ายคลึงกันในเรื่องต่อไปนี้

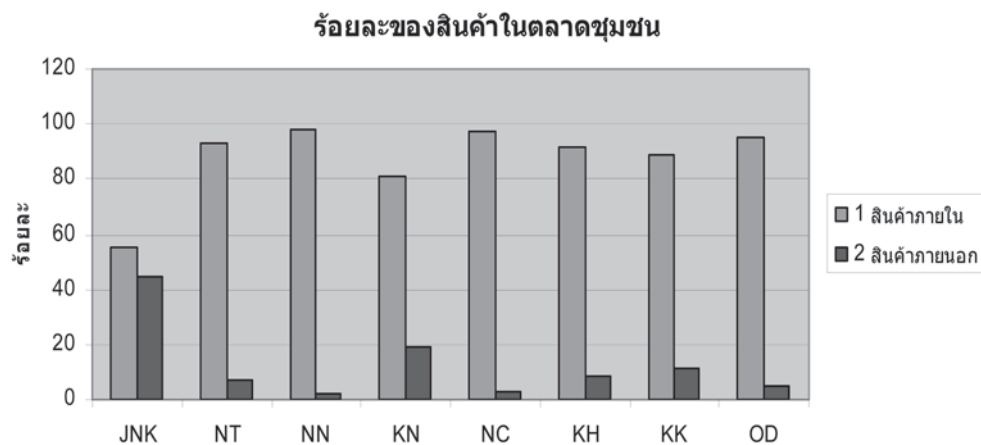
1) การบริหารจัดการตลาดโดยคณะกรรมการตลาดชุมชนซึ่งมาจากตัวแทนของคนในชุมชนเอง โดยสมาชิกส่วนใหญ่เป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับตลาด เช่น แม่ค้าในตลาด มีผู้นำชุมชนทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการเข้าร่วมเป็นกรรมการหรือทำหน้าที่เป็นผู้ให้การสนับสนุนและให้คำปรึกษา คณะกรรมการเหล่านี้ไม่มีโครงสร้างตายตัวขึ้นอยู่กับข้อกำหนดบทบาทของแต่ละชุมชนเอง แต่จะมีบทบาทหน้าที่และกิจกรรมคล้ายๆ กันคือ กำหนดช่วงเวลาการเปิดปิดตลาด กำหนดอัตราการเก็บค่าตลาด กำหนดผู้มีสิทธินำสินค้ามาขายในตลาด ดูแลการกำหนดราคาสินค้าให้ยุติธรรม เก็บข้อมูลการผลิตและการขายหรือข้อมูลรายได้ของแม่ค้า และนำข้อมูลเหล่านี้มาวางแผนการผลิต แผนการตลาด และแผนพัฒนาอื่นๆ

2) เน้นการขายผลผลิตของคนในชุมชน เพื่อให้คนในชุมชนสามารถพึ่งตนเองได้ และลดการพึ่งพิงจากภายนอก จึงให้ความสำคัญกับผลผลิตที่เกษตรกรหรือคนในชุมชนผลิตเอง ซึ่งมีผลทำให้สินค้าในตลาดมีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลผลิต และมีผลผลิตที่นำมาจำหน่ายน้อยในช่วงฤดูแล้ง และฤดูทำนา ซึ่งจะ



พบว่าแม่ค้าหลายรายจะหยุดขายเพื่อไปเกี่ยวข้าวหรือดำนา โดยสามารถแบ่งผลผลิตได้เป็น 3 ประเภท คือ (1) ผลผลิตจากแปลงเกษตร ได้แก่พืชผักทั่วไป เช่น หอม ตะไคร้ มะเขือเปราะ ข้าวโพด ฯลฯ (2) ผลผลิตจากธรรมชาติ หรือของป่า เช่น ผักกูด ผักหวาน เห็ด ลูกฮึด บูดอก นก เป็นต้น ซึ่งมีปริมาณผลผลิตมากน้อยแตกต่างกันตามฤดูกาลผลิต และฤดูกาลทางธรรมชาติ (3) ผลผลิตแปรรูปอาหาร เช่น กีบข้าวถุง และขนม อย่างไรก็ตามกรรมกรตลาดชุมชนยังเห็นความจำเป็นและอนุญาตให้มีสินค้าที่ชุมชนไม่สามารถผลิตเองได้เข้ามาขาย ได้แก่ ปลาทุบ และลูกชิ้น เป็นต้น เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค

ตารางที่ 1 แสดงสัดส่วนร้อยละสินค้าในตลาดชุมชน แยกเป็นสินค้าที่ผลิตเองภายในชุมชน และสินค้าจากนอกชุมชน



ที่มา : โครงการศึกษาและพัฒนาตลาดชุมชน, สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2550.

3) มีกำหนดเปิดปิดตลาดเฉพาะช่วงเวลา เพื่อความเสมอภาคและความเท่าเทียมในการเข้าถึงตลาด จากการที่ตลาดชุมชนมีกลุ่มเป้าหมายหลักคือคนในชุมชนทั้งในฐานะผู้ขายและผู้บริโภค เน้นความเสมอภาคและความเท่าเทียมกันในการเข้าถึงตลาดทั้งผู้ซื้อและผู้ขายซึ่งมีจำนวนไม่มากนักในหมู่บ้าน จึงมีความจำเป็นต้องกำหนดความถี่และช่วงเวลาเปิดปิดตลาด เพื่อให้ลูกค้าและผู้ขายมาซื้อและขายในช่วงเวลาเดียวกัน ทำให้ทุกคนในชุมชน โดยเฉพาะเกษตรกรรายย่อยที่มีผลผลิตไม่มากนัก มีโอกาสเข้ามาขายสินค้าของตน ทั้งนี้หากเปิดตลาดทุกวัน ผู้ขายก็ต้องนั่งรอขายให้กับลูกค้าที่ไม่ทราบแน่นอนว่าจะมาซื้อวันไหน ช่วงไหน บางวันจึงขายสินค้าได้น้อยหรือขายไม่หมด ทำให้ลูกค้ารายย่อยไม่อยากเสียเวลามาขาย ไม่นานจะเหลือแต่ผู้ขายรายใหญ่ที่ขายสินค้าปริมาณมากจึงจะคุ้มทุนและอยู่ขายได้ ฉะนั้น การจำกัดเวลาเปิดตลาดในแต่ละครั้ง (วัน) เพื่อให้รายย่อยขายแล้วคุ้มกับเวลาที่มานั่งขาย จึงเป็นเงื่อนไขสำคัญที่ละเลยไม่ได้ โดยเฉพาะช่วงเปิดตลาดระยะแรก และเมื่อตลาดชุมชนดำเนินการไปได้ระยะหนึ่ง มีลูกค้ามากขึ้นจากชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียง ก็อาจจะมีกาปรับเปลี่ยนแปลงขายหรือลดวันเปิดปิดตลาดตามความเหมาะสม

4) มีความยืดหยุ่นเปลี่ยนแปลงตามสภาพสังคม สภาพภูมินิเวศ และศักยภาพของชุมชน

ในเรื่องชนิดสินค้า ตลาดชุมชนในแต่ละพื้นที่ที่มีความยืดหยุ่นแตกต่างกันตามวิถีชีวิต วัฒนธรรม และสภาพพื้นที่ เช่น จังหวัดขอนแก่น และมหาสารคาม มีสภาพภูมินิเวศเป็นที่ราบเขตเกษตรน้ำฝน แหล่งน้ำขาดน้ำ ป่าไม้มีลักษณะเสื่อมสภาพมาก มีเพียงป่าตามหัวไร่ปลายนา สินค้าสำคัญส่วนใหญ่จึงมาจากผลผลิตในแปลงเกษตรซึ่งเป็นพืชผักที่พบในตลาดทั่วไป เช่น หอม ตะไคร้ แต่ในพื้นที่จังหวัดสกลนคร และมุกดาหาร เป็นพื้นที่สูงอยู่ติดป่าสภาพค่อนข้างอุดมสมบูรณ์ แต่มีพื้นที่ทำกินน้อย วิถีชีวิตส่วนใหญ่จึงมีการพึ่งพิงป่าสูง มีการเก็บหาอาหารจากป่ามาบริโภค สินค้าที่นำมาขายจึงมีทั้งผลผลิตจากแปลงเกษตร และผลผลิตจากธรรมชาติหรือของป่า



เรื่องรูปแบบอาคารสถานที่ แตกต่างกันตามความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่ เช่น ตลาดชุมชนบ้านอุนดง จ.สกลนคร มีลักษณะเป็นเพิงแบบง่ายๆ ในขณะที่ตลาดชุมชนบ้านกุดแฮดเป็นอาคารถาวร ส่วนตลาดชุมชนบ้านแก่งนางในช่วงต้นไม่มีเพิงอาคาร มีเพียงการนำแคร่มาวางตั้งสินค้าขายอยู่ข้างกำแพงวัด ต่อมาเมื่อได้รับการสนับสนุนงบประมาณจาก SML จึงมีการก่อสร้างแผงและหลังคาที่มั่นคงถาวรมากขึ้น อย่างไรก็ตามรูปแบบที่ทั้ง 8 ตลาดชุมชนยอมรับและคิดว่าทำได้ง่าย คือ รูปแบบตลาดนัดพื้นบ้าน ที่ไม่มีอาคารถาวรตายตัว เพื่อไม่ให้เป็นการลงทุนตั้งแต่เริ่มต้น เน้นการทำงานแบบค่อยเป็นค่อยไป เมื่อตลาดประสบผลสำเร็จมีเงินสะสมมากขึ้นจึงค่อยปรับปรุงจัดสร้างเป็นเพิงแบบง่ายๆ หรือปรับปรุงจัดสร้างเป็นอาคารถาวรเมื่อได้รับทุนสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก หรือมีเงินสะสมมากพอ ส่วนสถานที่ตั้งมักพบว่ามีการจัดตั้งบริเวณข้างวัดหรือบริเวณพื้นที่สาธารณะของชุมชน

2. ผลการดำเนินการด้านตลาดชุมชน ดังต่อไปนี้

1) จำนวนตลาดชุมชนหลังสิ้นสุดโครงการ

การพัฒนาตลาดชุมชนของโครงการมีการดำเนินการอย่างเข้มข้นใน 8 ชุมชนนำร่อง ช่วงปี 2547-2549 และหลังจากสิ้นสุดโครงการพบว่าคงเหลือตลาดชุมชนนำร่อง 7 แห่ง ในขณะเดียวกันได้เกิดตลาดชุมชนขยายผลในพื้นที่โครงการคฟป.ที่มีการจัดตั้งตลาดชุมชนขึ้นเอง ภายหลังจากที่แกนนำชุมชนได้ไปศึกษาดูงาน และแลกเปลี่ยนกับผู้นำตลาดชุมชนในหมู่บ้านนำร่องจำนวนหลายแห่งใน จ.ขอนแก่น จ.สกลนคร จ.มุกดาหาร และ จ.มหาสารคาม ตัวอย่างเช่น บ้านก้านเหลืองดง จังหวัดมุกดาหาร บ้านน้ำเกลี้ยง จังหวัดมหาสารคาม และตลาดชุมชนบ้านอุนดง ซึ่งเดิมมีตลาดประจำอยู่ที่บ้านอุนดงหมู่ 1 มีการขยายเพิ่มอีก 1 ตลาด ที่หมู่ 10 บ้านหนองไชยวาลย์ จังหวัดสกลนคร (ข้อมูลเดือนกรกฎาคม 2552)

ตารางที่ 2 แสดงพื้นที่ตลาดชุมชนนำร่อง จำนวนวันเปิดปิดตลาดและจำนวนผู้ขายในแต่ละนัด

จังหวัด	หมู่บ้าน	2547	2548-49	2550-51	จำนวนผู้ขาย	จำนวนนัด/สัปดาห์
สกลนคร	คำชะ	/	/	/	10-20	7
	กุดแฮด	/	/	/	5-15	7
	อุนดง	/	/	/	5-15	7
มุกดาหาร	แก่งนาง	/	/	/	10-15	7
	หนองแคน		/		2-6	2
มหาสารคาม	โนนทองโนนธรรม	/	/	/	5-15	2
	นาเหนือ	/	/	/	2-6	1
ขอนแก่น	โจดหนองแก	/	/	/	20-30	2
รวม (แห่ง)		7	8	7		

2) ช่วยสร้างอาชีพ สร้างรายได้ให้กับกลุ่มคนที่หลากหลายทั้งผู้หญิง ผู้สูงอายุ เด็ก เยาวชน และผู้ด้อยโอกาส เกิดการหมุนเวียนของเงินภายในชุมชน และเกิดการสะสมทุน

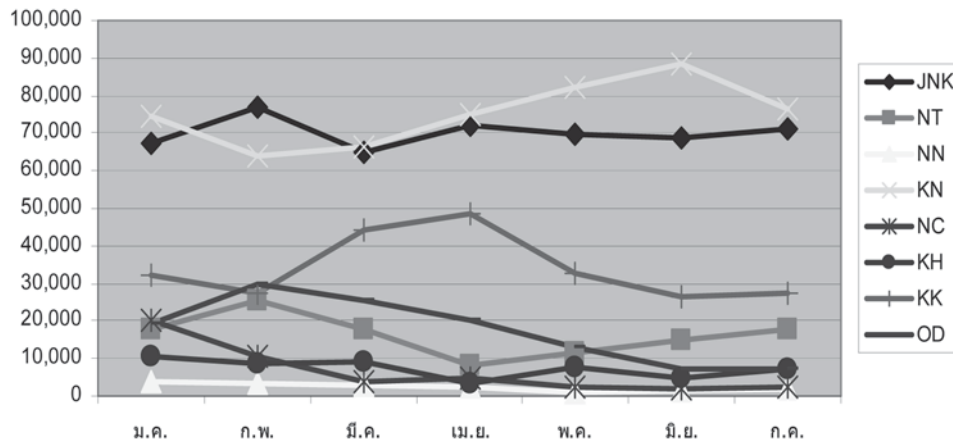
จากการที่ตลาดชุมชนมีสถานที่ตั้งอยู่ในบริเวณชุมชน และมีการจำกัดวันเวลาเปิดปิดตลาดให้อยู่ในช่วงระยะเวลาแคบๆ จึงเป็นช่องทางที่สร้างความสะดวกให้กับคนทุกกลุ่มวัยเข้าถึงตลาดชุมชนได้ง่าย ทำให้ผู้ผลิตรายย่อยที่มีผลผลิตไม่มากนักและคนที่เก็บหาอาหารธรรมชาติมาบริโภคสามารถขายผลผลิตที่เหลือกินได้ ผู้สูงอายุที่เคยเคยแต่เลี้ยงหลานที่บ้านก็สามารถหาผลผลิตเล็กๆ น้อยๆ มาขาย เด็กนักเรียนและเยาวชนก็สามารถใช้เวลาว่างหลังจากเลิกเรียนมาช่วยพ่อแม่ค้าขาย หรือนำผลผลิตของพ่อแม่มาจำหน่ายเองได้ เป็นการกระจายรายได้ให้ทั่วถึงมากขึ้น บางรายอาจมีรายได้ไม่มากนักวันละ 20-30 บาท แต่ก็ทำให้เกิดความภาคภูมิใจสามารถลดค่าใช้จ่ายบางส่วนของครอบครัว เช่น มีเงินเป็นค่าขนมให้ลูกหลานไปโรงเรียนได้



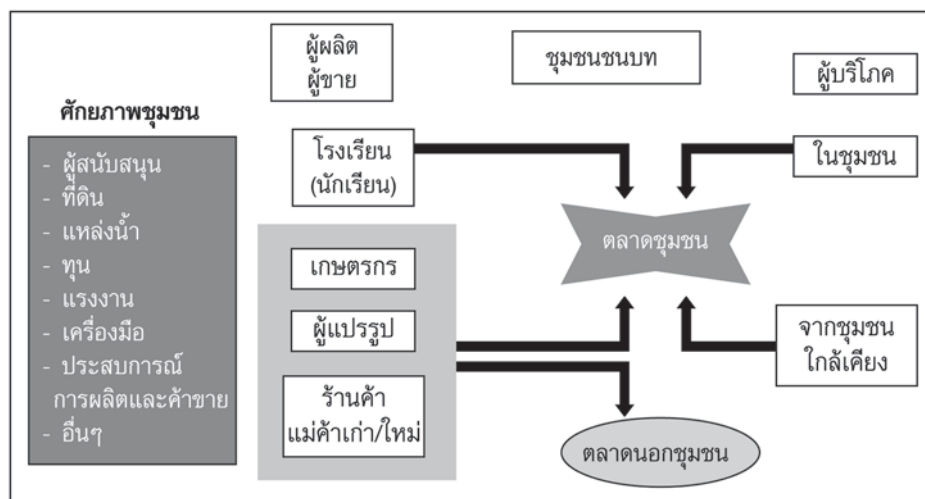
จากข้อมูลในปี 2550 พบว่าตลาดชุมชนสามารถสร้างรายได้เฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 100-400 บาท/คน/นัด หรือรวมเงินหมุนเวียนในตลาดเฉลี่ยครั้งละ 300-8,800 บาท หรือ 28,800-9,040,000 บาท/ปี ซึ่งเดิมเงินหมุนเวียนเหล่านี้ไหลออกนอกชุมชนทั้งสิ้นเพราะเป็นการซื้อสินค้าจากร้านค้าที่นำสินค้าจากนอกชุมชนมาขาย รายได้จากตลาดชุมชนเหล่านี้มีการนำมาใช้จ่ายในครอบครัว เกิดสภาพคล่องทางการเงิน ไม่ต้องกู้ยืมเหมือนในอดีต

นอกจากนี้ยังมีรายได้เข้ากลุ่มในรูปแบบค่าตลาด ซึ่งมีการจัดเก็บค่าตลาดในอัตรา 2-20 บาท/ราย ขึ้นกับชนิดและปริมาณสินค้าที่นำมาขาย รายได้จากค่าเก็บตลาดจะนำมาเป็นค่าบำรุงสถานที่ ค่าไฟฟ้า และค่าใช้จ่ายอื่นๆ คณะกรรมการตลาดชุมชนหลายแห่งยังนำรายได้บางส่วนจากการขายผลผลิตของแม่ค้ามาออมรวมกันในกลุ่มออมทรัพย์ เพื่อให้แม่ค้ากู้ยืมไปใช้จ่ายยามจำเป็น และเพื่อการลงทุนการผลิต เช่น ซื้อเมล็ดพันธุ์

ปริมาณเงินหมุนเวียนในตลาดชุมชนระยะ 7 เดือน ปี 2550



แผนภูมิแสดงเศรษฐกิจหมุนเวียนในชุมชนโดยกลไกของตลาดชุมชน



3) เป็นห้องเรียนฝึกหัดที่เสริมสร้างทักษะทางการตลาด เสริมสร้างศักยภาพผู้หญิง เกิดผู้นำใหม่ และสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน

ห้องแรก พัฒนาด้านการตลาด การค้าขายเป็นเรื่องใหม่ เป็นวิถีชีวิตที่คนไทยในชนบทส่วนใหญ่ไม่คุ้นเคย การเปิดตลาดชุมชนเป็นการฝึกหัดการค้าขายให้กับคนในชุมชน ได้เรียนรู้การตั้งราคาสินค้าให้ตนเองอยู่รอด การเตรียมภาชนะเพื่อบรรจุสินค้า การเตรียมเงินทอง ซึ่งพบว่าบางรายขาดทุนเพราะไม่ได้คำนวณต้นทุนสินค้า สิ่งเหล่านี้แม่ค้าได้เข้ามาเรียนรู้ในตลาดชุมชน ที่หากค้าขายผิดพลาดก็ไม่ทำให้ผู้เรียนล้มเหลว แม่ค้าสามารถปรับปรุงแก้ไขได้ในวันต่อไป การฝึกหัดค้าขายในตลาดชุมชนจึงเป็นพื้นฐานทางการค้าที่เริ่มจากการค้าขายเล็กๆ เพื่อก้าวไปสู่การขายช่องทางตลาดอื่นได้อย่างค่อยเป็นค่อยไป ไม่ก้าวกระโดด

ห้องที่สอง เสริมสร้างศักยภาพกลุ่มและผู้นำ ในการบริหารจัดการด้านตลาดชุมชนจะต้องมีคณะกรรมการกลุ่มและมีประธาน ซึ่งมักพบว่าส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง เนื่องจากผู้หญิงมักมีความสามารถด้านการค้าขายมากกว่าผู้ชาย ตลาดชุมชนจึงทำให้ผู้หญิงมีบทบาทด้านการบริหารจัดการองค์กรมากขึ้น ได้รับการพัฒนาทักษะด้านการบริหารจัดการตลาด การสรุปแนวคิด การพูดในที่ชุมชน ฯลฯ อันเป็นการสร้างเสริมภาวะผู้นำ และนำไปสู่การคิดค้นกิจกรรมอื่นๆ ต่อไป เช่น นางระนอง ประธานคณะกรรมการตลาดชุมชนบ้านอุนดง ได้ริเริ่มกิจกรรมพัฒนาการผลิต โดยประสานเพื่อรับการสนับสนุนจากหน่วยงานต่างๆ คือ การสร้างบ่อแก๊สชีวภาพ เลี้ยงปลาในบ่อดิน เป็นต้น

ตลาดชุมชนยังนับเนื่องเป็นกิจกรรมพัฒนาชุมชนสำคัญที่สามารถแสดงถึงความเข้มแข็งของชุมชนเป็นทุนทางสังคมที่ใช้ในการขอรับการสนับสนุนด้านอื่นๆ จากภายนอกได้ ตัวอย่างเช่น ตลาดชุมชนบ้านแก่งนางได้รับงบ SML ในการสร้างอาคารที่ตั้งตลาดชุมชน เป็นต้น

4) กระตุ้นให้เกิดการขยายการผลิต อาหารแปรรูป อาหารปลอดภัย

ผลจากการมีรายได้โดยการขายผลผลิตในตลาดชุมชน ทำให้เกษตรกรตื่นตัวมีการขยายพื้นที่เกษตรในภาพรวมจากข้อมูลปี 2547 คิดเป็นประมาณ 3 เท่าของพื้นที่ที่ทำเกษตรเดิม ใน 8 ตลาดชุมชนมีการแปรรูปอาหารเพื่อจำหน่ายมากขึ้น ทั้งกับข้าวถั่วและขนมที่พบว่าป็นสินค้าขายดี เนื่องจากคนส่วนใหญ่ไม่นิยมประกอบอาหารเองเหมือนในอดีต ส่วนผลจากการสนับสนุนการปลูกผักปลอดสารพิษโดยใช้สารชีวภาพไล่แมลง และปุ๋ยพืชสดและมูลสัตว์ของโครงการ คฟป. ร่วมกับการรณรงค์ด้านอาหารปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอ มีเด็กนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรม อย.น้อย มีการจัดตั้งกลุ่มปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษ ทำให้แม่ค้า/ผู้ผลิตบางคนได้ปรับปรุงผลผลิตถึงขั้นปลอดสารพิษ โดยเฉพาะตลาดโนนทองโนนธรรม ที่ทำการผลิตผักปลอดสารพิษอย่างสม่ำเสมอ มีการนำผลผลิตไปจำหน่ายในตลาดสีเขียว (ปลอดปลอดสาร) ที่อ.บรบือ และอ.เมือง จ.มหาสารคาม ผักที่ปลูกได้รับการตรวจสอบมาตรฐานความปลอดภัยจากโรงพยาบาล อ.บรบือ เป็นประจำ ซึ่งพบว่ามีความปลอดภัยในทุกส่วนของกลุ่มปลูกผักแปลงรวม และยังมีการพัฒนาการผลิตสินค้าเพื่อสุขภาพให้หลากหลายขึ้น เช่น ข้าวเหนียวข้าวกล้อง และในปี 2552 ตลาดชุมชนบ้านคำข่า ต.ไร่ อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร ได้มีการขยายเครือข่ายกลุ่มปลูกผักปลอดสารเป็นเครือข่ายระดับตำบล จาก 8 หมู่บ้าน คือ กลุ่มเครือข่ายผักปลอดสารอาหารปลอดภัย ต.ไร่ เพื่อนำผลผลิตไปจำหน่ายที่เทศบาล ต.พรรณานิคม และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอพรรณานิคม อย่างไรก็ตามหากมองถึงการขยายตัวโดยรวมของการผลิตอาหารปลอดภัยแล้วยังมีการขยายตัวได้ช้ามาก และส่วนใหญ่ยังเป็นระดับปลอดภัยจากสารพิษที่ยังมีการใช้สารเคมี การเกษตรผสมผสานชีวภาพในปริมาณที่ถูกต้องและเก็บเกี่ยวอย่างถูกวิธี สาเหตุส่วนหนึ่งเป็นเพราะผู้บริโภคในชุมชนยังไม่ใส่ใจผลผลิตที่ต้องถึงขั้นปลอดสารพิษ ผิดกับผู้บริโภคที่เป็นคนในเมืองมีความใส่ใจสุขภาพและอาหารปลอดภัยมากกว่า

5) พื้นฟูอาหารท้องถิ่น พืชผักพื้นบ้าน และวิถีชีวิตวัฒนธรรมชุมชนในอดีต

ผลของการมีตลาดชุมชน ทำให้พืชผักพื้นบ้านที่เดิมมีปลูกหรือหาเก็บจากธรรมชาติแค่พอกินในครัวเรือนมีแหล่งขายที่แน่นอนในตลาดชุมชน ทำให้ผู้บริโภคซึ่งมีทั้งชาวบ้านในชุมชน และข้าราชการในพื้นที่สามารถมาซื้อหาได้ง่าย พืชผักพื้นบ้านจึงเป็นสินค้าขายดี มีการขยายพื้นที่ปลูก และมีการขยายพันธุ์พืชผักพื้นบ้าน





ที่เริ่มหายากมากขึ้น ส่วนคนในชุมชนที่มีฝีมือในการทำอาหารท้องถิ่นก็ได้มีโอกาสทดลองนำมาผลิตขายในตลาด ทำให้มีการรื้อฟื้นภูมิปัญญาและการผลิตอาหารท้องถิ่น เช่น ข้าวต้มเขาควยที่บ้านอุนดง และการทำสาลี่ห่อกาบของชาวบ้านก้านเหลืองดงมาจำหน่ายในตลาดชุมชน เป็นต้น อันนำไปสู่การพึ่งตนเองมากขึ้นด้านการปรุงอาหารแทนการลอกเลียนแบบอาหารในเมืองตามที่เคยเป็น แม้ว่าในระยะแรกการขายอาหารท้องถิ่นอาจทำได้จำกัดเฉพาะในกลุ่มผู้ที่คุ้นเคยรสชาติอาหารพื้นบ้าน แต่การมีคนจากภายนอกชุมชน รวมถึงเจ้าหน้าที่รัฐ เช่น ผู้ปฏิบัติงานในสถานีอนามัย ครูอาจารย์ในโรงเรียน ฯลฯ มาซื้อหาของพื้นบ้านติดมือกลับออกจากหมู่บ้าน ก็สร้างความภาคภูมิใจแก่คนทำ ก่อให้เกิดความเชื่อมั่นในการผลิตอาหารท้องถิ่นของตนมากขึ้น



ส่วนผลผลิตที่เหลือขายแม่ค้าก็มีการแลกเปลี่ยนอาหาร หรือแบ่งปันเอื้อเฟื้อให้กับญาติและเพื่อนบ้านในชุมชน เกิดการเกื้อกูลกันเหมือนที่เคยเป็นวัฒนธรรมในอดีตมากขึ้น คนในชุมชนได้มีโอกาสพบปะและพูดคุยกัน ความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนบ้านในชุมชน และชุมชนใกล้เคียงมีมากขึ้น ตลาดชุมชนจึงกลายเป็นสถานที่สร้างความสัมพันธ์ทางสังคมที่ดี สร้างความผูกพันที่เป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาชุมชนด้านอื่นๆ ต่อไป

6) การยกระดับด้านการผลิต การจัดการด้านการตลาด การขยายตลาด และการเป็นศูนย์เรียนรู้

ตลาดชุมชนส่วนใหญ่มีพัฒนาการในการสร้างเสริมความสามารถในการพึ่งตนเองทางการเกษตร และการสร้างระบบตลาดทางเลือกที่มีการผลิตและแปรรูปเบื้องต้นแบบปลอดภัยจากสารพิษ/อาหารปลอดภัย มีผู้บริโภคจากหมู่บ้านข้างเคียงเข้ามาซื้อสินค้า บางแห่งมีพ่อค้า/แม่ค้าจากชุมชนในหมู่บ้านข้างเคียงเข้ามาซื้อสินค้าไปขายต่อทั้งสดและแปรรูป อย่างไรก็ตามตลาดชุมชนทั้ง 8 แห่งยังไม่มีตลาดใดก้าวไปสู่การแปรรูปเชิงธุรกิจเต็มรูป มีเพียงตลาดชุมชนโนนทองโนนธรรมกำลังจัดตั้งกลุ่มแปรรูปข้าวกล้องโดยอยู่ในช่วงทดลองจำหน่ายและการระดมทุน (ข้อมูลเดือนกรกฎาคม 2552) ส่วนการขยายตลาดสู่ตลาดเครือข่ายผักปลอดสาร มีตลาดชุมชนโนนทองโนนธรรม จ.มหาสารคาม และตลาดชุมชนบ้านคำข่า จ.สกลนคร ที่มีการนำผลผลิต



อาหารปลอดภัยจากสารพิษ ไปขายที่ตลาดสีเขียว (ตลาดปลอดสาร) ในตัวอำเภอ ส่วนการพัฒนาเป็นศูนย์เรียนรู้พบว่าตลาดชุมชนหลายแห่งกลายเป็นแหล่งศึกษาดูงาน เช่น ตลาดชุมชนบ้านกุดแฮด จ.สกลนคร ที่มีคนในชุมชนอื่นมาศึกษาดูงานแปลงเกษตรผสมผสานและตลาดชุมชน ส่วนตลาดชุมชนบ้านโนนทองโนนธรรม จ.มหาสารคาม เป็นแหล่งศึกษาดูงานในประเด็นการบริหารจัดการตลาดชุมชน การปลูกผักปลอดสารในที่สาธารณะ และแปลงเกษตรผสมผสาน/เกษตรชีวภาพ



3. ข้อสังเกตจากการดำเนินโครงการ

1) **“ใจ” ของเจ้าหน้าที่ภาคสนาม:** กลไกสำคัญการขับเคลื่อนงานในชุมชน การกำหนดตัวบุคคลที่จะทำหน้าที่ภาคสนามเป็นปัจจัยสำคัญประการแรกที่ต้องคำนึงถึง ต้องเป็นคนที่ “ใจ” มีแนวคิดที่จะทำงานร่วมกับชุมชน จากบทเรียนการพัฒนาตลาดชุมชนพบว่าเจ้าหน้าที่ภาคสนามที่มีความรัก ความผูกพัน และมีความสุขที่จะทำงานร่วมกับชาวบ้าน จะทำให้คนในชุมชนให้ความเชื่อถือ ไว้วางใจและมีกำลังใจพร้อมที่จะให้ความร่วมมือในกิจกรรมต่าง ๆ และหากเป็นผู้ที่มีทักษะทางด้านธุรกิจด้วยจะเป็นตัวเสริมให้การพัฒนาตลาดชุมชนเป็นไปได้อย่างดียิ่งขึ้น

2) **ร่วมกันหลายมือดีกว่าเหนื่อยคนเดียว:** กลไกสำคัญในการขยายงานหรือยกระดับกิจกรรมการประสานความร่วมมือกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องช่วยส่งเสริมการพัฒนาตลาดชุมชน (1) ทีมงานโครงการ คฟป. มีการทำงานแบบบูรณาการหลายด้าน ได้แก่ การพัฒนาเกษตรผสมผสาน และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เป็นต้น แต่ละเรื่องมีการแบ่งคนแบ่งทีม แต่การทำงานมีการประสานงานร่วมกัน มีการจัดประชุมวางแผนงานร่วมกันเป็นระยะเพื่อให้มีการพัฒนาไปสู่เป้าหมายเดียวกัน (2) องค์กรพัฒนาเอกชนและหน่วยงานรัฐ เช่น การประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ในการพัฒนาตลาดอาหารปลอดภัยของตลาดชุมชน โนนทองโนนธรรม และตลาดชุมชนคำฆ่า ที่ระหว่างดำเนินกิจกรรมได้ให้ความสำคัญกับหน่วยงานต่างๆ โดยเฉพาะด้านสาธารณสุขตั้งแต่เจ้าหน้าที่อนามัยในตำบล และเจ้าหน้าที่จากโรงพยาบาล โดยเชิญให้เข้าร่วมตลอดการดำเนินกิจกรรมของโครงการ ซึ่งทำให้หน่วยงานด้านสาธารณสุขมีความเข้าใจต่อแนวคิดและกิจกรรมของโครงการ ส่งผลให้กรณีสืบโนนทองโนนธรรมมีเจ้าหน้าที่ระดับเภสัชกรของโรงพยาบาลมาเป็นแนวร่วมหนุนเสริมในการพัฒนาตลาดสีเขียวในด้านการตรวจสอบมาตรฐานความปลอดภัย การนำเสนอผลงาน และกิจกรรมเสริมอื่นๆ ที่โรงพยาบาลริเริ่มขึ้น ส่วนการสนับสนุนของหน่วยงานอื่นทำให้ได้รับการสนับสนุนสถานที่จำหน่ายจากเทศบาล สำนักงานเกษตรอำเภอสนับสนุนการบริการ/รับรองมาตรฐาน GAP ซึ่งความร่วมมือทั้งหมดทำให้การขยายเครือข่ายการผลิตอาหารปลอดภัยเป็นไปอย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ

4. เงื่อนไขข้อจำกัดของการพัฒนาตลาดชุมชนที่ต้องคำนึงถึง

1) **การวางแผนการผลิต** ตลาดชุมชนบางแห่งไม่ประสบผลสำเร็จเนื่องจากมีเพียงสินค้าประเภทเดียวกัน ไม่หลากหลาย ทำให้ลูกค้าเลือกซื้อของได้ไม่ครบตามที่ต้องการ ลูกค้าจึงไม่กลับมาซื้ออีกถึงแม้จะอยู่ใกล้บ้านก็ตาม ตลาดชุมชนแห่งนั้นจึงไปไม่รอด ดังนั้นการบริหารจัดการของคณะกรรมการตลาดชุมชนจึงเป็นเรื่องสำคัญ คณะกรรมการจำเป็นต้องมีข้อมูลชนิดสินค้าที่ผลิตว่ามีมากน้อยเพียงใด ต้องมีการวางแผนการผลิตว่าสินค้าส่วนไหนที่ตลาดยังไม่มี และควรต้องเพิ่มการผลิต ขณะเดียวกันหากตลาดมีการพัฒนาไประดับหนึ่งจนมีศักยภาพที่จะสามารถนำผลผลิตไปขายในตลาดเครือข่ายก็ต้องมีการวางแผนให้ดี เพื่อไม่ให้เกิดการเลือกโยกย้ายไปขายตลาดอื่นที่ขายได้ราคาดีกว่า ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลผลิตที่จำหน่ายในตลาดชุมชนเดิมลดน้อยลง สิ่งเหล่านี้ยังพบว่าหลายตลาดยังมีปัญหาในส่วนของการจัดการ การเก็บข้อมูลสินค้า ข้อมูลตัวเลขรายได้รายจ่ายต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในการวางแผนการผลิต



2) **ทำเลที่ตั้ง สภาพชุมชนใกล้เคียงและคู่แข่งทางการตลาด** ทำเลที่ตั้งที่อยู่ติดถนน ผู้คนผ่านไปมาแวะซื้อสะดวกจะเป็นทำเลที่มีประสิทธิภาพสูง ส่วนเรื่องคู่แข่งทางการตลาด ตลาดชุมชนที่มีตลาดท้องถิ่นอยู่แล้วหรืออยู่ในละแวกใกล้เคียง เช่น ตลาดสุขาภิบาล ตลาดนัด ตลาดเอกชนในหมู่บ้าน พ่อค้าเร่รถพุ่มพวง และร้านค้าในชุมชน คู่แข่งเหล่านี้มีความคล่องตัว สามารถตัดสินใจขับเคลื่อนได้ง่าย ดังเช่นกรณีบ้านหนองปอนาเหนือ นากลาง มีคู่แข่งสำคัญคือรถพุ่มพวงที่ให้บริการถึงบ้านได้บ้าน ผู้บริโภคมีความสะดวก มีสินค้าหลากหลายชนิดให้เลือกและสามารถสั่งซื้อสินค้าที่ต้องการเพิ่มเติมได้ ส่งผลให้มีคนในชุมชนไปซื้อสินค้าที่ตลาดชุมชนน้อย คู่แข่งทางการตลาดจึงเป็นเรื่องที่ต้องคำนึงถึง และหากเป็นไปได้ควรมีการสร้างความสัมพันธ์ให้เป็นไปในลักษณะที่เกื้อหนุนกัน เช่น กรณีตลาดชุมชนบ้านแก่งนางเปิดขายทุกวันในช่วงบ่าย แต่ในวันเสาร์จะมีคาราวานรถเข็นขายสินค้าพวกของใช้มาเปิดตลาดในบริเวณติดกัน ส่งผลให้ตลาดชุมชนขายสินค้าได้มากขึ้นในวันเสาร์ เพราะกลุ่มลูกค้าที่มาซื้อของใช้ก็จะมาแวะซื้ออาหารในตลาดชุมชนกลับไปด้วย

3) **การปลูกฝังพื้นฐานแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนา** ตลาดชุมชนมีแนวคิดแบบเศรษฐกิจพอเพียงที่ไม่ได้มีเป้าหมายหลักเรื่องการสร้างรายได้ให้รายวัย ตลาดชุมชนนำร่องทั้ง 7 แห่งสำเร็จได้ด้วยคณะกรรมการตลาดและผู้นำชุมชนได้รับการพัฒนาและการปลูกฝังต่อแนวคิดนี้ ซึ่งรวมถึงคณะทำงานของโครงการและผู้เกี่ยวข้องก็ต้องมีแนวคิดนี้ด้วย ดังนั้นถึงแม้ระหว่างดำเนินโครงการจะมีปัญหาอุปสรรคต่างๆ เกิดขึ้น เช่น ความหวั่นไหวต่อการถูกกดดันให้เน้นการนำสินค้าภายนอกเข้ามาขายเพื่อเน้นการสร้างรายได้ ก็ยังทำให้คณะกรรมการมีความตั้งใจที่จะพัฒนาตลาดของตนเองตามความเชื่อมั่นและความศรัทธาต่อแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง แต่การขยายฐานแนวคิดจากแกนนำที่ได้เข้าร่วมโครงการสู่บุคคลอื่นที่ไม่ได้เรียนรู้จากโครงการยังเป็นเรื่องยาก หรือเป็นเรื่องที่ต้องมีการดำเนินการให้มากขึ้น มิฉะนั้นอาจไม่สามารถรักษาตลาดชุมชนให้คงไว้ซึ่งกรอบแนวคิดนี้ได้ เนื่องจากไม่สามารถต้านทานต่อแนวคิดกระแสหลักที่เน้นเรื่องการสร้างรายได้เพื่อตอบสนองต่อการบริโภควัตถุนิยมจนเกินพอดี และการที่รัฐยังมีนโยบายเน้นการส่งเสริมการผลิตพืชพลังงานและพืชเศรษฐกิจเชิงเดี่ยวซึ่งเป็นแนวคิดที่สวนทางกับแนวคิดนี้โดยสิ้นเชิง ก็ยังเป็นตัวตอกย้ำบั่นทอนให้การพัฒนาตลาดชุมชนตามแนวคิดแบบเศรษฐกิจพอเพียงขยายตัวได้อย่างยากลำบากยิ่ง



5. รูปแบบของตลาดชุมชน

“ตลาดชุมชน หมายถึง สถานที่สำหรับการซื้อขาย แลกเปลี่ยนสินค้า โดยให้ความสำคัญกับการผลิตและขายโดยคนในชุมชน เป็นกลไกช่วยให้เกิดการปรับปรุงและขยายการผลิต โดยเฉพาะอาหารปลอดภัยจากสารพิษ เกิดการพัฒนาความรู้และทักษะทางการตลาดและการบริหารจัดการ มีคณะกรรมการที่มาจากผู้แทนภาคีในชุมชนทำหน้าที่บริหารจัดการ โดยคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน ความสอดคล้องกับประเพณีวัฒนธรรมของชุมชน และการสะสมทุนเพื่อเป็นฐานในการพัฒนาความเข้มแข็งทางสังคม และการพัฒนาอื่นๆ โดยมีเป้าหมายสำคัญคือการยกระดับการพึ่งตนเองโดยชุมชน”

สรุปและข้อเสนอแนะ

1. การพัฒนาตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงให้ลึกซึ้งถึงระดับการปฏิบัติยังมีอยู่น้อย เมื่อเทียบกับการที่รัฐยังคงให้ความสำคัญกับนโยบายการผลิตพืชเชิงเดี่ยวมากกว่าทั้งในเรื่องงบประมาณและการจัดสรรทรัพยากรสนับสนุนของแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หากต้องการให้เกิดการพัฒนาตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงเป็นจริงจำเป็นต้องมีการให้ความสำคัญกับการพัฒนาตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงให้มากขึ้น แต่การพัฒนาให้คนเข้าใจลึกซึ้งถึงระดับปฏิบัติไม่สามารถทำได้ง่ายๆ เพียงแค่การฝึกอบรม หรือการประชาสัมพันธ์ตามสื่อต่างๆ จำเป็นต้องมีเครื่องมือที่เป็นแบบฝึกหัดให้ได้เรียนรู้ กลไกตลาดชุมชนเป็นเครื่องมือที่มีศักยภาพในการพัฒนาตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงในระดับหมู่บ้านเป้าหมาย เพราะเป็นการขับเคลื่อนที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแนวคิดที่ครอบคลุมกลุ่มคนที่หลากหลายในชุมชน ทั้งกลุ่มเกษตรกร แกนนำชุมชน เด็ก เยาวชน สตรี และผู้สูงอายุ ที่ได้เกิดการร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยกันได้เป็นอย่างดี ดังนั้นการขยายผลเพื่อพัฒนาตลาดชุมชนในพื้นที่อื่นๆ จึงเป็นเรื่องที่ควรมีการดำเนินการ

2. ตลาดชุมชน เป็นกลไกตลาดทางเลือกที่เหมาะสมกับสภาพชุมชนที่ผู้ผลิตในชุมชนมีผลผลิตมากเกินบริโภคเอง แต่ยังมีปริมาณไม่มากนัก ไม่คุ้มสำหรับการขนย้ายไปขายนอกชุมชน จึงเหมาะแก่การนำมาจำหน่ายให้ผู้บริโภคในชุมชนด้วยกัน แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าทุกชุมชนที่มีลักษณะดังกล่าวจะต้องมีตลาดชุมชนเสมอไป การให้ความสำคัญกับกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน มีการศึกษาชุมชน และทำความเข้าใจด้านแนวคิดและเป้าหมายการพัฒนาตลาดชุมชนในระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการทำงานให้ชัดเจนตั้งแต่ต้น เพื่อให้ชุมชนเป็นผู้ตัดสินใจเองในการจัดตั้งตลาด หากชุมชนไม่พร้อมก็ไม่จำเป็นต้องดำเนินโครงการจะทำให้รัฐไม่ต้องสูญเสียงบประมาณในการพัฒนาระยะยาว และในชุมชนที่พร้อมดำเนินการ ควรมีการประชาสัมพันธ์และสร้างการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องให้คนในชุมชนเห็นความสำคัญและเข้าใจแนวคิดของตลาดชุมชน เพื่อให้ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับการซื้อผลผลิตในตลาดชุมชน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อความยั่งยืนของตลาดชุมชน โดยเป็นกิจกรรมที่ต้องดำเนินการตั้งแต่เริ่มจัดตั้งตลาดชุมชนและต่อเนื่องตลอดการดำเนินงาน

3. ในส่วนของพื้นที่ตลาดชุมชนเดิมพบว่าหลายแห่งเริ่มมีปริมาณการผลิตสูงเกินกว่าที่จะจำหน่ายเฉพาะในตลาดชุมชนเดิม จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาเพื่อเป็นตัวอย่างนำร่องในการขยายช่องทางการตลาดสู่รูปแบบอื่นๆ เช่น การส่งเสริมกลุ่มแปรรูปผลผลิตในชุมชน การขยายผลผลิตสู่ตลาดในระดับอำเภอและจังหวัดในรูปแบบต่างๆ เป็นต้น

4. ในการพัฒนาตลาดชุมชน ควรให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ที่จะช่วยให้ขับเคลื่อนงานได้เร็วขึ้นในส่วนที่โครงการไม่มีความเชี่ยวชาญ โดยมีเป้าหมายร่วมกันที่ชุมชน มากกว่าแบ่งแยกกว่าเป็นผลงานของใคร



เอกสารอ้างอิง

- โครงการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรมในเขตปฏิรูปที่ดินด้วยการพัฒนาการเกษตรแบบผสมผสาน. 2547. 6 ปีสู่การพัฒนาและฟื้นฟูสภาพแวดล้อมอย่างยั่งยืน 2542-2547 ความร่วมมือระหว่างสำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม (ส.ป.ก.) และ Japan Bank for International Cooperation (JBIC). สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม (ส.ป.ก.)
- โครงการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรมในเขตปฏิรูปที่ดินด้วยการเกษตรแบบผสมผสาน (คฟป.). 2548. ตลาดชุมชน กลไกหนึ่งในการสร้างระบบเศรษฐกิจพอเพียงโดยชุมชน. มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- โครงการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรมในเขตปฏิรูปที่ดินด้วยการพัฒนาการเกษตรแบบผสมผสาน ระยะที่ 1 (ขยาย). 2552. เอกสารประกอบการประชุมคณะที่ปรึกษา ระหว่างวันที่ 6-7 พฤษภาคม 2552 ณ ห้องประชุมสำนักงานที่ปรึกษาจังหวัดขอนแก่น
- โครงการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรมในเขตปฏิรูปที่ดินด้วยการพัฒนาการเกษตรแบบผสมผสาน (ขยายระยะที่ 1) จังหวัดมหาสารคาม. 2552. รายงานความก้าวหน้ากิจกรรม ประจำปีไตรมาสที่ 4/2551 (ตุลาคม-ธันวาคม) และไตรมาสที่ 1/2552 (มกราคม-มีนาคม) (เมษายน)
- โครงการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรมในเขตปฏิรูปที่ดินด้วยการพัฒนาการเกษตรแบบผสมผสาน (ขยายระยะที่ 1) จังหวัดมุกดาหาร. 2552. รายงานผลการดำเนินงาน คฟป.1.จ.มุกดาหาร (1 ตุลาคม 2551 – 30 เมษายน 2552)
- เบญจวรรณ นาราสัจจ์. 2550. “ตลาดชุมชน สู่เส้นทางการพึ่งตนเองของชุมชน”
- สินี ช่างจำ และคณะ. 2546. การศึกษาตลาดผลผลิตการเกษตรในพื้นที่สปก. 4 จังหวัด. รายงานการประชุม. สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น

.....

การพัฒนาวิสาหกิจชุมชนบนฐานทรัพยากรชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่น: กรณีเครือข่ายอินแปง

ธวัชชัย กุณวณิช

ผู้ประสานงานเครือข่ายอินแปง¹

ความนำ

40 ปีแห่งการพัฒนาตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงมากมาย ทั้งระบบเศรษฐกิจ สังคม และค่านิยมความเชื่อ แต่ทั้งนี้ย่อมเป็นที่ทราบกันดีว่าผลที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เกษตรกรส่วนใหญ่ประสบปัญหาต่างๆ มากมาย จากเดิมที่มีระบบโครงสร้างการผลิตที่มุ่งผลิตเพื่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม เปลี่ยนสู่การปลูกพืชเศรษฐกิจเชิงเดี่ยวอย่างกว้างขวาง พบว่าเกษตรกรไม่สามารถปรับตัวให้เท่าทันต่อสถานการณ์ เกษตรกรจึงเป็นได้แค่ผู้ผลิต และกลายเป็นผู้รับจ้างผลิตในภาคการเกษตร ในภาพรวมเกษตรกรมีความสามารถในการผลิต แต่ยังขาดทักษะหรือความสามารถที่สำคัญอีกสองประการ คือ “การแปรรูปและการตลาด” เราจึงพบเห็นว่ามีกลุ่มเกษตรกรหลายกลุ่มทำการเรียกร้องต่อของเรื่องราคาผลผลิตต่างๆ กับรัฐบาล ทั้งมันสำปะหลัง อ้อย ข้าวโพด ยางพารา ลำไย ฯลฯ ซึ่งเป็นสินค้าที่มีโครงสร้างเงื่อนไขปัจจัยด้านราคาที่ซับซ้อนทั้งภายในประเทศและนอกประเทศ สภาพปัญหาดังกล่าวเกิดขึ้นซ้ำแล้วซ้ำเล่า จนยากต่อการแก้ไข ทำให้เกษตรกรทั้งไร่ทั้งนา อพยพหางานทำในเมืองอย่างมาก ตลอดจนการผลักดันให้ลูกหลานมีการศึกษาสูงขึ้นเพื่อจะได้หลุดพ้นจากอาชีพเกษตรกรที่พ่อแม่ทำมา ซึ่งเป็นการมุ่งเข้าสู่ในเมืองทั้งที่มองไม่เห็นอนาคตเช่นกัน แต่ก็คิดว่ายังดีกว่าการเป็นเกษตรกรที่มีแต่ความทุกข์ยากๆ ที่มองเห็นอยู่แต่ตา

สิ่งที่เป็นหัวใจในการจัดการผลผลิตเพื่อเพิ่มมูลค่าในรูปแบบเงินตราให้แก่เกษตรกร คือ การแปรรูปและการตลาด อย่างไรก็ตาม ในช่วง 40 ปีของการส่งเสริมที่ผ่านมา สินค้าการเกษตรกลับมีราคาเท่าเดิมหรือขึ้นๆ ลงๆ ไม่แน่นอน แต่ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น เกษตรกรที่เป็นผู้ผลิตจึงอยู่ไม่ได้ แม้จะมีมาตรการช่วยเหลือปีละหลายแสนล้านบาทจากรัฐบาลทั้งในอดีตและปัจจุบันก็ตามที คนที่ได้ประโยชน์ส่วนใหญ่ก็คือ พ่อค้า นายทุน และนักการเมือง ส่วนเกษตรกรได้ประโยชน์แค่เศษเสี้ยวเงินเท่านั้น

¹ ธวัชชัย กุณวณิช ผู้ประสานงานเครือข่ายอินแปง 149/7 หมู่ที่ 8 ต.กุดบาก อ.กุดบาก จ.สกลนคร E-mail:tawatchi10@hotmail.com



“ทำไมชาวนาปลูกข้าว แล้วต้องขายข้าวเปลือก ทำไมไม่แปรรูปเป็นข้าวสารมาขาย ซึ่งไม่ได้มีขั้นตอนซับซ้อนอะไร คนมองว่ามันง่ายนะ มันดีด้วย แม้กระทั่งบางแห่งมีโรงสีแต่ก็ไม่สามารถจะดำเนินการได้ มันคืออะไร ชาวนาไม่มีทุนหรือ ชาวนาไม่มีความรู้เรื่องการแปรรูปหรือ ชาวนาไม่มีความรู้เรื่องโรงสีหรือ ผู้นำชาวนาที่พยายามลุกขึ้นมาทำการต่อสู้ ลงมือทำการแปรรูป และทำการตลาดเอง ส่วนใหญ่ก็ล้มไม่เป็นท่า” (นายมิตร เสี่ยงเลิศ กรรมการเครือข่ายอินแปง² ผู้ทำโรงสีข้าวล้มเหลว, วันที่ 29 เดือนกรกฎาคม พ.ศ 2552)

เมื่อมองย้อนไปในอดีตที่ชาวนาปลูกข้าวไว้กินเป็นหลัก ชาวนายังมีความสามารถในการแปรรูปข้าว จากข้าวเปลือกเป็นข้าวสารไว้กินเอง ทั้งมีการแปรรูปเป็นขนมหวานมากมาย จึงกล่าวได้ว่า การพัฒนาที่ผ่านมาทำให้ความสามารถของเกษตรกรยิ่งลดลง แม้ประเทศไทยจะเป็นประเทศส่งออกข้าวออกเป็นอันดับหนึ่งของโลก (อาจกำลังจะเป็นอดีต) ข้าวไทยเป็นที่รู้จักว่ามีคุณภาพดี แต่ชาวนายังเป็นเพียงผู้ผลิตข้าวเปลือกขาย แถมยังมีต้นทุนในการผลิตสูง ผลผลิตก็อยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ ต้องพึ่งปุ๋ยเคมีเป็นจำนวนมาก เมื่อเปรียบเทียบกับการทำนาของประเทศเวียดนามที่มีผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 800 กิโลกรัมต่อไร่ ค่าแรงในภาคการเกษตรคิดเป็นเงินไทยเพียงประมาณ 20-30 บาทต่อวัน แต่ผลผลิตข้าวของไทยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเฉลี่ยไม่เกิน 500 กิโลกรัมต่อไร่ ค่าแรงวันละไม่ต่ำกว่า 200 บาท ที่นาที่ล้นน้อยลงเรื่อยๆ ถ้ามองในเชิงการแข่งขันการส่งออกข้าว เราจะไปสู้เขาได้อย่างไร

ช่วงต้นเดือนมกราคม 2552 ที่ผ่านมา เมื่อครั้งที่ผู้เขียนไปร่วมการประชุมที่ภาคเหนือ ได้มีโอกาสแวะเยี่ยมผู้นำชาวบ้านที่เคยมาเยี่ยมเครือข่ายอินแปงเมื่อหลายปีก่อน โดยผู้เขียนนัดพบเขาที่บ้านและจะพักค้างคืนด้วย แต่ตอนไปถึงเขายังไม่กลับมาจากการไปร่วมมือกับข้าวโพดปิดถนน เพื่อเรียกร้องให้รัฐบาลจํานําข้าวโพดไว้ในราคา กิโลกรัมละ 8 บาท เมื่อเขากลับมา สิ่งที่ผู้เขียนเห็นคือ เขาซื้อหัวอาหารสัตว์ติดมือกลับมาด้วย สิ่งที่พบเห็นนั้นยิ่งย้าเตือนให้เข้าใจชัดเจนมากขึ้นถึงความล้มเหลวจากการปลูกพืชเศรษฐกิจเชิงเดี่ยว เกษตรกรจำนวนมากไปรวมพลังปิดถนนเพื่อเรียกร้องขอให้รัฐบาลขยายเวลาและโควตาการจํานําข้าวโพด แต่อีกมือหนึ่งเขากลับล้วงเงินจากกระเป๋าตนเองซื้อหัวอาหารสัตว์ที่ทำจากข้าวโพดมาเลี้ยงสัตว์ตนเอง

บทเรียนและปรากฏการณ์ที่พบเห็นในหลายวาระดังกล่าว ทำให้เกิดข้อคิดว่าแม้เกษตรกรจะมีองค์กรเครือข่ายที่เข้มแข็งก็ไม่สามารถสู้ในระบบเศรษฐกิจอย่างนั้นได้ เสมือนเราสู้ในสมรภูมิของเขา ชีวิตชาวบ้านก็เหมือนขึ้นทางด่วน เขาบอกให้ตรงก็ตรงไป เขาบอกให้เลี้ยวซ้ายเลี้ยวขวาก็ต้องไปตามเส้นทางที่เขากำหนด เกษตรกรสู้เขาไม่ได้ ทั้งประสบการณ์ ความรู้ เงินทุน ความเชื่อมั่น และความคุ้นเคย ฯลฯ

เปลี่ยนแนวคิด จุดก่อเกิดแนวทางพัฒนาของเครือข่ายอินแปง

“ปี 2509 ได้เริ่มมีการส่งเสริมการปลูกปอและมันสำปะหลังในเขตอำเภอภูพาน และอำเภอกุดบาก จังหวัดสกลนคร (ที่เป็นพื้นที่ริเริ่มจัดตั้งเครือข่ายอินแปง) โดยหน่วยงานได้เสนอแนวคิด ว่า ปลูกแล้วรวย ส่งผลให้

² เครือข่ายอินแปง เป็นองค์กรชาวบ้านที่ทำงานรอบเขตเทือกเขาภูพานในพื้นที่ 5 จังหวัดได้แก่ จังหวัดสกลนคร จังหวัดอุดรธานี จังหวัดมุกดาหาร จังหวัดกาฬสินธุ์และจังหวัดนครพนม ศูนย์ประสานงานตั้งอยู่ที่บ้านบัว ตำบลกุดบาก อำเภอกุดบาก จังหวัดสกลนคร



เกิดการถางป่าเพื่อเป็นที่ทำกิน มีการเอารถไถมาไถ เอาไฟเผาป่า ถ้าทำไม่ทันก็จ้างรถไถ แข่งขันกันขยายที่ดินทำกิน ไม่นานป่าก็หมด วิธีชีวิตเปลี่ยนจากที่เคยเฝ้าอยู่เฝ้ากิน (ปลูกเพื่ออยู่เพื่อกิน) เป็นปลูกเพื่อขาย เป็นยุคหาเงินมาซื้อกิน ซื้อทุกอย่าง ราคาผลผลิตก็ขึ้นอยู่กับระบบตลาดเป็นผู้กำหนด ราคาจะขึ้นจะลงชุมชนต้องรองไม่ได้ ถ้าเราวิ่งตามระบบเขา ไม่ว่าจะอย่างไรเราก็เสียเปรียบอยู่ดี” (เขียน ศรีมุกดา, การฝึกอบรมสมาชิกอินแปงเรื่องการอนุรักษ์ป่าภูพานด้วยเครือข่ายเกษตรกรรมนิเวศ พ.ศ. 2542)

“ปี 2530 เป็นปีแห่งการเริ่มทบทวนความหลัง เราไปข้างหน้าไม่รอดแล้ว ยิ่งเดินยิ่งติดหล่ม จึงหันกลับมาดูของเก่าตนเองว่าเราอยู่อย่างไร เรากินอะไร คนที่นี้ไม่ได้โตจากไก่พันธุ์ไม่ได้โตจากผักคะน้า กะหล่ำ แต่โตจากผักพื้นบ้านที่อยู่ตามป่าตามดง เช่น ผักหวาน ผักเม็ก ผักติ้ว.....” (อินแปงกับการสร้างบ้านแปงเมือง 2545:1) เกณนำในช่วงนั้นจึงเกิดแนวความคิดที่จะลดการทำลายป่า โดยการส่งเสริมการอนุรักษ์และฟื้นฟูพันธุ์พืชพื้นบ้านตามแนวคิดยกป่าภูพานมาไว้ที่สวน สร้างเป็นป่าในครัวเรือน เป็นการนำเมล็ดของพืชในป่าภูพานชนิดที่ชาวบ้านนิยมกินและใช้ลงมาเพาะแล้วปลูกในไร่นาสวนของตนเอง ปลูกให้เหมือนป่า ให้มีไม้ใหญ่ ไม้่น้อย ไม้เครือ ไม้ชั้นล่าง ผสมผสานกันหรือที่ชาวบ้านเรียกว่า “ปลูกแบบสามะปี” จนกลายเป็นแนวคิดหลักของเครือข่ายอินแปง คือ การสร้างระบบนิเวศให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตและทรัพยากรชีวภาพของระบบภูมินิเวศภูพาน (อินแปงกับการสร้างบ้านแปงเมือง 2545:2) ดังเช่นที่นายประหยัด โททุมพล อดีตประธานเครือข่ายอินแปง ได้กล่าวไว้ว่า “เราต้องพัฒนาครอบครัวและชุมชนเราให้มีอยู่มีกิน บทเรียน 30-40 ปี ที่ผ่านมาเป็นบทเรียนแห่งคุณค่าชี้ให้เห็นว่าเราวิ่งตามระบบเศรษฐกิจที่คนอื่นกำหนดไม่ใช่ชุมชนกำหนด ต่อไปเราต้องเป็นผู้ปลูก ผู้แปรรูป และผู้กินผลผลิตของตนเอง”



อินแปงกับการพัฒนาวิสาหกิจชุมชนบนฐานทรัพยากรชีวภาพและภูมิปัญญาสู่การพึ่งตนเอง

เมื่อดำเนินการฟื้นฟูระบบนิเวศบนฐานทรัพยากรชีวภาพด้วยเกษตรกรรมรอบเทือกเขาภูพานมาระยะหนึ่ง เครือข่ายอินแปงได้พัฒนาระบบการจัดการผลผลิตใหม่อีกครั้ง เป็นการพัฒนาต่อยอดจากฐานทรัพยากรชีวภาพที่เริ่มฟื้นตัว และภูมิปัญญาในการจัดการของชุมชน ประสมประสานกับความรู้ใหม่และการสนับสนุนจากหน่วยงานภาคีหลายๆฝ่าย ได้แก่ สถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรสกลนคร มหาวิทยาลัยราชภัฏมณฑลอิสาน มูลนิธิหมู่บ้าน สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม และสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น ก่อให้เกิดการพัฒนาแบบการจัดการผลผลิตต้นแบบ คือ โรงงานแปรรูปน้ำผลไม้พื้นบ้าน เช่น น้ำหมากเฒ่า น้ำหมากค้อ น้ำหมากแวง น้ำมะขามป้อม โดยมีเป้าหมายของการพัฒนาวิสาหกิจชุมชน คือ มุ่งสู่การเป็นเจ้าของโรงงานแปรรูปสินค้าเกษตร เพื่อเพิ่มมูลค่าของวัตถุดิบ และมุ่งผลิตเครื่องดื่มน้ำผลไม้และไวน์จากผลไม้ท้องถิ่นให้มีมาตรฐาน เพื่อทดแทนเครื่องดื่มจากภายนอก รวมทั้งพัฒนามาตรฐานของผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ มุ่งสร้างงาน สร้างรายได้ อนุรักษ์พืชผลไม้ท้องถิ่น สร้างสิ่งแวดล้อมที่ดีในชุมชน จัดระบบสวัสดิการชุมชน พัฒนาเป็นศูนย์การเรียนรู้การแปรรูปและการจัดการกลุ่มแบบครบวงจรตามแนวทางของเครือข่ายอินแปง

โรงงานชุมชนต้นแบบแปรรูปน้ำผลไม้พื้นบ้านที่ศูนย์อินแปง ได้ทำหน้าที่เป็นแหล่งเรียนรู้ให้กับสมาชิกเครือข่ายอินแปงจากชุมชนต่างๆ จนเกิดการขยายผลโดยมีการจัดตั้งวิสาหกิจชุมชนขึ้นใน 58 กลุ่มสมาชิกเครือข่ายอินแปง ทำการผลิตผลิตภัณฑ์หลากหลายตามสภาพฐานทรัพยากรในแต่ละท้องถิ่น

วิสาหกิจชุมชนในเครือข่ายอินแปงจำแนกตามประเภทกิจกรรมการผลิต

ลำดับ	ประเภทกิจกรรมวิสาหกิจชุมชน	จำนวน
1.	น้ำผลไม้และไวน์จากผลไม้พื้นบ้าน	2
2.	ข้าวกล้องและข้าวกล้องงอก/ข้าวพื้นเมือง	8
3.	โรงสีข้าวชุมชน	4
4.	โรงงานสมุนไพร เช่น ชาชง แคปซูล น้ำมันวุ้น เป็นต้น	4
5.	แปรรูปปลาจากแม่น้ำสงคราม	2
6.	แปรรูปเนื้อวัว/เซียงเนื้อ	2
7.	แปรรูปพริก	1
8.	แปรรูปกลอย(แป้งกลอย/ขนมต่างๆ)	1
9.	ผงนวัตดแทนผงซुरुส	1
10.	ปุ๋ยชีวภาพ	18
11.	เลี้ยงโค กระบือ	3
12.	หมูหลุม	1
13.	ฟาร์มเห็ด	4
14.	ฉางข้าว	1
15.	ของใช้ในครัวเรือน	4
16.	จักสานจากไม้ไผ่/แฝก	4
17.	ผ้าย้อมคราม	2
18.	น้ำปลา	1
19.	เครื่องมือการเกษตรเช่น จอบ เสียม มีด พร้า	1
20.	ทอเสื่อจาก กก จากฟือ จากเตยหนาม	1

ข้อมูล ณ กรกฎาคม 2552

เพื่อสนับสนุนการจัดตั้งวิสาหกิจชุมชนของหมู่บ้านสมาชิก เครือข่ายอินแปงได้จัดระดมทุนจัดตั้งเป็นกองทุนส่งเสริมวิสาหกิจชุมชนเรียกว่า “ธนาคารอินแปง” มีกองทุนในปัจจุบัน 3,500,000 บาท โดยมีหลักการในการร่วมทุนง่าย ๆ คือ ร่วมทุนกับกิจการวิสาหกิจในแต่ละกลุ่มของเครือข่ายอินแปง ไม่เกินกลุ่มละ 100,000 บาท ถ้าวิสาหกิจชุมชนใดมีกำไรก็ปันผลคืนกลับธนาคารอินแปง ถ้าปีใดผลประกอบการขาดทุนก็ไม่ต้องปันผลคืน สำหรับผลกำไรที่ได้จากการดำเนินกิจการของธนาคารอินแปงก็นำมาจัดเป็นกองทุนสวัสดิการให้กับ

ผู้นำและเจ้าหน้าที่เครือข่ายอินแปง ปัจจุบันกองทุนสวัสดิการได้จัดสรรเป็นเงินช่วยเหลือค่ารักษาพยาบาลและเงินช่วยเหลือกรณีเสียชีวิตรายละไม่เกิน 40,000 บาท ซึ่งมีผู้นำจาก 87 ตำบลและเจ้าหน้าที่อินแปง ผู้มีสิทธิมาขอรับสวัสดิการจากกองทุนแล้วรวมประมาณ 200 คน การจัดตั้งกองทุนสวัสดิการดังกล่าว นับเป็นการสร้างหลักประกันความมั่นคงในชีวิตให้กับผู้นำชุมชนที่ทำงาน และเป็นการสานความสัมพันธ์อันพี่น้องดูแลช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ตลอดจนเป็นขวัญกำลังใจในการทำงานตามแนวคิดหลักของเครือข่ายอินแปงที่จะต้องทำงานกันอย่างต่อเนื่อง ดูแลกันไปจนวันตายพร้อมทั้งสร้างลูกหลานมาสืบทอด ในการร่วมกันสร้างสังคมเกษตรกรรมอย่างยั่งยืนรอบเทือกเขาภูพาน

ผลการดำเนินงานของ 58 วิสาหกิจชุมชนมีทั้งกลุ่มที่มีความก้าวหน้า กลุ่มที่อยู่ระดับปานกลาง และกลุ่มล้มเหลว สำหรับกิจการที่ประสบความสำเร็จเป็นที่ยอมรับว่าสามารถสร้างงานสร้างรายได้ให้แก่คนในชุมชนได้แก่

1. การเพาะกล้าไม้พื้นบ้านเขตภูพาน เช่น หวาย หมากร่อมพันธุ์ดี มะขามป้อม ผักเม็ก ผักติ้ว ส้มโอยางนา ตะเคียน ประดู่ มะค่าโมง เป็นต้น
2. โรงงานน้ำผลไม้พื้นบ้านที่ศูนย์อินแปงและบ้านโนนหัวช้าง ได้แก่ ไวน์ น้ำหมากร่อม น้ำหมากค้อน น้ำมะขามป้อม และน้ำหมากร่อม 100% เป็นต้น
3. ข้าวสารและข้าวพื้นเมือง เช่น ที่บ้านแป้น ตำบลบ้านแป้น บ้านหนองบัวสร้าง ตำบลอุ่มจาน อำเภอกุสุมาลย์ และบ้านคำบ่อ ตำบลวาริชภูมิ อำเภวาริชภูมิ บ้านนาขาม ตำบลนาม่องจังหวัดสกลนคร
4. ผ้าย้อมครามและผ้าย้อมสีธรรมชาติ บ้านกุดไฮ ตำบลกุดไฮ และบ้านกุดแฮด ตำบลกุดบาก อำเภอกุดบาก และ บ้านโพนแพง ตำบลดินจี่ อำเภอดำม่วง จังหวัดสกลนคร
5. ผลิตภัณฑ์จากไม้ไผ่ บ้านหนองคำ ตำบลนาม่อง อำเภอกุดบาก และบ้านโพนแพง ตำบลดินจี่ อำเภอดำม่วง จังหวัดสกลนคร
6. โรงงานผลิตปุ๋ยชีวภาพ บ้านโคกศรีโค ตำบลแวง อำเภอสว่างแดนดิน และโรงงานตำบลบ่อแก้ว อำเภอบ้านม่วง ตำบลสุวรรณคาม อำเภอนิคมน้ำอูน จังหวัดสกลนคร และตำบลหนองหญ้าไซ อำเภอวังสามหมอ จังหวัดอุดรธานี
7. โรงงานผลิตยาสมุนไพร ที่ศูนย์อินแปง บ้านบัว ตำบลกุดบาก อำเภอกุดบาก จังหวัดสกลนคร บ้านบะยาว ตำบลบะยาว อำเภอวังสามหมอ จังหวัดอุดรธานี

การพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนจากฐานทรัพยากรชีวภาพท้องถิ่นดังกล่าว เป็นแนวทางการพัฒนาชุมชนที่มีความหมายต่อชุมชนยิ่ง เพราะทรัพยากรเป็นของชุมชนที่มีมาแต่ดั้งเดิมโดยที่ระบบเศรษฐกิจใหญ่ยังครอบงำน้อยที่สุด เป็นระบบเศรษฐกิจเล็กๆของชุมชนที่สามารถต่อยอดความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรชีวภาพที่สืบทอดกันมายาวนาน พัฒนาให้มีคุณค่าและเพิ่มมูลค่าได้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่สอดคล้องกับความต้องการและวิถีชีวิตคนอีสาน ตลอดจนสามารถรองรับคนรุ่นใหม่ที่ยากอยู่ในท้องถิ่นให้ช่วยสืบทอด ช่วยเติมเต็มการพัฒนาให้ครบวงจร คือ การแปรรูป การตลาดได้เป็นอย่างดี ดังนั้น ทุกฝ่ายจึงควรร่วมกันส่งเสริมให้ท้องถิ่นมีความสามารถในการอนุรักษ์ฟื้นฟูและจัดการทรัพยากรชีวภาพท้องถิ่นให้อยู่คู่ชุมชนสืบไป



สถาบันการเงินภาคประชาชนกับการขับเคลื่อนเพื่อสร้างเศรษฐกิจชุมชน¹

ธนะจักร เย็นบำรุง²

ความเป็นมา

ปัญหาความแตกต่างทางรายได้ของสังคมไทยนับวันจะเพิ่มช่องว่างมากขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งปัจจุบันพบว่า ช่องว่างทางรายได้มีสูงถึง 14-16 เท่า คณะทำงานการกระจายรายได้ สถาบันการศึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จึงได้จัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและมาตรการการแก้ไขปัญหาดังกล่าวเสนอต่อคณะรัฐมนตรีอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปี 2548 เป็นต้นมา

ในปี 2551 สถาบันการศึกษา จึงมอบหมายให้คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น และคณะสังคมสงเคราะห์และสวัสดิการสังคม มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ได้ดำเนินการศึกษาวิจัย “รูปแบบการจัดการสถาบันการเงินภาคประชาชนเพื่อสร้างหลักประกันทางรายได้” โดยจากการศึกษาและประสบการณ์ของคณะทำงานฯ เห็นว่า การลดการกระจุกตัวของการถือครอง เพิ่มการกระจายการถือครองทรัพย์สินไปสู่ประชาชนส่วนใหญ่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกร และผู้ใช้แรงงาน ที่มีจำนวนถึง 28 ล้านคน จะต้องอาศัยยุทธวิธี “การสร้างทุนมวลชน” (Mass Capital) ที่เกิดจากการระดมทุนจากประชาชนส่วนใหญ่ โดยสร้างความเป็นเจ้าของร่วมกัน ซึ่งจะทำให้ประชาชนสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากทุนดังกล่าวได้อย่างเท่าเทียมกัน โดยผลประโยชน์ที่ออกเอกจากทุนดังกล่าว มิใช่เป็นเพียงดอกเบียเงินฝากจากเงินที่ระดมมาอย่างเดียว แต่รวมไปถึงเงินปันผล การจัดสรรดอกผลเพื่อสร้างระบบสวัสดิการแก่มวลชนเจ้าของทุนด้วย

การระดมทุนมวลชน อาจดำเนินการผ่านสถาบันการเงินภาคประชาชน ซึ่งปัจจุบันในสังคมเมืองและชุมชนท้องถิ่นชนบท ได้มีการรวมตัวกันของผู้ใช้แรงงานและเกษตรกรในรูปแบบขององค์กรการเงินชุมชนในรูปแบบต่างๆ อาทิ สหกรณ์ กลุ่มสัจจะออมทรัพย์ ธนาคารชุมชน กลุ่มจัดการหนี้สิน ฯลฯ รวมทั้งองค์กรการเงินของกลุ่มอาชีพ อาทิ กองทุนประกันสังคม กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ ฯลฯ กระจายกันอยู่ในเมืองและ

¹ บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของ “โครงการวิจัยสถาบันการเงินภาคประชาชนเพื่อสร้างหลักประกันรายได้” ดำเนินการในปี 2551 โดยมี รศ.ดร.วรวิทย์ เจริญเลิศ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นหัวหน้าโครงการ สถาบันวิจัยและพัฒนา มข. เป็นองค์กรประสานการวิจัยภาคเกษตรกรรมในพื้นที่ภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ มี ดร.บุญชู แก้วส่อง นักวิชาการอิสระ เป็นหัวหน้าคณะวิจัย ทั้งนี้ได้รับการสนับสนุนจาก คณะทำงานการกระจายรายได้ สถาบันการศึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

² นักวิจัยประจำสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ท้องถิ่นทั่วทุกภาคของประเทศ ซึ่งกองทุนในหลากหลายรูปแบบดังกล่าวยังขาดพลังในการสร้างระบบบริหารจัดการและรวมตัวกันเป็นทุนใหญ่ที่เข้มแข็ง ภายใต้ปรัชญาให้ภาคประชาชนมีโอกาสเป็นเจ้าของทุน และร่วมบริหารจัดการกองทุนที่ไม่ได้มุ่งเน้นแต่การสร้างผลกำไรเชิงตัวเงิน แต่ยังช่วยสร้างระบบสวัสดิการสังคมและยกระดับคุณภาพชีวิตของคนฐานราก ขณะเดียวกันก็เป็นการเสริมพลังมวลชนในการยกระดับให้สามารถบริหารจัดการระบบการเงินดังกล่าวเป็นมาตรฐาน และสร้างเครือข่ายเกาะเกี่ยวเป็น “ทุนมวลชน” ระดับประเทศต่อไป

ช่วงเดือนเมษายน-สิงหาคม 2551 คณะผู้วิจัย โครงการดังกล่าวได้ดำเนินการศึกษาข้อมูลกลุ่ม/องค์กร/สถาบันการเงินภาคประชาชนที่กระจายอยู่ตามภูมิภาคต่างๆ ทั่วประเทศ ทั้งวิธีการศึกษาข้อมูลมือสอง (Secondary Data) จากเอกสาร รวมทั้งการสัมภาษณ์เจาะลึก (in-depth interview) ผู้นำ ตลอดจนการจัดประชุมกลุ่มสนทนา (Focus group) ผู้บริหารและสมาชิกกลุ่มฯ โดย คณะผู้วิจัยจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้ศึกษากลุ่ม/องค์กรการเงินภาคประชาชน ในภาคเกษตรกรรม พื้นที่ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่มีประสบการณ์การจัดการการเงินรูปแบบที่แตกต่างกันตั้งแต่ สหกรณ์เครดิตยูเนียน ธนาคารชุมชน กลุ่มจัดการหนี้สิน เครือข่ายกลุ่มสวัสดิการชุมชน กลุ่มออมทรัพย์ และกลุ่มออมบุญ ทั้งสิ้น 12 กลุ่ม 7 จังหวัด ได้แก่ พื้นที่ภาคเหนือ 7 กลุ่ม 3 จังหวัด คือ เชียงใหม่ ลำปาง และน่าน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5 กลุ่ม 4 จังหวัด คือ ขอนแก่น มุกดาหาร นครราชสีมา และมหาสารคาม

ผลการศึกษา

สรุปได้ดังนี้

1. การกำเนิดสถาบันการเงินภาคประชาชน พบว่า เกิดขึ้นจากการขาดแคลนเงินทุนเพื่อการดำรงชีพ และการประกอบอาชีพของหน่วยผลิตระดับครอบครัว สถานการณ์เช่นนี้ทำให้หน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหาเกษตรกรส่งเสริมให้เกษตรกรจัดตั้งกลุ่มเพื่อการออมทรัพย์ในรูปแบบต่างๆ เพื่อแก้ไขปัญหาภาวะหนี้สินและความยากจน ซึ่งในระยะแรกเป็นเพียงกลุ่มเล็กๆ มีเงินออมไม่มาก ต่อมากลุ่มได้มีการพัฒนาใหญ่ขึ้น มีการขยายเครือข่าย มีเงินออมมากขึ้น มีการนำผลกำไรจากการให้สมาชิกกู้มาจัดสวัสดิการให้กับสมาชิกกลุ่ม ตลอดจนใช้ในการพัฒนาชุมชนของตน

2. รูปแบบสถาบันการเงินภาคประชาชน ปัจจุบันพบว่า มีหลากหลายรูปแบบ ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ มีชื่อ โครงสร้าง เป้าหมาย วัตถุประสงค์ การดำเนินงาน การบริหารจัดการ ที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งสามารถสังเคราะห์เป็น 6 รูปแบบ คือ

รูปแบบที่ 1 การจัดการการเงินเพื่อช่วยเหลือสมาชิกแบบบูรณาการ ส่วนใหญ่เป็น สหกรณ์เครดิตยูเนียน ชุมชนสหกรณ์เครดิตยูเนียน

รูปแบบที่ 2 การจัดการการเงินในรูปแบบ “ธนาคารชุมชนหรือสถาบันการเงินชุมชน” โดยวางกฎกติกาที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของคนในชุมชน คือ มีทั้งการฝากเงิน การถอนเงิน การกู้เงิน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการจัดการในระดับท้องถิ่น ไม่มีการดำเนินการเชื่อมต่อกับธุรกรรมหรือมีเครือข่ายข้ามจังหวัด

รูปแบบที่ 3 การจัดการการเงินเพื่อแก้ไขปัญหาหนี้สิน มีการจัดการโดยการ“ลงหุ้น” เพื่อช่วยสมาชิก “โยกหนี้” จากแหล่งอื่นมาอยู่ในองค์กรการเงินของชุมชน โดยการจัดการรวมหนี้ให้มาเป็นก้อนเดียวในกลุ่มออมทรัพย์ จากนั้นกระตุ้นให้มีการออมเงินทั้งในระดับครัวเรือน แล้วนำเงินออมไปให้สมาชิกกู้เพื่อนำไปปลดหนี้แหล่งอื่นเพื่อให้เป็นหนี้กลุ่มออมทรัพย์เพียงแห่งเดียว

รูปแบบที่ 4 การจัดการการเงินเพื่อการผลิต โดยมีการจัดการการเงินในหลายรูปแบบ เน้นการจัดการเพื่อลงทุน เช่น ซื้อวัตถุดิบ ซื้อวัว การจัดการในรูปออมทรัพย์ สวัสดิการและอื่นๆ ขึ้นอยู่กับการตลาดของสมาชิกหรือเงื่อนไขของทุนสนับสนุน

รูปแบบที่ 5 การจัดการการเงินเป็นเครือข่ายกลุ่มออมทรัพย์ พัฒนาคุณภาพชีวิตเครือข่ายสวัสดิการภาคประชาชน เป็นรูปแบบที่มีการใช้กลยุทธ์ทางศาสนา และวัฒนธรรมชุมชนเข้ามาหนุนเสริมเพื่อสร้างการออมทรัพย์ให้เป็นฐานการเงินชุมชนเพื่อเชื่อมโยงกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคมอื่นๆ ทั้งในระดับชุมชนท้องถิ่นและเครือข่าย

รูปแบบที่ 6 สวัสดิการวันละบาทเพื่อการออมบุญ เป็นรูปแบบการเงินภาคประชาชนที่มีกระบวนการออมที่ไม่แตกต่างจากรูปแบบ “สัจจะออมทรัพย์” อื่นๆ แต่เรียกว่า “กองบุญ” แทนคำว่า “กองทุน” แหล่งที่มาของเงินทุนและรายได้ของกลุ่ม คือ เงินออมจากสมาชิก โดยออมคนละ 1 บาท/วัน เมื่อครบเดือนก็จะนำมาออมไว้ที่กลุ่ม สิ่งต่างจากกลุ่มอื่นคือเงินที่มาออมไม่ได้คืนเหมือนเงินฝาก แต่จะได้คืนในรูปสวัสดิการเกิด แก่ เจ็บ และตาย

3. อุปสรรค ของสถาบันการเงินภาคประชาชน ภาคเกษตรกรรม (ทั้งองค์กรที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ) คือ กฎระเบียบของหน่วยงานภาครัฐไม่สอดคล้องหรือไม่เอื้อกับการสนับสนุนการดำเนินงาน และการบริหารจัดการขององค์กรการเงินระดับรากหญ้า การสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐและภาคีต่างๆ มีความซ้ำซ้อน ไม่ต่อเนื่อง และไม่มีทิศทางที่ชัดเจน ภาครัฐและภาคีขาดการเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน ทำให้มีความเข้าใจที่ไม่ตรงกันและไม่สามารถร่วมกันพัฒนาชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ

4. คุณค่าของสถาบันการเงินภาคประชาชน ในภาคเกษตรกรรม คือ เป็นศูนย์รวมในการรวมคน รวมเงิน รวมความคิด ในการแก้ไขปัญหาหนี้สิน ปัญหาความยากจน ปัญหาการขาดแคลนเงินทุนในการซื้อปัจจัยการผลิต การไถ่ที่ดินของชาวบ้านคืนจากสถาบันการเงินต่างๆ มีคุณค่าในการออมทรัพย์เพื่อการผลิตเพื่อเป็นทุน สำหรับสมาชิกกู้ยืมไปใช้ในการลงทุนประกอบอาชีพ มีคุณค่าในการออมเพื่อการทำบุญหรือจัดสวัสดิการให้กับสมาชิก เป็นรูปแบบของการจัดการการเงินที่อยู่บนพื้นฐานของวิถีพุทธ และการช่วยเหลือเกื้อกูลกัน มีคุณค่าในการออมเพื่อการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตของตนเอง ครอบครัว ผู้อื่นและสังคมให้ดีขึ้น โดยใช้ระบบการควบคุมทางสังคม หรือกติกาที่กำหนดขึ้นมาร่วมกันเป็นตัวช่วย มีคุณค่าด้านอำนาจต่อรองทางการเมือง มีผลให้องค์กรภาครัฐ และภาคเอกชนหันมาให้ความสนใจให้การสนับสนุนการดำเนินงานในรูปของการให้งบประมาณสนับสนุนการดำเนินงานโครงการพัฒนาต่างๆ ในชุมชน มีคุณค่าด้านการสร้างทุนอุตสาหกรรมภาคประชาชนและเป็นทุนเชื่อมเครดิตต่อทุนจากภายนอกมาแก้ไขปัญหาให้แก่สมาชิก

5. **หลักการของสถาบันการเงินภาคประชาชน** ควรมี 3 ประการ คือ 1) หลักการให้ประชาชนเป็นเจ้าของ 2) หลักการมีส่วนร่วมในการจัดการ 3) หลักการเป้าหมายเพื่อคุณภาพชีวิตและสังคม

6. **รูปแบบทางเลือกของสถาบันการเงินภาคประชาชน** มีทางเลือกของการจัดตั้งได้ 3 รูปแบบ คือ
รูปแบบที่ 1 รูปแบบธนาคารแบบรวมศูนย์ เป็นรูปแบบของการจัดตั้งสถาบันการเงินภาคประชาชนที่เป็นสถาบันกลางระดับชาติ โดยมีกลุ่ม/องค์กรการเงินในระดับพื้นที่ เครือข่าย และสถาบันการเงินภาคประชาชนทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ร่วมกันลงทุนเพื่อการจัดตั้งสถาบันการเงินขึ้นมาโดยตรง เพื่อให้เกิดสถาบันที่มีความเป็นเอกภาพ มีการรวมศูนย์การเงิน รวมศูนย์การจัดการ

รูปแบบที่ 2 รูปแบบเครือข่ายชุมชน สามารถดำเนินการได้ทันที ภายใต้กฎหมายของสหกรณ์ แต่จุดอ่อนสำคัญคือ การรวมตัวกันในเชิงเครือข่ายไม่มีกฎหมายรองรับ เป็นการดำเนินการแบบหลวมๆ แต่ถ้าดำเนินการในรูปของชุมชนสหกรณ์จะกระชับกว่า แต่ก็จะมีปัญหากับองค์กรการเงินในพื้นที่อีกจำนวนมากที่ไม่ได้จดทะเบียนเป็นสหกรณ์ และบางองค์กรก็ไม่ปรารถนาที่จะจดทะเบียน เพราะเล็งเห็นว่าระบบสหกรณ์ส่วนหนึ่งค่อนข้างล้มเหลวเพราะกฎหมายสหกรณ์ของระบบราชการที่แข็งตัว

รูปแบบที่ 3 รูปแบบหนึ่งตำบลหนึ่งสถาบันการเงิน เป็นรูปแบบสถาบันการเงินจากระดับล่างที่มาจากการก่อตัวของกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ขององค์กรการเงินในระดับพื้นที่ที่มีอยู่แล้ว จนเข้มแข็งรวมตัวกันเป็นองค์กรที่เป็นทางการในระดับตำบล และพัฒนาขยายเครือข่ายขึ้นไปจนถึงระดับประเทศ การดำเนินการในรูปแบบนี้ดำเนินการได้ล่าช้าเพราะต้องสร้างกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดการรวมตัวในระดับล่างก่อนการขยายถึงระดับบน แต่ข้อดีคือเป็นการสร้างจากฐานรากของท้องถิ่นขึ้นไป

7. **แนวทางการเสริมพลังสถาบันการเงินภาคประชาชน** ควรคำนึงถึงประเด็นสำคัญ 4 ประเด็น คือ

ประเด็นที่ 1 หลักการสำคัญของการเสริมพลัง ควรส่งเสริมให้องค์กรการเงินระดับฐานรากพึ่งพาตนเองเป็นหลัก พร้อมทั้งให้มีการบริหารจัดการและควบคุมดูแลโดยชุมชนเอง คงไว้ซึ่งความเป็นอิสระในความคิดของชุมชนเอง ควรให้ความสำคัญกับการสร้างความเข้มแข็งขององค์กรการเงินระดับฐานราก ซึ่งขนาดที่เหมาะสมที่สุดขณะนี้ คือ ระดับตำบลและชุมชน เพราะอยู่ภายใต้ปัจจัยการผลิต ความต้องการ ปรัชญา และสภาพแวดล้อม ที่ใกล้เคียงกัน จะส่งผลให้เกิดประโยชน์สูงจากการเชื่อมโยงระหว่างกลุ่ม หน่วยงานภาครัฐและภาคีควรปรับบทบาทจากการเป็นผู้นำเป็นผู้สนับสนุนส่งเสริมให้เกิดกระบวนการพัฒนาเพื่อการพึ่งพาตนเองของชุมชน และเอื้อให้เกิดการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และเงินทุนระหว่างองค์กรการเงินของชุมชน

ประเด็นที่ 2 การเสริมพลังทุนของสถาบันการเงินภาคประชาชน ต้องวางแผนทางการดำเนินการควบคู่กันไป 2 วิธีการ คือ

การระดมทุนภาคประชาชน เป้าหมายสำคัญควรมีทั้งเป้าหมายทางเศรษฐกิจและเป้าหมายทางสังคม โดยเป้าหมายทางเศรษฐกิจควรมุ่งที่การลงทุนและการปันผลจากการลงทุน การกู้ยืมเงินเพื่อการใช้จ่ายและการแก้ไขปัญหาหนี้สิน และการกู้ยืมเงินเพื่อการผลิตของเกษตรกรและกลุ่มเกษตรกร

ส่วนเป้าหมายทางสังคม ต้องเน้นเรื่องระบบสวัสดิการแก่สมาชิกหรือกลุ่มสมาชิก การรวมกลุ่มและการทำบุญ

ทุนสนับสนุนภาครัฐ เนื่องจากภาคเกษตรยังเป็นภาคที่อ่อนแอ สถาบันการเงินภาคประชาชนยังต้องการทุนสนับสนุนภาครัฐเข้ามาหนุนช่วยในเรื่องของกระบวนการเรียนรู้เรื่องการจัดการและเรื่องการผลิต นอกจากนี้การผลิตบางด้านอาจยังจำเป็นต้องมีการสนับสนุนปัจจัยการผลิตพื้นฐานจากภาครัฐ

ประเด็นที่ 3 การเสริมพลังกระบวนการจัดตั้งสถาบันการเงินภาคประชาชน ไม่ควรดำเนินการโดยออกกฎหมายมาบังคับใช้โดยทันที แต่ควรดำเนินการตามกระบวนการดังต่อไปนี้

กระบวนการเตรียมความพร้อม การเตรียมความพร้อมสำหรับการจัดตั้งเป็นสิ่งสำคัญมากไม่น้อยเช่นนั้นหลักการความเป็นเจ้าของ การมีส่วนร่วมของประชาชน และการสร้างคุณภาพชีวิตและสังคมจะไม่เป็นจริง จึงต้องการกระบวนการแลกเปลี่ยนทำความเข้าใจกับพื้นที่ให้กว้างขวางกว่าที่เป็นอยู่เพื่อให้ทุกภาคส่วนเห็นความจำเป็นของการจัดตั้งอย่างจริงจัง

กระบวนการจัดตั้ง ต้องการการมีส่วนร่วมของประชาชนที่มีตัวแทนจากหลายภาคส่วนที่จะนำไปสู่การร่างกฎหมาย หรือพระราชบัญญัติเพื่อการจัดตั้งขึ้นมา และย้อนกลับมาสู่การให้ความเห็นชอบของประชาชนในร่างกฎหมายนั้นก่อนเสนอต่อสภาผู้แทนราษฎร เพื่อการตรากฎหมายบังคับใช้ต่อไป

กระบวนการดำเนินงาน ต้องพัฒนารูปแบบการมีส่วนร่วมของประชาชนไว้ในกระบวนการดำเนินงานให้เห็นหลายระดับ รวมถึงกระบวนการติดตามตรวจสอบเพื่อให้เกิดความโปร่งใสในการบริหารจัดการ

ประเด็นที่ 4 การเสริมศักยภาพบุคลากรด้านการจัดการการเงินและบัญชี ควรใช้บุคลากรมืออาชีพเข้ามาดำเนินการ และขณะเดียวกันน่าจะมีการทำวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการเงินและการบัญชีที่เหมาะสม มิใช่มุ่งแต่จะใช้ระบบการเงินและบัญชีแบบสากลมาจัดการในระดับพื้นที่

ข้อเสนอแนะ

การจัดตั้งสถาบันการเงินภาคประชาชนเพื่อสร้างหลักประกันรายได้ในภาคการเกษตรเป็นสิ่งที่เป็นไปได้และจะทำให้เกิดการประหยัดจากขนาด (Economy of scale) และ การประหยัดจากขอบเขต (Economy of scope) ผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะในภาพรวมดังต่อไปนี้

1. **ควรจัดตั้งสถาบันการเงินภาคประชาชนเป็นธนาคารภาคประชาชน** โดยเริ่มต้นอาจมี 2 สาขา คือ สาขาเกษตร และสาขาแรงงาน เพื่อให้ธนาคารภาคประชาชน มีลักษณะแบบครอบคลุมทุกส่วน (Universal Bank) ไม่เป็นธนาคารเฉพาะกิจ

2. **สถาบันการเงินภาคประชาชน ควรมีลักษณะบรรษัทของสหกรณ์** คือ สหกรณ์แต่ละแห่งเป็นผูถือหุ้นร่วมกัน (เริ่มจากสหกรณ์ที่มีความพร้อม) โดยมีรูปแบบการบริหารแบบธนาคาร แต่จัดสรรกำไรแบบสหกรณ์ ทั้งนี้ธนาคารนี้อยู่ภายใต้การกำกับของธนาคารแห่งประเทศไทย จดทะเบียนการค้ากับกระทรวงพาณิชย์ และมีบทบาทเป็นธนาคารเพื่อลูกค้ารายย่อย (retail Banking) ในส่วนของแรงงานสามารถระดมทุนโดยการใช้อนุพันธ์จากกองทุนประกันสังคม และกลุ่มออมทรัพย์เล็กๆ รวมตัวกันจัดตั้ง แล้วเข้าไปมีส่วนร่วมในการจัดตั้งสถาบันการเงินภาคประชาชน

3. ธนาคารเป็นหนึ่งในสมาชิกของระบบทุน ได้แก่ การค้า การผลิต และเงินทุน ดังนั้นการลงทุนหรือการปล่อยสินเชื่อของธนาคารควรเกี่ยวข้องกับผู้ถือหุ้นของธนาคารภาคประชาชน ในการให้บริการสาธารณะ เช่น ห้องประชุม การฝึกอบรมแรงงาน สถานเลี้ยงเด็ก และหอพักคนงาน เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การลงทุนของธนาคารภาคประชาชน ไม่ได้มีความมุ่งหมายโดยตรงเพื่อให้ผู้ถือหุ้นกลายมาเป็นผู้ผลิตหรือบริหารเอง แต่มีหน้าที่เป็นผู้ถือหุ้นและกำกับนโยบายของธนาคาร นอกจากนี้ธนาคารภาคประชาชนควรมีทีมงานวิชาการ ทำหน้าที่ให้คำแนะนำแก่ผู้กู้เพื่อลงทุน

4. ควรปรับโครงสร้างความเป็นเจ้าของของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรเป็นธนาคารสหกรณ์ของเกษตรกร โดยให้สหกรณ์ต่างๆ ถือหุ้นของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร เพราะหากจะจัดตั้งธนาคารเพื่อเกษตรกร อาจจะซ้ำซ้อนกับธนาคารการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร และกองทุนหมู่บ้าน เป็นต้น นอกจากนี้ ธนาคารการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรก็เป็นธนาคารกลางของเกษตรกรอยู่แล้ว

5. สถาบันการเงินภาคประชาชนควรมีบริการด้านสวัสดิการ โดยรัฐควรเข้ามาบีบบาพาท่วมได้อย่างสมเหตุสมผลและ/หรือดำเนินการลักษณะร่วมสมทบ ซึ่งใช้งบประมาณที่ไม่มากจนเกินไปในการเสริมพลังภาคประชาชน เนื่องจากมีการออมของภาคประชาชนส่วนหนึ่งแล้ว ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นให้เกิดการออมระยะยาว และใช้เงินออมดังกล่าวในการสร้างสวัสดิการของประชาชนระดับรากหญ้า

6. เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงและความเชื่อมั่นต่อสถาบันการเงินภาคประชาชน ควรมีการออกกฎหมายโดยอาจเป็นพระราชบัญญัติ หรือพระราชกำหนด หรือพระราชกฤษฎีการองรับ โดยที่มาของกฎหมายควรมาจากการมีส่วนร่วมของประชาชนที่อยู่ในสถาบันการเงินทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการในภาคเกษตรและแรงงานในภาคอุตสาหกรรม

.....





บทความ "การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยท้องถิ่น"

วชิราพร เกิดสุข บรรณาธิการบทความ

- 1) ภูมิปัญญาการจัดการน้ำตามระบบนิเวศชุมชนอีสาน** - ไพรินทร์ เสาะสาย โครงการตามมูล
- 2) นิเวศ 3 น้ำ พื้นที่แห่งการปะทะ ประสานในการจัดการทรัพยากร* - มานะ นาคำ
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- 3) บ้านเป่าบทเรียนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมชุมชนแบบองค์รวม**
- จุฑาพิศ จันทะศรี ตำบลหัวหนอง อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น
- 4) รูปแบบการบริหารจัดการชุมชนสีเขียวสู่ความเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ : กรณีศึกษาเทศบาล
เมืองสุพรรณบุรี เทศบาลตำบลกระดังงาและเทศบาลตำบลพังโคน* - ประยุทธ์ ชูสอน และคณะ
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- 5) แนวทางการพัฒนาพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองขอนแก่นและพื้นที่เกี่ยวเนื่อง* - เผ่าเกษตร ทองสุทธิ
นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตการวางแผนภาคและเมืองมหาบัณฑิต และ วรวิ หาญเผชิญ รองศาสตราจารย์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- 6) ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อวิถีชุมชนอีสาน* - วิเชียร เกิดสุข
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- 7) การอนุรักษ์พันธุกรรมตามธรรมชาติของพันธุ์ไม้ป่าทาม* - วิสูตร อยู่คง สุวิทย์ มณีอินทร์ และ
จิรัญญ์นันท์ บัวจันทร์ กลุ่มงานวิชาการ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 9
- 8) ความหลากหลายทางชีวภาพของนกในพื้นที่ชุ่มน้ำหนองหาน-กุมภวาปี อำเภอกุมภวาปี
จังหวัดอุดรธานี* - หิรัญ แสงแก้ว สูดฉลาด ไตใหญ่ และ จักรเทพ จุฑากาญจน์
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- 9) ศึกษาความสามารถการดูดซับคราบน้ำมันของตัวดูดซับชีวภาพเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา
ใช้เป็นท่อนลอยเพื่อเก็บกวาดคราบน้ำมัน* - ทองพูล นันทะแสง และ ประสงค์สม ปุณยอุปพัทธ์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
- 10) การสำรวจเตาเผาขยะติดเชื้อในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน* - กษิด์เดช สิบศิริ และคณะ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น
- 11) ผลของการใช้กากชิตริคและมูลสัตว์ที่ได้รับกากชิตริคเป็นอาหารหยาบต่อการเจริญเติบโตของพืช*
- มงคล ต๊ะฮุ่น ชูลีมาศ บุญไทย อิวาย และ พชรวิธีร์จินดาจกร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

หมายเหตุ: * เป็นบทความวิชาการ ** เป็นบทความเชิงพัฒนา

“ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม : องค์ความรู้สู่การจัดการในท้องถิ่น...”

บทความที่นำเสนอในประเด็น“ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” ทั้ง 11 บทความ ส่วนใหญ่ (9 บทความ) เป็นบทความทางวิชาการที่เขียนขึ้นจากผลงานวิจัยของนักวิชาการในสาขาวิชาต่างๆ ทั้งวิทยาศาสตร์ เกษตรศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ศีรษะศาสตร์ มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ซึ่งสะท้อนสถานการณ์ด้าน “ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” ในปัจจุบัน

เช่นเดียวกับบทความเชิงพัฒนา 2 บทความ ได้แก่ ภูมิปัญญาการจัดการน้ำตามระบบนิเวศชุมชนอีสาน ที่ดำเนินการรวบรวมองค์ความรู้ด้านภูมิปัญญาชุมชนในการจัดการน้ำของชุมชนอีสานบนฐานระบบนิเวศของอีสาน แล้วจัดทำข้อเสนอทางดำเนินนโยบายการจัดการน้ำที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคอีสานในระดับนโยบายสาธารณะ (กรณีบทความของไพรินทร์ เสาะสาย) และกรณีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่บ้านป่าที่มีบทเรียนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมชุมชนแบบองค์รวม ที่ได้ดำเนินการพัฒนารูปแบบการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม เป็นต้นแบบแนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ ตลอดจนมีเครือข่ายในการจัดการโดยการมีส่วนร่วมของประชาชนและประชาสังคมอีกด้วย (กรณีบทความของจรรยาพิศ จันทะศรี)

งานวิจัยและพัฒนา 11 เรื่อง จากบทความในประเด็นนี้ จึงเป็นตัวอย่างของความพยายามของนักวิชาการและนักพัฒนาในการสร้างองค์ความรู้เพื่อขับเคลื่อนการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการปรับตัวเพื่อความอยู่รอดของชุมชนต่อไป...

ภูมิปัญญาการจัดการน้ำตามระบบนิเวศชุมชนอีสาน¹

ไพรินทร์ เสาะสาย

โครงการทามมูล

บทนำ

อีสาน ภูมิภาคที่ทุกรัฐบาลได้ทุ่มเทนโยบายและงบประมาณการพัฒนาทุกด้าน เพื่อแก้ไขปัญหาความยากจนและปรับปรุงคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนให้อยู่ดีกินดี หดสิ้นความยากจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งนโยบายการพัฒนาแหล่งน้ำ ภายใต้ความเชื่อว่า หากอีสานเขียวขจี ทำนาปีละ 2 ครั้ง ประชาชนอีสานก็จะปราศจากความยากจน ดังนั้น แนวคิดหลักของนโยบายการจัดการน้ำภาคอีสานปัจจุบันก็คือ “การจัดการน้ำเพื่อแก้ไขปัญหาความยากจน” โครงการพัฒนาแหล่งน้ำทั้งขนาดใหญ่ กลาง เล็ก และระบบชลประทานจึงผุดขึ้นทั่วผืนดินอีสาน กว่า 3 ทศวรรษที่ผ่านมา โครงการพัฒนาแหล่งน้ำกว่า 4,126 แห่ง ใช้งบประมาณนับแสนล้านบาทมาแล้ว ก็ยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาความยากจนของคนอีสานได้อย่างไรก็ตามรัฐบาลทุกสมัยก็ยังคงยืนยันนโยบายการจัดการน้ำแบบรวมศูนย์และการสร้างโครงการขนาดใหญ่ และทุ่มเทงบประมาณมหาศาลต่อการพัฒนาแหล่งน้ำในอีสานอย่างต่อเนื่อง

นับแต่การสร้างเขื่อนเพื่อความมั่นคง เช่น เขื่อนอุบลรัตน์ เขื่อนลำปาว เขื่อนน้ำอูน เขื่อนน้ำพุง ภายใต้ความช่วยเหลือของรัฐบาลอเมริกันระหว่างสงครามอินโดจีน, โครงการโขงชีมูล อายุโครงการ 42 ปี งบประมาณ 228,000 ล้านบาท แต่ดำเนินการได้เพียง 10,346 ล้านบาทเท่านั้น เพราะถูกคัดค้านจากชาวบ้านในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบอย่างหนัก เช่น เขื่อนราษีไศล, โครงการโครงข่ายน้ำแห่งชาติหรือโครงการชลประทานระบบท่อ (National Water Grid) งบประมาณ 4,000 ล้านบาท(2547-2552) แต่ดำเนินโครงการได้เพียง 10 แห่งทั่วประเทศ และประสบปัญหาเชิงเทคนิคและไม่สามารถตอบสนองชาวบ้านได้จึงต้องหยุดไป, โครงการผันน้ำจิม-ห้วยหลวง-ลำปาว-ชี เป็นต้น

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่เหล่านี้จึงส่งผลให้เกิดปัญหาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม เช่น การสูญเสียพื้นที่ความหลากหลายทางชีวภาพป่าบุงป่าทาม, การอพยพขยายพันธุ์ปลาจากแม่น้ำโขง-แม่น้ำสาขา, ดินเค็ม-น้ำเค็ม ปัญหาผลกระทบทางสังคมและสุขภาพ เช่น การสูญเสียที่ดินของราษฎร ความขัดแย้งและ

¹ เอกสารฉบับนี้ปรับปรุงมาจาก การจัดทำรายงานการศึกษา “ภูมิปัญญาการจัดการน้ำของชุมชนอีสาน” โดยไพรินทร์ เสาะสาย อยู่ระหว่างการจัดทำรายงานการศึกษา ยังไม่แล้วเสร็จ.



การละเมิดสิทธิชุมชน การเกิดโรคระบาด เป็นต้น ปัญหาเหล่านี้ยังคงดำเนินอย่างต่อเนื่องและยังไม่ได้รับการแก้ไข ปัญหา เพราะขาดการศึกษาความเหมาะสมที่ครบถ้วนก่อนการดำเนินโครงการ จึงกลายเป็นการดำเนินนโยบายการพัฒนาที่ผิดพลาด ทำให้การแก้ไขปัญหาผลกระทบที่เกิดขึ้นยากลำบากและยืดเยื้อ และที่ผ่านมา รัฐไม่เคยมีการประเมินผลความคุ้มค่าของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำต่างๆ ที่เกิดขึ้น

ที่จริงแล้วชุมชนอีสานมีระบบการจัดการแหล่งน้ำที่เป็นระบบย่อยและกระจายอยู่ตามสภาพของระบบนิเวศของอีสานและสอดคล้องกับระบบการผลิตและวิถีชีวิตของชุมชนอีสานมายาวนานพอๆ กับอายุของการตั้งถิ่นฐานของชุมชนนั้น เพราะ “น้ำ” และ “ระบบจัดการน้ำ” เป็นปัจจัยสำคัญของการตั้งถิ่นของชุมชนในอดีต เพราะฉะนั้น ระบบการจัดการน้ำของชุมชนอีสานจึงมีพัฒนาการมายาวนานกว่า 3,500 ปี ตามวิวัฒนาการตั้งถิ่นฐานในดินแดนแถบนี้ รูปแบบและวิธีการจัดการน้ำได้มีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง คิดค้นเทคโนโลยีใหม่ ที่สอดคล้องกับระบบการผลิต เพื่อให้ชุมชนอยู่รอดและมั่นคง

ดังนั้นการศึกษาค้นคว้านี้ ภายใต้ความเชื่อของผู้ศึกษาว่า “ชุมชนอีสานมีความรู้และวิธีการจัดการน้ำที่เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น สอดคล้องต่อระบบนิเวศและระบบการผลิต และมีการพัฒนาคิดค้นเทคโนโลยีจัดการน้ำเพื่อชุมชน” ดังนั้นผู้ศึกษาจึงให้ความสำคัญต่อการสำรวจ รวบรวม องค์ความรู้ ภูมิปัญญาด้านการจัดการน้ำของชุมชนอีสานตามฐานระบบนิเวศหลักในอีสาน ที่มีการศึกษาเป็นเอกสารไว้แล้วเพื่อสังเคราะห์เป็นชุดความรู้ เผยแพร่ต่อสาธารณะ และจัดทำข้อเสนอด้านการจัดการน้ำของชุมชนอีสานเสนอต่อระดับนโยบายอีกทางหนึ่งด้วย

วัตถุประสงค์

1. ศึกษา สำรวจ รวบรวมองค์ความรู้ด้านภูมิปัญญาชุมชนในการจัดการน้ำของชุมชนอีสานบนฐานระบบนิเวศของอีสาน
2. รวบรวมและจัดทำข้อเสนอทางด้านนโยบายการจัดการน้ำที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคอีสานในระดับนโยบายสาธารณะ

วิธีการดำเนินการ

1. ศึกษาและรวบรวมจากเอกสาร, รายงาน, ชุดข้อมูลที่เคยมีผู้ศึกษาไว้แล้ว
2. สัมภาษณ์ชาวบ้าน, ผู้รู้, นักวิชาการ, นักพัฒนา, ประชาชนทั่วไป
3. ลงพื้นที่สำรวจสภาพพื้นที่ปัจจุบัน

ผลการดำเนินการ

1. อีสาน: ระบบนิเวศที่หลากหลาย

ภาคอีสาน หรือภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยมีพื้นที่ประมาณ 170,226 ตารางกิโลเมตร ลักษณะภูมิประเทศสภาพทางธรณีวิทยาของภาคอีสาน สันนิษฐานว่า บริเวณภูมิภาคนี้นั้นสมัยโบราณเป็นทะเลน้ำเค็ม ต่อมาเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกบริเวณนี้ถูกดันยกสูงขึ้น น้ำทะเลแห้งไปจึงมีแหล่งเกลือหิน



อยู่ใต้ดินในบริเวณจังหวัดต่างๆ ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบสูงมีระดับความสูงมีระดับความสูงเฉลี่ยของพื้นที่สูงกว่าระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 100- 200 เมตร

พื้นที่ทั้งหมดตั้งอยู่ในวงล้อมของเทือกเขาสำคัญ 4 เทือกเขา คือ เทือกเขาเพชรบูรณ์ เทือกเขาแดงพระยาเย็น เทือกเขาสันกำแพง และเทือกเขาพนมดงรัก ตอนกลางของภาค บางแห่งเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ ได้แก่ ที่ราบลุ่มแม่น้ำชีและแม่น้ำมูล ซึ่งเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำที่มีอาณาเขตกว้างใหญ่ที่สุดในภูมิภาคนี้ ที่เรียกกันว่า แอ่งโคราช บางแห่งเป็นที่ดอน เช่น บริเวณเทือกเขาภูพานตอนใกล้ที่ราบลุ่มแม่น้ำโขง นอกจากนี้ยังมีที่ราบทางตอนเหนือของภาคริมฝั่งแม่น้ำโขงที่เรียกว่า แอ่งสกลนคร

ลักษณะภูมิประเทศที่พบอยู่โดยทั่วไปในบริเวณแอ่งที่ราบภาคอีสานมี 2 อย่างคือ ภูมิประเทศแบบโคกสลับแอ่งและภูมิประเทศแบบที่ราบแม่น้ำ ภูมิประเทศแบบโคกสลับแอ่ง เป็นลักษณะภูมิประเทศที่ปรากฏเป็นบริเวณกว้างในภาคอีสานคือ มีเนินดินเตี้ยๆ ซึ่งในภาษาถิ่นเรียกว่า “โคก” “โพน” “โนน” “เนิน” สลับกับแอ่งที่ลุ่ม ซึ่งมีน้ำขังอยู่หรือไม่ก็ได้ ภูมิประเทศแบบที่ราบลุ่มแม่น้ำเป็นบริเวณที่ราบลุ่มซึ่งเกิดจากการกัดเซาะและการทับถมของตะกอนแม่น้ำชี แม่น้ำมูล แม่น้ำสงคราม และลำห้วยต่างๆ บริเวณที่ราบลุ่มบางแห่งมีน้ำท่วมเอ่อเป็นประจำในฤดูฝน ส่วนในฤดูแล้งมักแห้งกันดารน้ำ มีแม่น้ำสายสำคัญคือ แม่น้ำมูล แม่น้ำชี แม่น้ำสงคราม และแม่น้ำโขง

ความรู้ทางภูมิศาสตร์ระบุสภาพพื้นที่ภาคอีสานว่า เป็นดินแดน ที่ราบสูง อันหมายถึง ดินแดนแห่งพื้นที่สูงและที่ราบ แต่ผู้คนอีสานได้กำหนดชื่อเรียกที่บ่งถึงลักษณะภูมิประเทศที่ความหลากหลาย ตามสภาพภูมินิเวศท้องถิ่นไว้อย่างมากมายและมีการศึกษารวบรวมไว้อย่างน่าสนใจ เช่น ลุ่มน้ำมูล มีลักษณะภูมิประเทศหยาบ 2 ลักษณะคือ บริเวณที่ราบและบริเวณที่เนินและภูเขาสูง² และพบลักษณะภูมิฐานย่อยในเขตลุ่มน้ำมูลตอนกลาง 19 ระบบ³ ได้แก่ ทาม, ปุ่ง, กุดหรือหลง, ฮอง, หนอง, ห้วย, วัง, แก้ง, คุย, คุ, เวิน, เลิง, โนน, ทาม, ดอนทาม, ฮอม, มาบ, ดูน, คำ, น้ำจั้น, บ่อเกลือ, กระจายอยู่ทั่วพื้นที่ทามลุ่มน้ำมูลตอนกลางประมาณ 93,000 ไร่ (พื้นที่ผลกระทบบจากเขื่อนราษีไศล) ชาวบ้านได้ใช้ประโยชน์ในการเลี้ยงสัตว์ หาปลา เก็บผัก สมุนไพรต้มเกลือ ที่สำคัญคือ แหล่งเก็บน้ำธรรมชาติที่ให้ชาวบ้านได้ทำนาในรอบปีประมาณ 4 ครั้งต่อปี

งานวิจัยไต่บ้านปากมูล⁴ พบว่า ระบบนิเวศย่อยลุ่มน้ำมูลตอนปลายมี 23 ระบบ ดังนี้ แก้ง ชุม ชุมดิน ชุมหิน, คอน, คั่น, ดอน, ดอนแก้ว, ดอนดิน, ตาด, ถ้ำ, ปุ่ง, โบก, แปว, ป่าปุ่ง, ป่าทาม, วัง, เวิน, ภูหิน, ส้าง, หลุม, หิน, เห่ว เป็นแหล่งเพาะพักของพันธุ์ปลาและแหล่งอาศัยของปลาที่อพยพมาจากแม่น้ำโขง และเป็นพื้นที่การทำเกษตรกรรม เป็นเกษตรแบบครอบครัว ซึ่งกลายเป็นแหล่งความมั่นคงทางด้านอาหารและรายได้ต่อปีของชาวบ้านที่อาศัยอยู่รอบๆ พื้นที่ แต่ปัจจุบันระบบนิเวศเหล่านี้ได้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากการกักเก็บน้ำของเขื่อนปากมูลตั้งแต่ปี 2532

² ขอบ ดิสนโคกและคณะ, 2532 อ้างใน สนั่น ชูสกุล และคณะ, รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการสิทธิชุมชน ภาคอีสาน กรณีลุ่มน้ำมูล, สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, กันยายน 2549, หน้า 58

³ สนั่น ชูสกุลและคณะ, รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการสิทธิชุมชนศึกษา ภาคอีสาน กรณีลุ่มน้ำมูล, สำนักงานกองทุนสนับสนุนเพื่อการวิจัย, กันยายน 2549.

⁴ แม่มน การกลับมาของคอนหาปลา บทสรุปและความรู้เรื่องปลาของคนปากมูล, คณะวิจัยไต่บ้าน สัมภาษณ์คนจนกรณีเขื่อนปากมูล และเครือข่ายแม่น้ำเอเซียตะวันออกเฉียงใต้, ตุลาคม 2545

ลุ่มน้ำห้วยเสนง ลำน้ำสาขาของแม่น้ำมูล ต้นน้ำอยู่เทือกเขาพนมดงรัก มีภาษาถิ่นเรียกลักษณะภูมิณีเวศย่อยๆ⁵ ในลุ่มน้ำว่า พนม (ภูเขา) เวียล (ทุ่ง, ที่ลาดเชิงเขา/ใช้ทำไร่-ทำนา) กูก, กัก (เนิน, โคก, ลอนลาดถึงลอนชันใช้ทำไร่/เป็นป่าโปร่ง) เกาะ (ที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง/พื้นที่ชุ่มน้ำ/ป่าบุ่ง-ป่าทาม)

ในลุ่มน้ำชี ลักษณะภูมิณฐานของลุ่มน้ำชีมี 4 ระบบ คือ เขตภูเขาสูงสลับซับซ้อน, ที่ราบสูงลูกคลื่นไม่มีภูเขา เป็นทุ่งนาสลับกับป่าไม้เขตป่าร้อนหรือป่าโคก, เป็นเนินเขา มีที่ราบเล็กๆ สลับกับป่าทึบ และที่ราบต่ำสลับบึงและหนองน้ำ⁶

สุริยา สมุทคุปต์ และคณะ⁷ พบว่า คำศัพท์พื้นบ้านที่ชาวบ้านเรียกสถานที่ในการประกอบพิธีกรรมความเชื่อเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติในลุ่มน้ำชี แยกเป็นกลุ่มทรัพยากรป่าไม้ ได้แก่ ดอนคิม เหล่าป่า, กลุ่มทรัพยากรน้ำ ได้แก่ บึง ยอดน้ำ ยอดห้วย ซ้ำกุด ห้วย น้ำคำ คำบอน แม่น้ำ กลุ่มทรัพยากรดินและความสูงต่ำของพื้นที่ ได้แก่ ภู ข้าว โคก โสภ ดอน ส่วนไพบูลย์ บุญไชย และคณะ ได้จำแนกลักษณะภูมิณีเวศในลุ่มน้ำชีตอนกลางออกเป็น 2 แบบตามภูมิณีเวศวัฒนธรรมท้องถิ่น⁸ คือ ภูมิณีเวศนาทาม และภูมิณีเวศดินเค็ม และในพื้นที่ลุ่มน้ำลำปาว⁹ มี 3 ระบบ คือ พื้นที่ภูเขาสูงหรือเนินดิน, พื้นที่ทุ่งราบ, พื้นที่ราบลุ่มชุ่มน้ำ, และพื้นที่ต้นน้ำเขิน มีการจำแนกระบบนิเวศย่อยลุ่มน้ำเขิน¹⁰ ออกเป็น 4 ระบบคือ พื้นที่สูง พื้นที่หุบเขา พื้นที่ราบลอนคลื่น (โคกหรือดอน) และพื้นที่ราบลุ่ม

ในลุ่มน้ำสงคราม งานวิจัยไทบ้านพบว่า ระบบนิเวศย่อยของลุ่มน้ำ 28 ระบบ¹¹ และจัดเป็นกลุ่มตามระดับความสูงของพื้นที่ได้ 4 กลุ่ม คือ (1) ระบบนิเวศที่สูงหรือที่ดอน มี 7 ระบบย่อย คือ ดง โคก ดอน (ดอนสูงและดอนลุ่ม) โนนสูง โพน คุย บ๊ะ (2) ระบบนิเวศที่ราบ มี 6 ระบบย่อย คือ ส่อม คำ ซ้ำ ส้าง ทุ่งหรือทุ่งนา โสภ (3) ระบบนิเวศที่ราบหรือที่ลุ่ม มี 11 ระบบย่อย คือ หนอง ห้วย ส่อง ปาก สาย บุ่ง ทาม กุด คุ้ม ดูนหรือพองน้ำจั้น เอียดเกลือ (4) ระบบนิเวศในแม่น้ำ มี 4 ระบบย่อย คือ วัง หาด แก้ง ลั้งหรือหอด

ในลุ่มน้ำก่ำ ลำน้ำสาขาของแม่น้ำสงคราม พบว่ามี ระบบนิเวศย่อย 18 ระบบ¹² 4 กลุ่ม คือ ได้แก่ (1) ระบบนิเวศที่ดอนหรือที่สูง มี 5 ระบบ คือ ดง โคก ดอน โนน โพน (2) ระบบนิเวศที่ราบ มี 3 ระบบย่อย คือ คำ ส้าง ทุ่งหรือทุ่งนา (4) ระบบนิเวศที่ลุ่ม มี 6 ระบบย่อย คือ หนอง กุด ไก้ง ห้วย ส่อง ปาก (5) ระบบนิเวศลำน้ำ มี 3 ระบบย่อย คือ หาด แก้ง วัง

⁵ ภูมิณีเวศวัฒนธรรมลุ่มน้ำห้วยเสนง, โครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูลุ่มน้ำห้วยเสนง จ.สุรินทร์,

⁶ สดใส สร้างใสและคณะ, โครงการสิทธิชุมชนศึกษาภาคอีสาน กรณีลุ่มน้ำชี, สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย(สกว.), ตุลาคม 2549.

⁷ จากยอดห้วยถึงบุญบึง: สิทธิอำนาจและระบบจัดการทรัพยากรพื้นบ้านของชุมชนชาวลุ่มน้ำชี, สุริยา สมุทคุปต์ และคณะ, โครงการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์ทางมานุษยวิทยาของอีสาน, หอไทยศึกษาบัณฑิต สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี นครราชสีมา, 2536

⁸ รูปแบบการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติของลุ่มน้ำชี, ไพบูลย์ บุญไชย และคณะ, ประวัติศาสตร์การขยายตัวของชุมชนลุ่มน้ำชี, ชุดโครงการประวัติศาสตร์ท้องถิ่นภาคอีสาน, สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, 2546.

⁹ รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษาการมีส่วนร่วมในการจัดการน้ำ ในลุ่มน้ำปาวโดยองค์กรชุมชน, กลุ่มพันธมิตรสร้างสรรค์ชีวิตและสังคมอีสาน, สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย(สกว.), มิถุนายน 2548 – พฤษภาคม 2549.

¹⁰ หนูเมฆ ปลั่งวงศ์และคณะ, รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ “โครงการศึกษาการจัดการทรัพยากรน้ำแล้ง ในลุ่มน้ำเขินตอนต้นโดยองค์กรชุมชน, สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย(สกว.), มิถุนายน 2548 – พฤษภาคม 2549.

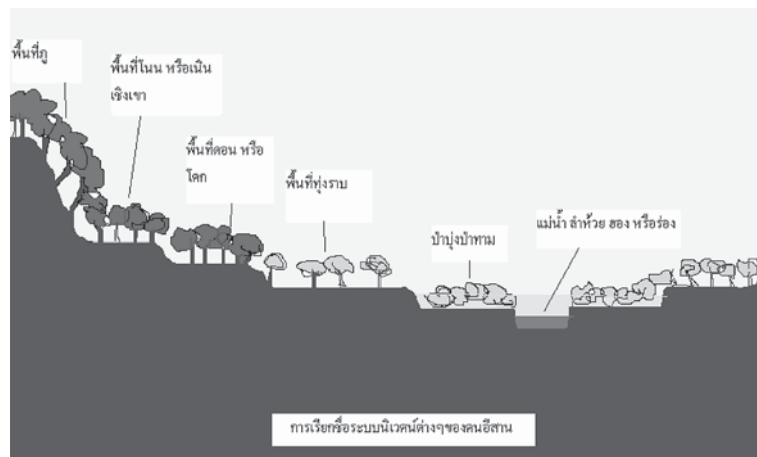
¹¹ นิเวศวิทยาและประวัติศาสตร์ ป่าบุ่งป่าทาม ลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง, งานวิจัยไทบ้าน โดยเครือข่ายนักวิจัยไทบ้านลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง, เมษายน 2548.

¹² นิพนธ์ มูลเมืองแสนและคณะ, รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ “โครงการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของชุมชนและระบบนิเวศจากการพัฒนาลุ่มน้ำท่าตอนกลาง กรณีศึกษา ประตูควบคุมน้ำหนองบึง ตำบลเชียงสือ อำเภอนาโพธิ์ จังหวัดสกลนคร, สำนักงานสนับสนุนการวิจัย (สกว.), มิถุนายน 2549.

ความสำคัญของระบบนิเวศย่อยที่หลากหลายเหล่านี้ คือ เป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง ทั้งสภาพป่าหลายระดับที่อุดมสมบูรณ์ สภาพของดิน ปริมาณและขนาดของแหล่งน้ำธรรมชาติ ทำให้พื้นที่แต่ละแห่งจึงมีความเหมาะสมต่อการผลิตเพราะให้ผลผลิตสูง และสามารถทำกิจกรรมการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการของชุมชนได้หลายประเภท เช่น การเก็บหาของป่า การทำไร่ การทำนา การเลี้ยงสัตว์ การหาสมุนไพร อันหมายถึงการมีปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้ชุมชนสามารถตั้งถิ่นฐานและสืบทอดหลายชั่วอายุคน

ดังนั้น “น้ำ” จึงเป็นปัจจัยแรกที่ชาวบ้านให้ความสำคัญเกี่ยวกับการตั้งถิ่นฐานบ้านเรือนมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน มีการคิดค้นและดัดแปลงภูมิปัญญาการจัดการน้ำที่มีความหลากหลายและคิดค้นเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ที่แตกต่างกัน เกิดจากการคิดค้นและทดลองทำอย่างต่อเนื่อง จนเกิดเป็นความรู้ภูมิปัญญาที่สามารถนำไปใช้ต่อกันมาหลายชั่วอายุคน แต่ละระบบนิเวศก็มีความแตกต่างกัน ในบทความนี้ ผู้ศึกษาได้รวบรวมตัวอย่างการจัดการน้ำของชุมชนอีสานที่น่าสนใจในแต่ละระบบนิเวศของอีสาน เพื่อเป็นแนวทางการศึกษาต่อไป ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

2. ระบบนิเวศอีสานกับการจัดการน้ำ



ที่มา: โครงการวิจัย การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการลุ่มน้ำป่าว

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้จำแนกระบบนิเวศหลักๆ ของภาคอีสานออกเป็น 6 ระบบ และศึกษารูปแบบการจัดการน้ำของชุมชนอีสานในแต่ละระบบนิเวศ เพื่อพิจารณาถึง รูปแบบ กระบวนการจัดการ และประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากระบบการจัดการน้ำในพื้นที่แต่ละระบบนิเวศต่างๆ จากการศึกษ พบว่า

2.1 ระบบนิเวศภู อันเป็นพื้นที่ต้นน้ำ มีลักษณะภูเขาสลับซับซ้อน มีระบบนิเวศย่อยๆ เช่น พื้นที่หุบเขา ไหล่น แปะ ตาด ดง ควน น้ำผุด และลำห้วยเล็ก เป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์มาก และพื้นที่เช่นนี้ ทำให้ในอดีตชุมชนจึงเข้าไปตั้งถิ่นฐานและทำมาหากินหลายแห่ง เช่น พื้นที่ต้นน้ำเขิน พื้นที่ป่าดงนาทาม เป็นต้น จากการศึกษพบว่า ในระบบนิเวศภู มีการศึกษารูปแบบการจัดการน้ำ ที่น่าสนใจ เช่น (1) การจัดการน้ำแบบ

เหมืองฝายของชุมชนแสงภา อ.นาแห้ว จ.เลย (2) การจัดการไร่นาป่าต้นน้ำของกลุ่มอินแปง จ.สกลนคร (3) การจัดการไร่นาป่าต้นน้ำ กลุ่มน้ำห้วยสายหนึ่ง อ.สีชมพู จ.ขอนแก่น (4) การจัดทำฝายชะลอน้ำป่าภูเก้า ภูกระแต อ.เวียงน้อย จ.ขอนแก่น

(1) การจัดการเหมืองฝายของชุมชนแสงภา ต.แสงภา อ.นาแห้ว จ.เลย ชุมชน 3 หมู่บ้าน คือ บ้านแสงภา บ้านปากอ และบ้านห้วยนา หมู่บ้านตั้งอยู่ในที่ราบหุบเขา ที่มีความลาดชันสูง ชุมชนมีอายุมากกว่า 400 ปี ด้วยสภาพพื้นที่ของชุมชนตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ต้นน้ำ ชาวบ้านมีรูปแบบการจัดการน้ำในระบบเหมืองฝายในลำน้ำภา จำนวน 4 แห่ง ในลำน้ำแพะ 3 แห่ง รูปแบบเดิมของฝาย จะเป็นฝายดินโดยใช้วัสดุในท้องถิ่น เช่น ไม้ หิน ดิน ปัจจุบันมีการปรับปรุงให้แข็งแรงขึ้นในช่วงปี 2526 เป็นต้นมา ผ่านโครงการพัฒนาแหล่งน้ำต่างๆ เหมืองฝายทำหน้าที่ส่งน้ำเพื่อการทำนาอย่างเดียว มีระบบจัดการน้ำผ่านลักษณะของกลุ่มเหมืองฝาย ซึ่งมีหัวหน้ากลุ่มและสมาชิกกลุ่ม ก่อนฤดูทำนาทุกกลุ่มเหมืองฝายแต่ละกลุ่มจะนัดกันเพื่อมาซ่อมแซมตัวเหมืองและระบบน้ำส่งน้ำของเหมืองฝาย โดยวิธีการร่วมแรงร่วมใจกัน ส่วนน้ำประปาของหมู่บ้าน มีการสร้างระบบประปาหมู่บ้านส่งโดยใช้น้ำจากเหมืองฝาย ส่งน้ำให้ชาวบ้านใน 3 หมู่บ้านได้ใช้น้ำเพื่อการอุปโภค มีการจัดตั้งคณะกรรมการประปาของหมู่บ้านเพื่อดูแลรักษาและซ่อมแซมอุปกรณ์ในการส่งน้ำให้ชาวบ้าน นอกจากนี้ชุมชนยังได้ร่วมกันอนุรักษ์ป่าชุมชนภูตันทรายและทุกปีจะมีบุญหิน 4 ก้อน เพื่อขอบคุณเจ้าป่าเจ้าเขาที่พิทักษ์รักษาคนในชุมชนให้ทำมาหากินปลอดภัยและบันดาลให้น้ำท่าในชุมชนอุดมสมบูรณ์ไม่ขาดแคลนทุก 3 ปี ช่วงเดือนเมษายน

2.2 ระบบนิเวศในหรือเชิงเขา ระบบนิเวศที่เชื่อมต่อกับพื้นที่สูง ลักษณะเป็นพื้นที่เชิงเขา สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าไม้ประเภทไม้เต็งรัง หรือบางแห่งเรียกว่า ตีนภู ลำห้วยมีขนาดเล็ก บริเวณนี้เป็นพื้นที่ตั้งหมู่บ้านและพื้นที่ทำนาของชาวบ้าน จากการศึกษาพบ รูปแบบการจัดการน้ำ 8 ลักษณะ คือ (1) ระหัดวิดน้ำในลุ่มน้ำหมัน¹³ ใน 5 หมู่บ้าน มีจำนวน 41 คัน (2) ระหัดวิดน้ำลำปะทาว จำนวน 16 คัน (3) ระหัดวิดน้ำต้นน้ำเงิน 1 คัน (4) ระหัดวิดน้ำลำตะคองและลำน้ำเมา อ.สีคิ้ว จ.นครราชสีมา¹⁴ การจัดการน้ำด้วยระหัดวิดน้ำทั้ง 4 พื้นที่ มีลักษณะที่คล้ายกันคือ เป็นการจัดการน้ำส่วนบุคคล เพื่อการทำนาและปลูกพืชระยะสั้นหลังฤดูเก็บเกี่ยว (5) ฝายหินทั้งวังบอน ต.ตาตโดน อ.เมือง จ.ชัยภูมิ ในเอกสารนี้ขอเสนอตัวอย่างของระบบการจัดการน้ำด้วยระหัดวิดน้ำของกลุ่มน้ำลำปะทาวตอนล่าง

จากการศึกษาพบว่า พื้นที่ลุ่มน้ำลำปะทาวมีการใช้ระหัดวิดน้ำมานานประมาณ 200-250 ปี ในอดีตมีระหัดวิดน้ำจำนวน 43 ตัว ปัจจุบันคงเหลือ 16 ตัว พื้นที่ใช้ประโยชน์ทั้งสิ้นประมาณ 401 ไร่ ระหัดวิดน้ำมีความยาวเส้นรอบวงประมาณ 14.45-15.71 เมตร อุปกรณ์ส่วนใหญ่ทำจากไม้และวัสดุธรรมชาติ ระหัดวิดน้ำ 1 ตัว สามารถใช้ได้กับพื้นที่นาประมาณ 15 ไร่ สำหรับการปลูกข้าวและพืชหลังเก็บเกี่ยว เช่น ข้าวโพด ถั่วลิสง

¹³ ไพรินทร์ เสาะสาย, บันทึกการสำรวจพื้นที่ลุ่มน้ำหมัน อ.ด่านซ้าย จ.เลย ระหว่างวันที่ 12-13 มกราคม 2552 ใน 5 หมู่บ้าน คือ บ.ปากหมัน 2 คัน, บ.เครือคู่ 9 คัน, บ.นาหมูนัน 10 คัน, บ.นาฮี 10 คัน และ บ.นาเบือ 10 คัน เป็นหมู่บ้านที่ตั้งอยู่ริมสองฝั่งลำน้ำหมัน ในเขตอำเภอด่านซ้าย จ.เลย

¹⁴ ระหัดวิดน้ำลำตะคอง สัญลักษณ์ของเทคโนโลยีพลังน้ำพื้นบ้าน, สุริยา สมุทคุปต์และคณะ, หอไทยศึกษานิตยสารมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, มิถุนายน 2547

แตงกวา ถั่วฝักยาว เป็นต้น การศึกษาได้เปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานของระหัดวิดน้ำกับเครื่องสูบน้ำ พบว่า ตลอดฤดูการปลูกข้าว เกษตรกรมีต้นทุนในการสูบน้ำ 1,465.73 - 1,755.50 บาท ขณะที่ระหัดวิดน้ำมีต้นทุนในการวิดน้ำ 333.33 บาทต่อไร่ แสดงว่าการใช้ระหัดวิดน้ำสามารถลดต้นทุนในการนำน้ำมาใช้ในการผลิตข้าวได้ 4-5 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้เครื่องสูบน้ำ ในปัจจุบันจากราคาน้ำมันที่สูงขึ้น ความแตกต่างระหว่างต้นทุนในการนำน้ำมาใช้ก็ต่างกันมากขึ้นด้วย ปัจจุบันมีการตั้งกลุ่มระหัดวิดน้ำลำปะทาว มีสมาชิกจำนวน 16 คน เพื่อช่วยเหลือพึ่งพากันในการซ่อมแซมระหัดวิดน้ำและแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน

2.3 ระบบนิเวศดอนหรือโคก (ลอนคลื่น) เป็นที่ตั้งของชุมชน เพราะสภาพที่เนิน ปลอดภัยจากน้ำท่วม ชาวบ้านใช้ประโยชน์ในการทำข้าวไร่ ทำนา ทำไร่ เลี้ยงสัตว์ และปศุสัตว์ปศุสัตว์ ปศุสัตว์ของหมู่บ้าน และมักจะประสบปัญหาเรื่องน้ำในช่วงฤดูแล้งทั้งน้ำกินน้ำใช้เพื่อการเพาะปลูก การจัดการน้ำในพื้นที่ดอนหรือโคก จึงมีเป้าหมายเพื่อการกักเก็บน้ำไว้ใช้ให้ตลอดทั้งปี จากการศึกษาพบว่า รูปแบบการจัดการน้ำในพื้นที่ดอนหรือโคกที่น่าสนใจคือ (1) การจัดการฝายดิน บ.หนองบัวโสม อ.เมือง จ.หนองบัวลำภู (2) การจัดการฝายหินทั้ง อ.เมือง - อ.บ้านเขว้า จ.ชัยภูมิ (3) การจัดการทำนบดินในลำห้วยพอก จ.สุรินทร์ เป็นต้น

ตัวอย่างการจัดการน้ำในระบบนิเวศดอนหรือโคกลอนคลื่น คือ การจัดการฝายหินทั้ง เครือข่ายอนุรักษ์น้ำชี อ.บ้านเขว้า อ.เมือง จ.ชัยภูมิ สภาพพื้นที่อยู่ในเขตลุ่มน้ำชีตอนบน เป็นที่ลาดเอียงจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และเป็นพื้นที่ราบน้ำท่วมถึง ในฤดูฝนมีน้ำไหลหลากและท่วมทุกปี มีสภาพน้ำท่วมขังประมาณ 1 เดือน น้ำจะลดลงเร็ว ในช่วงฤดูแล้ง มีเพียงน้ำในลำน้ำชีเท่านั้น เพราะลำน้ำมีความคดเคี้ยวและลาดชันมาก ดินมีความลึกแต่แคบ ไม่ค่อยมีพื้นที่กุด หนอง จึงประสบปัญหาน้ำท่วมและแล้งซ้ำซากทุกปี ชาวบ้านแถบนี้จึงมีอาชีพการเกษตรเพาะปลูกพืชอายุสั้นหลังน้ำลด เช่น พริก ต้นหอม มะเขือ ข้าวโพด และพืชผัก และส่งผักมาขายในเมืองชัยภูมิ ช่วงฤดูน้ำหลากนั้นแทบไม่ได้ทำการเพาะปลูกอะไรเลย เพราะน้ำท่วมตลอดปี ปี 2530-2532 ในเขต อ.บ้านเขว้า มีการสร้างฝายหินทั้งในลำน้ำชี เพราะมี สส. นำความรู้เรื่องฝายหินทั้งมาจากเชียงใหม่ ปี 2540 ชาวบ้านจึงพากันเดินสำรวจสายน้ำชีอีกครั้งและพบฝายหินทั้งที่ประสบความสำเร็จของเอกชนที่ผลิตน้ำแข็งขาย และเดินสำรวจไปจนถึงฝายหินทั้งของชาวบ้านในเขต อ.บ้านเขว้า จึงได้แลกเปลี่ยนความรู้กัน และได้ร่วมกันจัดตั้งเป็นกลุ่มเครือข่ายอนุรักษ์ลำน้ำชี มีสมาชิกจาก 5 หมู่บ้าน จาก 3 อำเภอ ในเขต จ.ชัยภูมิ ในปี 2542 - 2545 จึงมีการสร้างฝายหินทั้งเพิ่มเติมในเขตตำบลบ้านค่าย อ.เมือง จำนวน 3 แห่ง และเสริมฝายเดิมใน อ.บ้านเขว้า 5 แห่ง และประสานให้สถานีประมง อ.จตุรัส ให้ปล่อยน้ำจากบึงละหานมาช่วยเติมน้ำหากน้ำไม่พอในลำน้ำชี ทำให้ช่วยแก้ไขปัญหาน้ำขาดแคลนน้ำได้จนถึงปัจจุบัน

การสร้างฝายหินทั้ง ทำให้ชาวบ้านสามารถทำการเพาะปลูกได้อย่างเต็มที่ในช่วงฤดูน้ำแล้ง จากกรณีศึกษา บ้านท่าแก ต.ลุ่มลำชี อ.บ้านเขว้า จ.ชัยภูมิ มีการรวบรวมข้อมูลรายได้จากการทำเกษตรอายุสั้น 5 ชนิด คือ ข้าวโพด หอม กระเทียม พักทอง พริกเขียว ในปี 2550 มีการสำรวจรายได้ของชาวบ้านท่าแก จำนวน 198 ครัวเรือน จาก 248 ครัวเรือน โดยเฉลี่ยรายได้ต่อปี ประมาณ 281,299 บาท (ยังไม่หักค่าต้นทุน) พืชอายุสั้นที่ทำรายได้มากที่สุด คือ ข้าวโพด มีการปลูก 3 ครั้งต่อปี จำนวน 1,344 ไร่ ผลผลิตประมาณไร่ละ 2 ตัน รายได้



เฉลี่ยรวม 48,384,000 บาท แต่ก็มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้สารเคมีในการเพาะปลูก

ผู้มีบทบาทสำคัญของการสร้างฝายหินทั้งคือ (1) กลุ่มผู้นำชุมชนที่ใช้ประสบการณ์จากการศึกษาดูงานสร้างความเข้าใจกับชาวบ้านให้เข้าใจและเห็นชอบในการสร้างฝายหินทั้ง (2) พระทำหน้าที่ดึงดูดให้คนเข้าร่วมกิจกรรมด้วยศาสนา และใช้วัฒนธรรมในการสร้างความร่วมมือในชุมชน (3) ชาวบ้าน ทำหน้าที่ในการลงแรงช่วยขนหินในการสร้างฝายหินทั้งจนสำเร็จ (4) องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นให้การสนับสนุนงบประมาณเพิ่มเติมในการสร้างฝายหินทั้ง (5) เอกชน คือ โรงงานน้ำแข็งเลิศนิมิตร ให้ความร่วมมือในการขอแบ่งปันน้ำ หากฝายหินทั้งของชาวบ้านที่อยู่ข้างล่างขาดน้ำช่วงใดก็ตาม (6) กองทุนเพื่อสังคม (SIF) มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนงบประมาณในการสร้างฝายหินทั้งจนสำเร็จ

2.4 ระบบนิเวศพื้นที่ทุ่งราบ(ทุ่งนา) เป็นลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่ในภาคอีสาน สภาพพื้นที่เป็นที่ราบและมีความลาดชันน้อย มีลำห้วยขนาดเล็กไหลผ่านและมีพื้นที่ป่าผสมอยู่ประปราย พื้นที่ทุ่งจึงกลายเป็นแหล่งเพาะปลูกข้าว เลี้ยงสัตว์ และเป็นที่ตั้งถิ่นฐานของผู้คนจำนวนมาก เช่น ทุ่งกุลาร้องไห้ ทุ่งศรีภูมิ เป็นต้น จากการศึกษาพบ รูปแบบการจัดการที่สำคัญและมีลักษณะคล้ายกันคือ (1) การจัดการลำห้วยขนาดเล็กที่ไหลผ่านทุ่งนา การทำฝายดินและเหมืองนาเพื่อส่งน้ำและระบายน้ำเข้าที่นา และการขุดบ่อน้ำตื้นระดับครอบครัว กระจายอยู่ทั่วทุ่งราบในภาคอีสาน เช่น ลำน้ำเสียวตอนกลางเขตทุ่งกุลาร้องไห้ มีฝายดิน 3 แห่ง (2) มีการสำรวจทำนบดินในภาคอีสานจาก 7 จังหวัด มีจำนวน 18 แห่ง คือ นครราชสีมา 6 แห่ง สุรินทร์ 5 แห่ง ขอนแก่น 2 แห่ง อุบลราชธานี 2 แห่ง ยโสธร 2 แห่ง และศรีสะเกษ 1 แห่ง¹⁵ (3) ฝายดินระบบทำนบและเหมืองนาในเขตพื้นที่พนมรุ้ง (4) การจัดการทรัพยากรน้ำ บ้านลุ่มทอง ต.หนองโบสถ์ อ.นางรอง จ.บุรีรัมย์ (5) การขุดสระน้ำขนาดเล็กในไร่ นา เพื่อทำเกษตรผสมผสานประสบการณ์ของโครงการนำร่องเพื่อพัฒนาเกษตรกรรายย่อยภาคอีสาน ซึ่งมีตัวอย่างที่น่าสนใจคือ

การแก้ไขปัญหาคาดแคลนน้ำของชุมชนบ้านลุ่มทอง ต.หนองโบสถ์ อ.นางรอง จ.บุรีรัมย์¹⁶ ชาวบ้านประสบปัญหาขาดแคลนน้ำช่วงการทำนาปี ปี 2548 – 2550 ชาวบ้านจึงเริ่มคิดค้นหาแนวทางการแก้ไขปัญหาด้วยการสำรวจแหล่งน้ำเดิม เส้นทางน้ำเก่า โดยคนในชุมชนทั้งผู้เฒ่าผู้แก่ วัยทำงานและเยาวชน ร่วมมือกันแบ่งหน้าที่รับผิดชอบทำงาน เช่น ผู้เฒ่าผู้แก่และวัยทำงานมีความรู้เกี่ยวกับระบบการไหลหลากของน้ำ ส่วนเยาวชนทำหน้าที่บันทึกข้อมูลและร่วมสำรวจกับผู้เฒ่าผู้แก่และผู้เป็นพ่อแม่ การแก้ไขปัญหาคาดแคลนน้ำของชุมชนบ้านลุ่มทองครั้งนี้มีหน่วยงานภายนอกหลายแห่งเข้ามาสนับสนุนและช่วยเหลือทั้งด้านกระบวนการเครื่องมือทันสมัย และงบประมาณ เช่น สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร มูลนิธิโคคาโคลา มูลนิธิศึกษาพัฒนา มูลนิธิวิเทศพัฒนา สมาคมพัฒนาประชากรและชุมชน เป็นต้น เมื่อชาวบ้านมีส่วนร่วมในการคิดค้นหาทางออกประกอบกับเครื่องมือที่ทันสมัย และความร่วมมือของทุกฝ่าย จึงได้เกิดการคิดค้นระบบทำนบ

¹⁵ List of Thamnop Inventory in Northeast Thailand, Professor Fukui Hayao, Southeast Asian Studies Ritsmeikan Asia Pacific University(APU), March 1,2008

¹⁶ จากการเรียนรู้สู่การจัดการทรัพยากรน้ำ บ้านลุ่มทอง เอกสารเผยแพร่, สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร, กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2550.

แม่ลิง ลูกลิง เพื่อกักเก็บน้ำและกระจายน้ำให้พื้นที่ทำกินของในพื้นที่ 11 หมู่บ้าน 3 ตำบล พื้นที่ 3,000 ไร่ จำนวน 800 ครอบครัว ได้อย่างเหมาะสม ใช้งบประมาณ จำนวน 1,400,000 บาท โดยระบบและรูปแบบดังกล่าวนี้ ชาวบ้านเป็นผู้ออกแบบและกำหนดจุดรับน้ำที่เหมาะสมและสามารถบรรจุน้ำได้ปริมาณมากและสามารถกระจายน้ำให้ชาวบ้านในพื้นที่รอบๆ ได้ ชาวบ้านจึงได้ทำอย่างอุดมสมบูรณ์ และในช่วงฤดูแล้งชาวบ้านก็สามารถปลูกพืชระยะสั้นเพื่อเป็นรายได้เสริมอีกด้วย ประสบการณ์สำคัญของชาวบ้านลุ่มทองคำ คือ การปรึกษาหารือกันในกลุ่มชน การไถ่ถอนเพื่อเสียสละที่ดินในการขุดคลองน้ำผ่านที่นา โดยที่ไม่ต้องเสียค่าเวนคืนและการแบ่งปันน้ำให้คนอื่นของผู้เป็นเจ้าของแม่ลิงหรือสระเก็บกักน้ำขนาดใหญ่ที่รับน้ำจากคลองส่งน้ำเพื่อให้ผู้อื่นได้รับน้ำที่พอเพียงเช่นกัน เมื่อมีน้ำแล้วชุมชนก็ยังมีระบบการวางแผนการผลิตทั้งรอบปี ด้วยการเก็บข้อมูลต้นทุนน้ำในระบบทุกอาทิตย์ การทำบัญชีต้นทุน รายรับรายจ่ายของครอบครัว เพื่อคำนวณรายจ่ายและรายได้ในตลอดทั้งปีระดับครอบครัวเพื่อแก้ไขปัญหาหนี้สินของชาวบ้านที่ยังมีอยู่ ส่วนเยาวชนก็มีกิจกรรมการอนุรักษ์ดินและน้ำและการสนับสนุนความรู้ด้านไอทีจากมูลนิธิไทยคมอีกด้วย ทำให้เห็นความต่อเนื่องของชุมชนที่เมื่อมีน้ำแล้วมีระบบการจัดการอย่างต่อเนื่องนั่นเอง

2.5 ระบบนิเวศพื้นที่ทาม (ที่ราบลุ่ม) หรือพื้นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง เป็นระบบนิเวศเฉพาะถิ่นในลุ่มน้ำภาคอีสาน คือ ลุ่มน้ำมูล ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำสงคราม ระบบนิเวศพื้นที่ทามมีเงื่อนไขพิเศษคือ น้ำที่หลากท่วมเป็นเวลา 3 เดือนในแต่ละปี ทำให้พื้นที่มีความอุดมสมบูรณ์มาก ชาวบ้านใช้ประโยชน์ในการทำนา เลี้ยงสัตว์ เก็บเห็ด หารปลา ต้มเกลือสินเธาว์ เป็นต้น สภาพพื้นที่ทามเป็นที่ราบลุ่มทำให้มีแหล่งน้ำธรรมชาติมากมาย รวมถึงดินตะกอนที่เหมาะสมแก่การทำนาและปลูกพืชผักในช่วงฤดูแล้งและต้นฤดูฝน จากการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการน้ำพบว่า มีรูปแบบการจัดการน้ำที่น่าสนใจดังนี้ (1) ระบบชลประทานราษฎรชุมชนหนองแคนสวนสวรรค์ ต.หนองแคน อ.ราชสีห์ จ.ศรีสะเกษ (2) การจัดการน้ำระบบย่อย กุดชาคีม ต.กุดชาคีม อ.รัตนบุรี จ.สุรินทร์ (3) การจัดการน้ำสบชี-มูล บ.วังยาง ต.วังยาง อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี เป็นต้น **ตัวอย่างของการจัดการน้ำในระบบนิเวศพื้นที่ทาม คือ การจัดการน้ำระบบย่อยโดยองค์กรชุมชน กรณีศึกษา กุดชาคีม ตำบล กุดชาคีม อำเภอรัตนบุรี จังหวัดสุรินทร์**¹⁷

จากการศึกษาพบว่า มีหมู่บ้านที่ใช้ประโยชน์จากกุดชาคีม 9 หมู่บ้าน 669 ครัวเรือน ประชากร 2,003 คน กุดชาคีม เป็นแหล่งน้ำธรรมชาติ อยู่ในลุ่มน้ำมูลตอนกลาง ที่มีลักษณะพิเศษคือ มีน้ำตลอดปี ลักษณะกุดชาคีมมีลักษณะเป็น “บ่างาม” ที่มีลำน้ำ 2 สาย มาบรรจบกันเป็นสายเดียว ขนาดความยาวของกุดชาคีมตั้งแต่ทางกุดปลาข้าวมันที่เชื่อมต่อกับแม่น้ำมูลมาถึงบ่างามหน้าวัดป่าบ้านลำเพ็ญ ยาวประมาณ 6 กิโลเมตร และจากบ่างามหน้าวัดป่าบ้านลำเพ็ญไปถึงพังกันน้ำบ้านจาน ยาวประมาณ 4 กิโลเมตร ความกว้างของกุดประมาณ 150-200 เมตร ตามสภาพตลิ่งของลำน้ำ ลึกประมาณ 7-8 เมตร มีน้ำตลอดปี

จากการสำรวจพื้นที่ทามกุดชาคีมมีลักษณะภูมิฐานที่สำคัญๆ อยู่ 7 ประเภท มีจำนวนมากถึง 278 แห่ง กระจายอยู่ทั่วบริเวณพื้นที่ทาม สามารถระบุได้ดังนี้ กุด 35 แห่ง ปาก 37 แห่ง ฮ่อ 31 แห่ง เล้ง 4 แห่ง

¹⁷ รุ่งวิจิต คำงาม และคณะ, รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ การจัดการน้ำระบบย่อยกุดชาคีม ต.กุดชาคีม อ.รัตนบุรี จ.สุรินทร์, สิงหาคม 2548



หนอง 92 แห่ง วัง 9 แห่ง ทำนบกั้นน้ำ 40 แห่ง โนนหรือดอน 26 แห่ง มีรูปแบบการใช้ประโยชน์จากกุดชาติคิมดังนี้ การใช้น้ำใช้ในการทำนา โดยเฉพาะในการทำนาปี/นาหนอง และนาแซง ถือว่าเป็นการใช้ประโยชน์จากการใช้น้ำเพื่อการเกษตรเป็นหลักใน 10 ชุมชน มี 388 ครอบครัว/จาก 982 ครอบครัว ที่มีการทำนาตาม จำนวนพื้นที่ 2,259 ไร่ ใช้น้ำในการปลูกพืชผัก ซึ่งเป็นการปลูกผักสวนครัวบริเวณริมฝั่งกุด หนองต่างๆ ซึ่งปัจจุบันมีจำนวนลดลง ทั้งจำนวนครอบครัวที่ปลูกและพื้นที่ที่ปลูก เพราะคนนิยมซื้อผักมากกว่าปลูกกิน ใช้น้ำเป็นแหล่งน้ำวัว-ควาย ซึ่งเดิมนั้นจะมีการกำหนดทำวัว-ควาย กระจายทั่วไปมากกว่าถึง 40 ท่า ที่เป็นทั้งแหล่งกินน้ำและแช่น้ำของวัว-ควาย แหล่งน้ำอุปโภคบริโภคของคนในชุมชน ในช่วงก่อนที่จะสร้างประปาหมู่บ้าน กุด/หนองเคยเป็นแหล่งน้ำใช้ของชุมชน โดยมีการกำหนดเป็นทำนบกั้นน้ำ/น้ำใช้ของคนในชุมชน ส่วนน้ำดื่มจะมีการขุดบ่อน้ำตื้น/บ่อน้ำจั่น กระจายใช้ตามริมกุด/หนอง ต่อมา ปี 2526 มีการสร้างประปาหมู่บ้าน 2 แห่งคือ บ้านจาน หมู่ 3, 6 และ 9 ปี 2538 สร้างประปาที่บ้านกุดชาติคิม หมู่ 5 ที่สามารถให้บริการได้ในชุมชน

ระบบจัดการพื้นที่ตามกุดชาติคิมโดยชุมชนนั้น มี 4 ระดับ ดังนี้ 1) การจัดการระดับครอบครัว เป็นการจัดการในระดับพื้นที่ของตนเองที่มีอยู่นั้นจะใช้ประโยชน์อย่างไรบ้าง เช่น ที่ลุ่ม/หนอง ทำนา ที่โนนทำไร่ เป็นป่าหัวไร่ปลายนา การใช้แหล่งน้ำในการทำมาหากิน เป็นต้น 2) การจัดการกลุ่มเครือญาติและกลุ่มย่อยในระดับพื้นที่ ซึ่งเป็นการจัดการร่วมกันหลายครอบครัว ที่มีพื้นที่อยู่ในบริเวณเดียวกันในการใช้แหล่งน้ำ หรือแม้กระทั่งการขอใช้พื้นที่ในการปลูกพืชร่วมกัน ที่เห็นชัดเจนคือ การจัดการสูบน้ำเพื่อการทำนา การใช้พื้นที่ริมกุดในการปลูกผัก ซึ่งมีทั้งเกิดจากความสัมพันธ์ที่เป็นเครือญาติและกลุ่มคนที่พื้นที่ใกล้เคียงที่ต้องการผลประโยชน์ร่วมกัน 3) การจัดการระดับชุมชน โดยมีฐานดั้งเดิมจากวัฒนธรรมชุมชนที่กำหนดร่วมกันแบบไม่มีลักษณะที่เป็นทางการ คนในชุมชนจะรู้กันว่าที่ใคร ตรงไหนบ้าง มีการกำหนดทำนบกั้นน้ำใช้ร่วมกัน และในช่วงหลังๆ ได้เริ่มมีการจัดการที่เป็นทางการมากขึ้น เช่น การกำหนดเขตปาลูกของชุมชน กำหนดเขตอนุรักษ์พันธุ์ปลาของชุมชน หรือแม้กระทั่งการกำหนดเขตป่าริมฝั่งกุดเพื่อการป้องกันและฟื้นฟูแหล่งน้ำ 4) การจัดการระดับองค์กรท้องถิ่น องค์การหลักคือ องค์การบริหารส่วนตำบล ซึ่งรับผิดชอบในการดูแลและดำเนินการ ที่ผ่านมานั้นยังไม่พบบทบาทโดยตรงในการจัดการ แต่เป็นเพียงการจัดการโครงการพัฒนาในพื้นที่ เช่น การสร้างฝายกั้นน้ำ การสร้างถนนในพื้นที่กุดชาติคิม

ปัจจุบันมีการจัดตั้งองค์กรชาวบ้านอย่างเป็นทางการเพื่อการจัดการกุดชาติคิมอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องมากขึ้น



2.6 ระบบนิเวศแม่น้ำ ลำห้วย ร่องน้ำ อันหมายถึงแม่น้ำสายหลัก ลำสาขา ร่องน้ำต่างๆ ที่ชาวบ้านใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะการใช้น้ำเพื่อการทำนา น้ำประปา น้ำกินน้ำใช้ และในการประมง แหล่งน้ำธรรมชาติเหล่านี้มีทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็กแตกต่างกันไป ซึ่งชุมชนที่เข้าไปใช้ประโยชน์ต่างก็มีวิธีการจัดการน้ำเพื่อให้เกิดประโยชน์สอดคล้องกับวิถีชีวิตของชุมชน ซึ่งจากการศึกษาพบว่า มีรูปแบบการจัดการน้ำที่น่าสนใจดังนี้ (1) การจัดทำเขตอนุรักษ์วังปลา บ.ฮ่อฮ้อ ต.ท่าช้าง อ.สว่างวีรวงศ์ จ.อุบลราชธานี (2) การจัดการเขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำ: วังปลา วังหอย และเขตอนุรักษ์กบ-เขียด กลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง (3) การจัดทำเขตอนุรักษ์วังปลาในลุ่มน้ำมูล ห้วยชี ห้วยทับทัน ห้วยระวี จ.สุรินทร์ จำนวน 19 แห่ง (4) การ

จัดทำเขตอนุรักษ์พันธุ์ปลาในแม่น้ำมูล - แม่น้ำชี เขต จ.อุบลราชธานี 37 แห่ง

ตัวอย่างของการจัดการน้ำในระบบนิเวศน้ำ ลำห้วย คือ การจัดทำเขตอนุรักษ์วังปลาในลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง¹⁸ นับจากปากแม่น้ำสงครามไปตามลำน้ำประมาณ 170 กิโลเมตร มีชุมชนที่จัดทำเขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำจำนวน 26 แห่ง โดยเขตอนุรักษ์ดังกล่าว ถูกจัดตั้งขึ้นทั้งบริเวณลำน้ำสงคราม กุด/หนองน้ำ และทุ่งนา โดยพบการจัดตั้งวังปลาอนุรักษ์ในลำน้ำสงครามมากที่สุด ส่วนเขตอนุรักษ์กบ-เขียด มักเป็นบริเวณทุ่งนา หนองน้ำ ที่เป็นแหล่งวางไข่และหากิน เนื่องจากชาวบ้านสังเกตเห็นว่า พวกมันลดจำนวนลงมากในช่วงหลายปีที่ผ่านมา จากการจับของชาวบ้านและสารเคมีการเกษตร กฎระเบียบเขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำดังกล่าวสามารถประมวลได้ดังนี้

1. จัดตั้งเขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำ ได้แก่ วังปลาอนุรักษ์ วังหอยอนุรักษ์ในแม่น้ำสงคราม หนองน้ำ หรือ กุด และเขตห้ามจับกบ-เขียดบริเวณทุ่งนา หนองน้ำในฤดูกาลวางไข่เดือนพฤษภาคม-สิงหาคม
2. ห้ามจับปลาด้วยวิธีทำลายล้าง เช่น ชีตปลา ระเบิดปลา หรือห้ามใช้เครื่องมือบางชนิด ในเขตวังปลาอนุรักษ์ บางแห่งห้ามใช้เครื่องมือทุกชนิดเด็ดขาด แต่บางแห่งสามารถใช้เครื่องมือขนาดเล็กได้ บางแห่งมีข้อยกเว้นให้จับปลาได้ในกรณีเมื่อมีงานบุญประเพณีของหมู่บ้าน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อตกลงร่วมกันของแต่ละหมู่บ้าน
3. ห้ามจับปลาบริเวณหนองน้ำอนุรักษ์พันธุ์ปลาในฤดูวางไข่เด็ดขาด
4. ห้ามใช้เครื่องมือคราดหอยในเขตวังหอยอนุรักษ์

การจัดการเขตอนุรักษ์วังปลาโดยชุมชนดังกล่าว ยึดหลักการการมีส่วนร่วมหรือระดมความคิดเห็นของสมาชิกชุมชนในกระบวนการจัดการ โดยสามารถแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้คือ

1. ปรัชญาหรือเกี่ยวกับปัญหาและแนวทางการอนุรักษ์ระดับหมู่บ้าน การประชุมระดับหมู่บ้านมีขึ้นมากกว่า 1 ครั้ง เพื่อหารือร่วมกัน ตั้งแต่การเลือกเขตที่จะจัดตั้งเขตอนุรักษ์ ขอบเขตหรือระยะทาง กฎระเบียบข้อห้าม และบทลงโทษ บริเวณวังที่ชาวบ้านเลือกเป็นวังอนุรักษ์ ต้องเป็นวังลึก มีขอนไม้ และอยู่ใกล้กับหมู่บ้านเพื่อการดูแลที่สะดวกทั่วถึง
2. จัดตั้งสถาบันและกลไกการจัดการ เช่น การตั้งคณะกรรมการหรือคณะทำงาน เพื่อเป็นผู้ควบคุมดูแล การพิจารณาโทษผู้ละเมิดกฎเกณฑ์ของชุมชน เขตอนุรักษ์บางแห่งถูกบรรจุในแผนงานขององค์การบริหารส่วนตำบล บางแห่งได้รับการรับรองจากสำนักงานประมงอำเภอ
3. ปรับปรุง ดูแล พื้นฟู บริเวณเขตอนุรักษ์ เช่น การลงห่มเพื่อเป็นที่อาศัยของปลา, การตั้งกองทุนวังปลา, การของบประมาณสนับสนุนจากองค์การบริหารส่วนตำบล (อ.บ.ต.)
4. ขยายแนวคิดวังปลาอนุรักษ์ไปยังชุมชนใกล้เคียง เพื่อขยายเขตวังปลาอนุรักษ์หรือประกาศให้รับรู้ร่วมกันว่าหมู่บ้านนั้นๆ จัดตั้งวังปลาอนุรักษ์ขึ้นบริเวณใด มีกฎระเบียบอย่างไร

¹⁸ เอกสารประกอบงาน "มหรรมวิถีชีวิตชุมชนลุ่มน้ำสงคราม" สัมมนาแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยชุมชนลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง, 24 เมษายน 2547. ณ สถาบันราชภัฏสกลนคร.

ชาวบ้านเห็นว่าการจัดการวังปลาอนุรักษ์ในแม่น้ำสงครามจะได้ผลนั้น ต้องเป็นชุมชนที่ตั้งอยู่ใกล้กับแม่น้ำสงคราม มีวังน้ำลึกใกล้หมู่บ้าน และถูกยอมรับจากชุมชนอื่นๆ เพราะแม่น้ำสงครามเป็นแม่น้ำสาธารณะที่หลายชุมชนเข้ามาใช้ประโยชน์ ส่วนเขตอนุรักษ์บริเวณหนองน้ำ/กุด สามารถทำได้ในกรณีที่ชุมชนนั้นมีลักษณะพื้นที่ที่มีหนองน้ำหรือกุดหลายแห่ง การอนุรักษ์จึงจะไม่มีผลกระทบต่อชุมชน

กรณีตัวอย่าง การจัดทำวังปลา “วังยาง” บ้านยางงอย ต.ศรีสงคราม อ.ศรีสงคราม จ.นครพนม

การทำวังปลาอนุรักษ์บ้านยางงอย ริเริ่มขึ้นโดยเจ้าอาวาสโพธิ์ชัยบ้านยางงอย ปรีक्षाกับชาวบ้านขอให้เขตวังปลาหลังวัดเป็นเขตอภัยทาน แต่ก็ยังมีการจับปลาเป็นประจำเพราะเป็นทำนน้ำใกล้หมู่บ้านง่ายแก่การลงมาหาอยู่หากินของชาวบ้าน ต่อมาในปี 2531 ประมงอำเภอศรีสงคราม (นายรัตน์พงษ์ มาลีชัย) มีแนวคิดจัดให้มีเขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำขึ้นในหมู่บ้านริมน้ำสงคราม โดยส่งหนังสือไปยังผู้ใหญ่บ้านทุกหมู่บ้าน หลังจากนั้นผู้ใหญ่บ้านบ้านยางงอยสมัยนั้น (นายคำเฟื่อน หลวงเป้) ได้ประชุมกับชาวบ้าน เพื่อเสนอแนวคิดในการประกาศเขตรักษาพันธุ์ปลาในหมู่บ้าน

ชาวบ้านตกลงร่วมกันว่าให้กำหนดขอบเขตคือ 1,000 เมตร จากทำนน้ำหลังวัดเป็นต้นไป เป็นเขตรักษาพันธุ์ปลา ห้ามจับปลาด้วยวิธีการทำลาย เช่น ช้อนปลา ระเบิดปลา และเครื่องมือบางชนิด เช่น สะดุ้งใหญ่ ห่มมอง มองกวาด ฯลฯ อนุญาตให้จับปลาด้วยเบ็ด เหว หรือมองขนาดเล็กเท่านั้น ชาวบ้านทุกคนมีหน้าที่ตรวจตราดูแลร่วมกัน หากพบผู้ใดฝ่าฝืนจะมีการจับปรับกันเองในหมู่บ้าน ครั้งละไม่เกิน 500 บาท และถ้าทำความผิดซ้ำอีกครั้ง โทษปรับจะเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า

ในระยะ 1-4 ปีแรกที่ประกาศเขตวังปลาอนุรักษ์ ชาวบ้านได้ร่วมกันลงห่ม (เอากิ่งไม้ ขอนไม้ลง) เพื่อสร้างบ้านให้ปลาปีละหนึ่งครั้ง แต่พอในระยะหลังนี้ไม่ได้ทำ เพราะเห็นว่าปลาชุกชุมแล้ว และการตัดไม้ลงห่มมากๆ ก็ทำให้ตลิ่งริมแม่น้ำพัง อย่างไรก็ตาม เครื่องมือบางชนิดที่ห้ามใช้ เช่น มองกวาด จะได้รับการยกเว้นเมื่อมีงานส่วนรวมในหมู่บ้าน เช่น งานวัด งานโรงเรียน งานบุญคนตาย งานศพ บุญแจกข้าว เป็นต้น

หลังจากประชุมชาวบ้านและมีบันทึกข้อตกลงต่างๆ ในการจัดการวังปลาแล้ว ก็ทำรายงานเสนอต่ออำเภอศรีสงคราม หลังจากนั้นอำเภอได้ส่งหนังสือเวียนเพื่อแจ้งให้ทราบโดยทั่วกันถึงกฎเกณฑ์ในการจัดการเขตรักษาพันธุ์ปลาในแต่ละชุมชนของอำเภอศรีสงคราม ในระยะแรกมีการจับปรับกันบ้าง แต่ภายหลังการละเมิดข้อตกลงน้อยลงจนแทบจะไม่มีให้เห็น เมื่อชาวบ้านเห็นว่าปลาเข้ามาอาศัยอยู่บริเวณวังปลามากกว่าบริเวณอื่นๆ จึงปรึกษากับบ้านที่ติดต่อกัน คือ บ้านวังยาง ขยายเขตวังปลาอนุรักษ์เพิ่มเติมออกไปอีก 500 เมตร ในบริเวณทำนบ้านวังยาง และในปี 2546 ได้มีการขอกำหนดเขตอภัยทานหลังวัดบ้านยางงอยอีกเป็นระยะ 100 เมตร ที่ห้ามจับปลาโดยเด็ดขาด (สัมภาษณ์ นายคำเฟื่อน หลวงเป้ ผู้ใหญ่บ้านยางงอย หมู่ 3 วันที่ 7 พ.ย. 2544)

สรุปและวิเคราะห์

จากการศึกษาและนำเสนอตัวอย่างรูปแบบการจัดการน้ำของชาวบ้านอีสานบนฐานระบบนิเวศที่มีความหลากหลายตามสภาพของท้องถิ่นนั้น รูปแบบการจัดการน้ำของชุมชนมีลักษณะเด่นสำคัญที่แตกต่างจากการจัดการน้ำของรัฐ ดังนี้

(1) **ระบบความรู้ที่หลากหลาย** จากการศึกษาพบว่า รูปแบบการจัดการน้ำของชาวบ้านในแต่ละพื้นที่นั้น ความรู้ท้องถิ่นมีความจำเป็นและสำคัญต่อการคิดค้นรูปแบบและระบบจัดการน้ำเป็นอย่างยิ่ง ความรู้ดังกล่าวนั้นสามารถแยกออกเป็น ความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศ ความรู้ด้านเทคโนโลยีที่เหมาะสม ความรู้ด้านการผลิตที่หลากหลาย ความรู้ด้านสังคม วัฒนธรรม ประเพณี ความรู้เกี่ยวกับการรวมกลุ่มและจัดตั้งองค์กร ความรู้ด้านการประสานงานภาครัฐและชุมชน ความรู้ด้านการสื่อสารกับภายนอก เป็นต้น ความรู้เหล่านี้มีความสำคัญต่อการคิดค้นรูปแบบและสร้างระบบจัดการภายในพื้นที่ รวมถึงการประสานงานและต่อรองกับองค์กรหรือหน่วยงานภายนอก เพื่อให้ส่งเสริมระบบการจัดการน้ำของชุมชนให้มีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อชุมชนเต็มที่และมีความยั่งยืน และที่สำคัญความรู้เหล่านี้มีการปรับเปลี่ยนไปกาลเวลาและสอดคล้องกับระบบการผลิตของชาวบ้านมากขึ้นนั่นเอง

(2) **รูปแบบขนาดเล็กและลงทุนต่ำ** รูปแบบการบริหารจัดการน้ำของชุมชนในอีสานนั้น เป็นรูปแบบขนาดเล็ก มีพื้นที่รับประโยชน์ตั้งแต่ 100-3,000 ไร่ การคิดค้นรูปแบบมีขนาดเล็กเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมและไม่ทำลายระบบนิเวศ เป้าหมายเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการใช้น้ำเพื่อการเกษตร ใช้วัสดุธรรมชาติที่หาได้ในท้องถิ่นเป็นหลัก เน้นการลงทุนต่ำและลงแรง(คน)สูง และสามารถตอบสนองผู้ใช้ประโยชน์ได้ทุกครัวเรือน มีพื้นที่รับประโยชน์ที่ชัดเจน มีระบบการดูแลรักษาและซ่อมแซมได้ง่าย เช่น การจัดทำฝายหินทิ้งของชาวบ้านในลุ่มน้ำชี เพื่อกักเก็บน้ำและเพื่อการปลูกพืชระยะสั้นในช่วงฤดูแล้ง เนื่องจากประสบปัญหาน้ำท่วมช่วงฤดูฝน การจัดทำฝายหินทิ้งของชาวบ้านใช้หิน ทราบ และไม้ไผ่ในพื้นที่เพื่อทำฝายหินทิ้งจำนวน 5 แห่งในพื้นที่เครือข่าย หรือการจัดทำระหัดวิดน้ำของชาวบ้าน ลำปะทาว อ.เมือง จ.ชัยภูมิ วัสดุส่วนใหญ่คือไม้ไผ่ในหัวไร่ปลายนาและไม้ไผ่ที่ขึ้นอยู่ตามตลิ่งของห้วยลำปะทาว สามารถส่งน้ำให้ที่นาได้ตั้งแต่ 5-15 ไร่ เป็นต้นไป ส่วนและจัดการน้ำระบบย่อยกุดชาคิม ต.กุดชาคิม อ.รัตนบุรี จ.สุรินทร์ มีการใช้ทั้งเครื่องสูบน้ำพญานาคและเครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่ของกรมชลประทานสูบน้ำจากกุดชาคิม สามารถส่งน้ำให้พื้นที่รับประโยชน์เกือบ 3,000 ไร่ ในพื้นที่ทามกุดชาคิม เป็นต้น รูปแบบเหล่านี้คือตัวอย่างที่ชาวบ้านได้คิดค้นและจัดการน้ำมาเป็นระยะเวลามากกว่า 50 ปี

(3) **การบริหารจัดการ** การบริหารจัดการน้ำระดับชุมชนนั้น มีความแตกต่างกันทั้งระดับครัวเรือนและลักษณะกลุ่มองค์กรและเครือข่าย กฎกติกาการใช้และจัดสรรน้ำก็เกิดมาจากการตกลงภายในของชุมชน เน้นหลักการมีส่วนร่วมและเท่าเทียมกันเป็นหลัก หากมีปัญหาก็คือกระบวนการกลุ่มหรือสายเครือญาติ เป็นตัวกลางในการจัดการปัญหา การบริหารจัดการน้ำเชิงปัจเจกหรือระดับครัวเรือนนั้น มีลักษณะไม่เป็นทางการ เช่น การใช้ระหัดวิดน้ำในลุ่มน้ำลำปะทาว เป็นการใช้น้ำระดับครัวเรือน ชาวบ้านที่มีที่นาริมห้วยต่างก็มีระหัดวิดน้ำเป็นของตนเอง การดูแลรักษาและซ่อมแซมก็เป็นหน้าที่ของเจ้าของระหัด หากซ่อมไม่ได้ก็มีเพื่อนบ้านมาช่วยบ้างเป็นบางครั้ง การกักน้ำเพื่อให้ระหัดหมุนและทดน้ำเข้าไปในที่นาได้นั้น เจ้าของระหัดวิดน้ำก็ยังต้องคำนึงถึงผู้อยู่ท้ายน้ำต่อไปด้วย ผู้เป็นเจ้าของระหัดวิดน้ำตัวแรกก็จะจัดสรรปล่อยน้ำให้ไหลกับเพื่อนบ้านที่อยู่ด้านล่างด้วย ชาวบ้านเรียกว่าเป็นระบบ “แบ่งปัน” นั่นเอง ส่วนการบริหารจัดการในรูปแบบกลุ่มองค์กร





ชาวบ้านนั้น เป็นเงื่อนไขของการสนับสนุนจากภายนอกของหน่วยงานราชการ มีลักษณะเป็นทางการมากขึ้น และมีความเป็นเครือข่ายร่วมกัน เช่น เครือข่ายอนุรักษ์น้ำชีตอนต้นที่ได้จัดทำฝายหินทิ้งในลำน้ำชีจำนวน 5 หมู่บ้าน 3 อำเภอ จ.ชัยภูมิ ร่วมกันจัดตั้งเป็นเครือข่ายอนุรักษ์น้ำชี หากช่วงที่น้ำในฝายหินทิ้งของชาวบ้านไม่เพียงพอ พวกเขาก็จะรวมตัวกันไปเรียกร้องให้ฝายหินทิ้งของเอกชนคือโรงงานน้ำแข็งและสถานีประมงน้ำจืด บึงละหานปล่อยน้ำลงมาให้ พร้อมกับประสานทำหน้าที่ประสานงานกับภาครัฐและแหล่งทุนภายนอกเพื่อหางบประมาณมาซ่อมเสริมฝายหินทิ้งของชาวบ้านทุกปี

(4) **การมีส่วนร่วมของคนในชุมชนและนอกชุมชน** การจัดการน้ำขนาดเล็กของชุมชนนั้น คนในชุมชนต่างก็มีส่วนร่วมในการจัดการเดิมที่ ตั้งแต่การคิดค้นรูปแบบและการก่อสร้างระบบกระจายน้ำ และการสร้างกติกาข้อตกลงในการใช้น้ำและจัดสรรน้ำร่วมกัน เพราะทรัพยากรน้ำคือ ทรัพยากรร่วมของชุมชน การจัดการน้ำจึงเป็นบทบาทและหน้าที่สำคัญของคนในชุมชน เพราะหลักการจัดการน้ำของชุมชนนั้นคือ แบ่งปันทั่วถึง เท่าเทียม และมีส่วนร่วมกัน ทุกพื้นที่รูปธรรมนั้นจะเห็นได้ว่า การมีส่วนร่วมคือ การสร้างความร่วมมือร่วมใจของคนในชุมชนและระหว่างชุมชนที่อยู่ในระบบนิเวศพื้นที่เดียวกัน ประเด็นสำคัญของการจัดการน้ำของชุมชนนี้คือ การข้ามพ้นเขตแดนการปกครอง แต่ยึดระบบนิเวศเป็นหลักในการจัดสรรและแบ่งปันน้ำเป็นหลัก ความร่วมมือของคนนั้นมีทั้งลักษณะที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ บางแห่งที่ยึดหลักเป็นทางการโดยการสร้างความเป็นเครือข่ายขึ้น เช่น เครือข่ายอนุรักษ์น้ำชีตอนต้น จาก 5 หมู่บ้าน ใน 3 อำเภอของจังหวัดชัยภูมิ เป็นต้น นอกจากนี้ หน่วยงานภายนอกทั้งองค์กรพัฒนาเอกชน องค์กรเอกชน หน่วยงานราชการ ก็มีส่วนสำคัญในฐานะผู้สนับสนุนทั้งงบประมาณ เครื่องมือ และกระบวนการต่างๆ ทำให้ชาวบ้านสามารถคิดค้นและสร้างระบบจัดการน้ำได้รวดเร็วมากขึ้น แต่บทบาทสำคัญในการตัดสินใจอยู่ที่ชุมชนเป็นหลัก การสนับสนุนของหน่วยงานภายนอกจึงเป็นเงื่อนไขที่ทำให้ชุมชนสามารถสร้างรูปธรรมการจัดการน้ำที่เหมาะสมกับพื้นที่ของชุมชนเช่นกัน

(5) **ความยั่งยืนและความคุ้มค่า** รูปแบบและระบบจัดการน้ำของชุมชนที่หลากหลายตามสภาพพื้นที่ระบบนิเวศของชุมชนนั้น ถือว่าเป็นระบบจัดการทรัพยากรน้ำที่มีความเหมาะสม มีขนาดเล็ก และลงทุนต่ำสามารถตอบสนองพื้นที่ของชุมชนที่อยู่ในพื้นที่นิเวศย่อยได้อย่างเหมาะสม และเป็นระบบจัดการที่คำนึงถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่เกี่ยวข้องเช่น ดินและป่าไม้ซึ่งสัมพันธ์กับการจัดการน้ำเป็นหลัก การจัดการดูแลรักษาระบบจัดการน้ำเหล่านี้ ชุมชนคือกลุ่มหลักในการดูแลรักษาและทำนุบำรุงระบบ จึงเป็นเงื่อนไขให้ระบบจัดการน้ำของชุมชนมีความยั่งยืนและเกิดการใช้อย่างต่อเนื่อง สิ่งสำคัญคือ การตัดสินใจในการจัดการปรับปรุงและดูแลรักษา หรือการระดมทุน อยู่ที่ชุมชนเป็นหลัก จึงทำให้เกิดความคล่องตัวและง่ายต่อการจัดการน้ำของชุมชน ซึ่งแตกต่างจากระบบการจัดการน้ำของรัฐที่ใช้อนุรักษขององค์กรที่เป็นทางการและการตัดสินใจอนุมัติอยู่ที่ส่วนราชการเป็นหลัก รวมทั้งสำนึกของการจัดการน้ำที่ต่างกัน นั่นคือ ทรัพยากรน้ำและระบบที่ชุมชนจัดการเองเป็น สำนึกร่วมและเป็นสาธารณะของชุมชน หากเป็นการจัดการน้ำที่ผ่านหน่วยงานรัฐโดยตรง สำนึกของการจัดการน้ำก็จะน้อยลงและเป็นลักษณะสมบัติของรัฐ ประชาชนเป็นเพียงผู้ใช้น้ำเท่านั้น ระบบการจัดการน้ำของชุมชนอีสานที่เป็นขนาดเล็ก ลงทุนต่ำ และสามารถตอบสนองพื้นที่ที่ได้รับประโยชน์



อย่างเท่าเทียม และสัมพันธ์กับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติต่อเนื่อง เช่นการอนุรักษ์ดินและการจัดทำเขตอนุรักษ์วังปลา เป็นต้น จึงเป็นมีความคุ้มค่าในการลงทุนและเกิดประสิทธิภาพจริงในระดับพื้นที่

สรุปและข้อเสนอแนะ

การจัดการน้ำของชุมชนอีสานนั้น ถือได้ว่ามีความหลากหลายตามสภาพระบบนิเวศของภาคอีสาน ตั้งแต่ระบบนิเวศภูเขา ระบบนิเวศโนน เชีงเขา ระบบนิเวศโคกหรือดอน ระบบนิเวศทุ่งราบ ระบบนิเวศป่าบุงป่าทาม และระบบนิเวศน้ำ ซึ่งแต่ละระบบนิเวศนั้นชุมชนที่ตั้งถิ่นฐานอยู่ในพื้นที่ก็ได้คิดค้นรูปแบบที่มีความแตกต่างกัน แต่หลักสำคัญของการคิดค้นระบบจัดการน้ำของชุมชนคือ การคำนึงหลักสภาพนิเวศเดิมเป็นหลัก เป็นระบบจัดการเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรและการใช้น้ำเพื่อการเกษตร ใช้ความรู้ที่มีความหลากหลาย เน้นระบบการแบ่งปันน้ำที่ทั่วถึง ชำมพื้นที่เขตการปกครองแต่ยึดพื้นที่นิเวศเป็นหลัก รูปแบบการจัดการน้ำที่เน้นการใช้วัสดุธรรมชาติ ขนาดเล็ก ลงทุนต่ำ พื้นที่รับประโยชน์ตั้งแต่ 1-3,000 ไร่ มีระบบการบริหารจัดการทั้งระดับครัวเรือน ระดับชุมชน การจัดการดูแลรักษาตั้งแต่ระดับปัจเจก องค์กรชุมชน และเครือข่ายในลุ่มน้ำ ทำหน้าที่ในการดูแลรักษา โดยยึดหลักการแบ่งปันน้ำที่ทั่วถึงและเท่าเทียมกันทุกคนในชุมชน และทำหน้าที่ที่รององการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกที่จะเข้ามาช่วยเหลือในการปรับปรุงระบบจัดการน้ำของชุมชนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ระบบจัดการน้ำของชุมชนอีสานนี้ยังคำนึงถึงการจัดการและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ ทั้งการจัดการดินและการจัดการน้ำที่ตอบสนองของชุมชน ถือได้ว่าเป็นระบบจัดการน้ำที่มีลักษณะเป็นองค์รวม และที่สำคัญคือ การมีส่วนร่วมของคนในชุมชนและองค์กรภายนอก ที่เข้าไปสนับสนุน ทำให้ระบบการจัดการน้ำของชุมชนอีสานเกิดความยั่งยืนและมีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ มากกว่าโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ของรัฐ เพราะจุดสำคัญคือ การสร้างสำนึกความเป็นเจ้าของทรัพยากรร่วม ที่ทำให้ระบบจัดการดังกล่าวมีความยั่งยืนและต่อเนื่องยาวนาน

ข้อเสนอต่อการจัดการของคนอีสาน ควรมีการประเมินผลโครงการชลประทานเดิมในพื้นที่ภาคอีสาน เพื่อประเมินประสิทธิภาพของโครงการและเป็นฐานข้อมูลในการปรับปรุงระบบชลประทานเดิมและวางแผนใหม่ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยชุมชนมีส่วนร่วม เปิดเผยข้อมูลและเปิดโอกาสให้ชุมชนมีส่วนร่วมในโครงการใหม่ ส่วนรูปแบบที่เหมาะสมกับการจัดการแหล่งน้ำในภาคอีสาน ต้องเน้นจัดหาแหล่งน้ำขนาดเล็กในไร่นา (ได้ประโยชน์สูงสุดแก่เกษตรกรรายย่อย/เหมาะสมต่อระบบนิเวศ) สนับสนุนการจัดการน้ำตามภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่เหมาะสมกับระบบนิเวศและวัฒนธรรมของชุมชน เช่น บ่อน้ำขนาดเล็กในไร่นา ฝายหินทิ้ง, ระเบิดดิน, เหมืองนา, คูเมืองเดิมของชุมชน และสนับสนุนกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการคิดค้นการแก้ไขปัญหาและสร้างระบบรูปแบบที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่ มีความหลากหลายตามสภาพพื้นที่และระบบการผลิตและใช้ประโยชน์ของชุมชนอย่างแท้จริง ควรเป็นระบบขนาดเล็กและไม่ทำลายระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม รวมถึงให้อำนาจการบริหารจัดการดูแลรักษาต่อชุมชนหรือองค์กรตามฐานวัฒนธรรมและเพณีท้องถิ่นเป็นหลัก

เอกสารอ้างอิง

- Professor Fukui Hayao. List of Thamnop Inventory in Northeast Thailand. Southeast Asian Studies Ritsmeikan Asia Pacific University(APU), March 1,2008.
- กลุ่มพันธมิตรสร้างสรรชีวิตและสังคมอีสาน. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษาการมีส่วนร่วมในการจัดการน้ำ ในลุ่มน้ำป่าวโดยองค์กรชุมชน. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย(สกว), มิถุนายน 2548 – พฤษภาคม 2549.
- คณะวิจัยไต้หวัน สมัชชาคนจนกรณีเขื่อนปากมูล และเครือข่ายแม่น้ำเอเซียตะวันออกเฉียงใต้. แม่มน การกลับมาของคนหาปลา บทสรุปและความรู้เรื่องปลาของคนปากมูล. ตุลาคม 2545.
- เครือข่ายนักวิจัยไต้หวันลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง. นิเวศวิทยาและประวัติศาสตร์ ป่าบุ่งป่าทาม ลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง. งานวิจัยไต้หวัน ,เมษายน 2548.
- ชอบ ดีสวนโคกและคณะ. 2532 อ้างใน สนั่น ชูสกุล และคณะ. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการสิทธิชุมชน ภาคอีสาน กรณีลุ่มน้ำมูล. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, กันยายน 2549, หน้า 58
- นิพนธ์ มูลเมืองแสนและคณะ. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ “โครงการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของชุมชนและระบบนิเวศน์จากการพัฒนาลุ่มน้ำท่าตอนกลาง กรณีศึกษา ประจวบคัมภีร์น้ำหนองบึง ตำบลเชียงสือ อำเภอโพธาราม จังหวัดสุพรรณบุรี. สำนักงานสนับสนุนกองทุนเพื่อการวิจัย (สกว.), มิถุนายน 2549.
- ไพบูลย์ บุญชัย และคณะ. รูปแบบการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติของลุ่มน้ำชี, ประวัติศาสตร์การขยายตัวของลุ่มน้ำชี. ชุดโครงการประวัติศาสตร์ท้องถิ่นภาคอีสาน, สำนักงานสนับสนุนกองทุนเพื่อการวิจัย, 2546.
- ไพรินทร์ เสาะสาย. บันทึกการสำรวจลุ่มน้ำห้วย อ.ด่านซ้าย จ.เลย ระหว่างวันที่ 12 – 13 มกราคม 2552 ใน 5 หมู่บ้าน คือ บ.ปากหมัน 2 คับ บ.ศรีคู 9 คับ บ.นาหมัน 10 คับ บ.นาอี 10 คับ และ บ.นาเบี้ย 10 คับ เป็นหมู่บ้านที่ตั้งอยู่ริมสองฝั่งลำน้ำหมัน ในเขตอำเภอด่านซ้าย จ.เลย.
- ภูมิวิเนศวน์พัฒนธรรมลุ่มน้ำห้วยเสนง. โครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูลุ่มน้ำห้วยเสนง จ.สุรินทร์.
- รุ่งวิจิต คำงาม และคณะ. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ การจัดการน้ำระบบย่อยกุดขาคิม ต.กุดขาคิม อ.รัตนบุรี จ.สุรินทร์. สิงหาคม 2548.
- สดไธ สร้างใสและคณะ. โครงการสิทธิชุมชนศึกษาภาคอีสาน กรณีลุ่มน้ำชี. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย(สกว). ตุลาคม 2549.
- สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร. จากการเรียนรู้สู่การจัดการทรัพยากรน้ำ บ้านลุ่มทอง เอกสารเผยแพร่. กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2550.
- สนั่น ชูสกุลและคณะ. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการสิทธิชุมชนศึกษา ภาคอีสาน กรณีลุ่มน้ำมูล. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. กันยายน 2549.
- สุริยา สมุทคุปต์และคณะ. ระหัดวิดน้ำลำตะคอง สัญลักษณ์ของเทคโนโลยีพลังน้ำพื้นบ้าน. ห้องไทยศึกษานิตน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. มิถุนายน 2547.
- สุริยา สมุทคุปต์ และคณะ. จากยอดห้วยถึงบุญบั้ง: สิทธิอำนาจและระบบจัดการทรัพยากรพื้นบ้านของชุมชนชาวนาลุ่มน้ำชี. โครงการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์ทางมานุษยวิทยาของอีสาน,ห้องไทยศึกษานิตน์ สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี นครราชสีมา. 2536.
- หนูเมฆ ปลั่งวงศ์และคณะ. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ “โครงการศึกษาการจัดการทรัพยากรน้ำแล้ง ในลุ่มน้ำเขื่อนตอนต้น โดยองค์กรชุมชน. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย(สกว.), มิถุนายน 2548 – พฤษภาคม 2549.
- เอกสารประกอบงาน “มหกรรมวิถีชีวิตชุมชนลุ่มน้ำสงคราม” สัมมนาแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยชุมชนลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง, 24 เมษายน 2547. ณ สถาบันราชภัฏสุพรรณบุรี.

นิเวศ 3 น้ำ พื้นที่แห่งการปะทะ ประสานในการจัดการทรัพยากร

มานะ นาคำ

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บริบทพื้นที่

สมุทรสงคราม หรือที่ชาวบ้านเรียกว่า “แม่กลอง” สุรจิต ชีรเวทย์ (2550) กล่าวว่า แม่กลองเป็นเมืองสามน้ำ คือ มีทั้งน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม เป็นเมืองปากแม่น้ำอยู่ติดทะเลอ่าวไทยซึ่งเป็นที่ราบเกิดจากดินตะกอนทับถมกันเป็นแผ่นดินชุ่มน้ำ มีแม่น้ำลำคลองมากมายถึง 356 สายไว้รองรับฤดูน้ำหลากและอิทธิพลน้ำทะเลขึ้นลง การทำมาหากินของคนแม่กลอง ทางตอนบนทำสวนผลไม้ สวนเตียน (สวนไม้ล้มลุก เช่น พริก หอม ผัก เป็นต้น) เพราะน้ำจืด ทั้งนี้ต้องขุดลอกลำประโดง เพื่อเพิ่มเนื้อที่สำหรับรับน้ำ ทำคันดินล้อมสวนไว้เพื่อสูบน้ำในฤดูน้ำหลาก พื้นที่ทางตอนกลางของจังหวัด ทำสวนมะพร้าว เพราะอิทธิพลของน้ำกร่อยและน้ำเค็มขึ้นไปถึงในฤดูแล้ง ทำให้ต้องปลูกพืชที่อยู่ได้ทั้งน้ำกร่อยและน้ำเค็ม เช่น ไม้ผล เช่น มะม่วง ส้มโอ ชมพู่ก็ปลูกได้หากน้ำไหลเวียนไม่แช่แข็ง รวมทั้งสามารถปลูกข้าวในร่องสวนช่วงทำนาปีได้ แต่หลังจากมีเขื่อนศรีนครินทร์ การปลูกข้าวในร่องสวนหายไป รวมทั้งมะพร้าวน้ำตาล ผลไม้ต่างๆ เช่น มังคุด ทุเรียน ลำไยตายจำนวนมาก เพราะเขื่อนกักเก็บน้ำ ส่งผลทำให้น้ำเค็มหนุนขึ้นสูงอยู่สามปี ในช่วงปี พ.ศ. 2521-2523 พื้นที่ทางตอนล่างของจังหวัดอยู่ติดกับทะเลเป็นน้ำเค็มในหน้าแล้ง ชาวแม่กลองจึงทำนาเกลือ เผาถ่านจากไม้ป่าโกงกาง ทำนา กุ้งและทำประมงทะเล ชาวแม่กลองใช้ภูมิปัญญาในการพัฒนาแบบแผนการทำมาหากินขึ้นให้สอดคล้องกับระบบนิเวศสามน้ำ ซึ่งลักษณะสามน้ำก็คือ แม่น้ำแม่กลองและคลองที่แยกจากแม่น้ำแม่กลอง เมื่อน้ำทะเลขึ้นจะดันน้ำจืดในลำน้ำและคลองย่อยต่างๆ ที่ไหลมาจากจังหวัดกาญจนบุรีและจังหวัดราชบุรีให้กลับขึ้นไป ดังนั้นในช่วงหัวน้ำขึ้น 1-2 ชั่วโมงแรก จึงเป็นน้ำจืด ชั่วโมงที่ 3-4 น้ำทะเลเข้าคลุกเคล้ากับน้ำจืดมากแล้ว ก็จะกลายเป็นน้ำกร่อยหรือน้ำล้นจืดล้นเค็ม พอถึงชั่วโมงที่ 5-6 ก็จะเป็นน้ำเค็ม ดังนั้นจึงเป็นสามน้ำในสายน้ำเดียวกัน

การปรับตัวของท้องถิ่นต่อการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ การเมืองและนิเวศวิทยา

ประวัติศาสตร์การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่สมุทรสงคราม จากการศึกษาของ อนุสรณ์ อุณโณ และคณะ (2547) ได้ศึกษาการปรับตัวของท้องถิ่นต่อบริบททางเศรษฐกิจการเมืองและนิเวศวิทยาที่เปลี่ยนแปลงใน

แต่ละช่วงเวลา ทั้งในแง่รูปธรรมการตั้งถิ่นฐาน ลักษณะความเป็นชุมชน อัตลักษณ์ ระบบเศรษฐกิจ ตลอดจนสำนึกและการเคลื่อนไหวทางสังคมและการเมือง ของพื้นที่ 4 ตำบล ในเขตอำเภออัมพวา จ.สมุทรสงคราม ประกอบด้วย ต.บางนางลี่ บางส่วนของ ต.บางแค ต.ปลายโพรงพาง และ ต.สวนหลวง พบว่า การอพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานและประกอบอาชีพของผู้คนกลุ่มต่างๆ ในพื้นที่สมุทรสงครามมีมาตั้งแต่สมัยอยุธยา ซึ่งบางช่วงเป็นแหล่งเพาะปลูกและซื้อขายพืชผัก ผลไม้ ริมฝั่งแม่น้ำแม่กลองอันเลื่องชื่อ ปลายอยุธยาต่อเนื่องรัตนโกสินทร์ ตอนต้น บ้านเมืองระส่ำระสายจากศึกสงคราม สมุทรสงครามเป็นแหล่งอพยพหลบหนีภัยสงครามเป็นแหล่งกระจายเคล็ดวิชาที่กวาดต้อนมา รวมทั้งเป็นจุดหมายปลายทางของชาวจีนโพ้นทะเลที่อพยพเข้ามา เป็นแหล่งรองรับการเคลื่อนย้ายประชากรที่เฟื่องเป็นอิสระจากระบบทาส ผู้คนกลุ่มต่างๆ ปรับตัวเข้ากับเงื่อนไขเชิงนิเวศวิทยา ไม่ว่าจะเป็นระบบน้ำหลาก ระบบน้ำขึ้นน้ำลงวันละ 2 ครั้ง ระบบ 3 น้ำ น้ำจืด น้ำเค็ม น้ำกร่อย โดยการประกอบอาชีพได้พัฒนาระบบสวนยกทรงสำหรับปลูกพืชผัก ผลไม้ ที่มีประสิทธิภาพในการจัดการน้ำ และการบำรุงดิน รวมทั้งการคัดเลือกและพัฒนาพันธุ์พืช

การตั้งถิ่นฐานบ้านเรือนเรียงรายไปตามลำคลองสายต่างๆ เป็นหย่อมๆ ในลักษณะหมู่บ้านเป็นแนวริมสองฝั่งคลองเพื่อความสะดวกในการคมนาคม และใช้น้ำอุปโภคบริโภค บนฐานของเครือญาติ และสมัครพรรคพวกที่อาศัยลำคลองร่วมกัน ก้าวข้ามหน่วยพื้นที่การปกครองที่มักแบ่งแยกพื้นที่สองฝั่งคลองออกเป็นคณะหมู่บ้าน

การปะทะประสานระหว่างวัฒนธรรมต่างๆ บางวัฒนธรรมสามารถผสมกลมกลืนจนเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมท้องถิ่น คือ **วัฒนธรรมจีน** โดยการแต่งงานกับคนไทย ชาวจีนบริจาคที่ดินและทรัพย์สินสร้างวัด มีการรับวัฒนธรรมจีนมาปฏิบัติ เช่น การถวายข้าวต้มพระตอนเช้า การถวายกาแฟพระตอนค่ำ การตักน้ำชาในพิธีกรรมทางศาสนา ฯลฯ **ส่วนวัฒนธรรมที่ถูกปฏิเสธความเชื่อมโยงหรือแหล่งที่มาคือ วัฒนธรรมมอญ** เช่น การสร้างเสนาหอสี่ในวัด การปลูกบ้านขวางคลอง การนับถือผี ประเพณีการเล่นต่างๆ ในช่วงเทศกาลสงกรานต์ ฯลฯ ด้วยเหตุผลความพหุวัฒนธรรมไม่ชัดเจนของรูปธรรมวัฒนธรรมนั้นๆ และความด้อยกว่าของอัตลักษณ์ชาวมอญในบริบทสังคมและวัฒนธรรมไทย

ระบบเศรษฐกิจตลาดและกึ่งยังชีพมีมาตั้งแต่สมัยอยุธยา ก่อให้เกิดเครือข่ายความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงบ้าน ตลาด และเมืองเข้าด้วยกัน ชาวจีนที่มีประสบการณ์และความชำนาญในเศรษฐกิจแบบตลาดมาจากประเทศจีน ส่งผลให้เศรษฐกิจแบบตลาดขยายตัว และเข้มข้นขึ้น โดยการปลูกพืชเศรษฐกิจชนิดใหม่ๆ การประกอบอาชีพเป็นพ่อค้า แม่ค้า ซื้อขายสินค้าชนิดต่างๆ การทำน้ำตาลมะพร้าว การเป็นผู้ผลิตและจำหน่ายปัจจัยการผลิต เช่น มีด เป็นต้น การเป็นแรงงานในการยกทรงปลูกมะพร้าวน้ำตาลให้กับผู้คนกลุ่มอื่นๆ ส่งผลให้การทำน้ำตาลมะพร้าวของจังหวัดสมุทรสงครามมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ

การเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญระลอกแรกเกิดขึ้นในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 เนื่องจากภาวะขาดแคลนน้ำตาลทรายในช่วงสงคราม ชูดีให้ราคาน้ำตาลมะพร้าวปีบขยับตัวสูงขึ้นตามไปด้วย จึงเกิดพ่อค้าแม่ค้ารับซื้อน้ำตาลมะพร้าวปีบกระจายตัวทั่วไป รวมทั้งทำหน้าที่จัดหาปัจจัยการผลิตและเงินทุนล่วงหน้าให้กับชาวนสวน เรียกว่า “เจ้าภาษี” ส่งผลให้ระบบการผลิตแบบผสมผสาน คือทำทั้งนา ทำสวนผลไม้ และทำน้ำตาลมะพร้าวเป็นระบบการผลิตเชิงเดี่ยว คือ ทำน้ำตาลมะพร้าวเพียงอย่างเดียวแบบเข้มข้น บางรายบุกเบิกที่นาเป็นสวน

มะพร้าว ก่อให้เกิดการขยายตัวของพื้นที่ การปลูกมะพร้าวเพื่อทำน้ำตาลทั่วทั้งจังหวัดสมุทรสงคราม

ผลผลิตน้ำตาลมะพร้าวถูกส่งทางเรือไปกรุงเทพฯ ก่อนจะถูกกระจายไปยังแหล่งต่างๆ ทั่วประเทศ จึงเป็นการปรับเปลี่ยนสถานะจากการเป็นทั้งแหล่งผลิตและซื้อขายแลกเปลี่ยนผลผลิตพืชผัก ผลไม้ เป็นฐานการผลิตสินค้าคือน้ำตาลมะพร้าวสู่ระบบตลาดอย่างสมบูรณ์ แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า ความสัมพันธ์ระหว่างการค้าคนกลาง เจ้าภาษี คนทำตาล ลูกเตา แรงงานรับจ้างปั่นตาล มีลักษณะพึ่งพา มากกว่ากดขี่และมีลักษณะการเจรจาต่อรองมากกว่าฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งครอบงำโดยเบ็ดเสร็จ

การเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญระลอกที่สอง เกิดขึ้นตั้งแต่ทศวรรษที่ 20 เป็นต้นมา ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นผลจากการที่รัฐดำเนินนโยบายเร่งรัดการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ถนน เขื่อน เป็นต้น การส่งเสริมสนับสนุนการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม การดำเนินนโยบายปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตร ทั้งนี้เพราะว่าการดำเนินโครงการชลประทานแม่กลองใหญ่ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อขยายพื้นที่ปลูกข้าวในภาคกลางได้ก่อให้เกิดภาวะน้ำเค็มหนุนสูงเป็นเวลานาน ส่งผลให้มะพร้าวน้ำตาลในเขตจังหวัดสมุทรสงครามล้มตายจำนวนมาก ต้นที่เหลือก็ให้น้ำตาลน้อยลง จนไม่สามารถทำน้ำตาลมะพร้าวต่อไปได้ โครงการป้องกันน้ำเค็มซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ปัญหา น้ำเค็มหนุนสูงยิ่งทำให้ปัญหาระบบน้ำในลุ่มน้ำแม่กลองซับซ้อนยิ่งขึ้น ส่วนการขยายตัวของอุตสาหกรรมประมงทะเล และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง รวมทั้งอุตสาหกรรมอื่นๆ ในพื้นที่ใกล้เคียงได้ดูดซับแรงงานหนุ่มสาวเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมจำนวนมาก ประกอบกับการพัฒนาโครงข่ายถนนไม่เพียงแต่ส่งผลให้การคมนาคมเปลี่ยนจากทางน้ำเป็นทางบก เปลี่ยนการตั้งบ้านเรือนจากริมคลองเป็นริมถนน รวมทั้งเปลี่ยนศูนย์กลางการค้าจากบริเวณปากคลองสายใหญ่สลับกับแม่น้ำแม่กลองรวมทั้งตลาดอัมพวาไปเป็นตลาดบนบกย่านอื่น การปรับระบบการผลิตการเกษตรกลางทศวรรษ 2530 มะพร้าวถูกจัดให้เป็นพืชที่ต้องปรับเปลี่ยนไปสู่พืชชนิดอื่น เหล่านี้เป็นปัจจัยเงื่อนไขเชิงโครงสร้างและนิเวศวิทยา ส่งผลให้การทำน้ำตาลมะพร้าวที่เคยเฟื่องฟูเป็นเวลากว่า 4 ทศวรรษต้องปิดฉากลง ปัจจุบันคนวัยกลางคนขึ้นไปประกอบอาชีพทำสวนผลไม้ ลันจี่ ส้มโอ ขณะที่คนหนุ่มสาวส่วนใหญ่ทำงานโรงงานในจังหวัดใกล้เคียง เช่น สมุทรสาคร ราชบุรี เป็นต้น สวนมะพร้าวที่ยังเหลืออยู่ ชาวสวนจะขายลูกมะพร้าวให้แก่ “ล้งมะพร้าว” เพื่อปอกเปลือกขายเนื้อและน้ำมะพร้าวให้แก่พ่อค้าที่มารับซื้อ ล้งมะพร้าวสามารถดูดซับแรงงานท้องถิ่นไว้ ไม่ว่าจะเป็นวัยกลางคน ถึงวัยผู้สูงอายุหลังว่างจากงานในสวน ชาวสวนบางส่วนได้เรียนรู้ และพัฒนาระบบเกษตรกรรมยั่งยืนโดยการเปลี่ยนสวนมะพร้าวน้ำตาลเชิงเดี่ยวเป็นแปลงเกษตรผสมผสาน สืบทอดและพัฒนาสวนยกทรง การปรับปรุงบำรุงดินแบบอินทรีย์และชีวภาพ การใช้สมุนไพรทดแทนการใช้สารเคมีป้องกันแมลง ทั้งนี้ชาวสวนเรียนรู้และพัฒนาเกษตรกรรมยั่งยืนนี้ด้วยตนเอง ไม่ได้พัฒนามาจากการส่งเสริมของหน่วยงานรัฐ และองค์กรพัฒนาเอกชนแต่อย่างใด

ส่วนสำนักและการเคลื่อนไหวทางสังคมและการเมืองเป็นลักษณะการต่อต้านในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นอาวุธของผู้ยากไร้และอ่อนแอในการเผชิญกับการคุกคามของอำนาจที่เหนือกว่ารูปแบบการเคลื่อนไหว จึงเป็นการแสวงหาทางเลือกอื่นที่ปลอดภัยและประหยัดมากกว่าการเผชิญหน้ากับปัญหาหรือท้าทายอำนาจที่อยู่เบื้องหลังปัญหาอย่างตรงไปตรงมา ไม่ว่าจะเป็นอยู่ในรูปของการปรับเปลี่ยนระบบการผลิตหรือการอพยพไปประกอบอาชีพที่อื่น



นิเวศ 3 น้ำ : พื้นที่แห่งการปะทะ ประสานในการจัดการทรัพยากร

สมุทรสงครามพื้นที่ดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำที่อุดมสมบูรณ์ได้เผชิญกับความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคมและนิเวศวิทยาอย่างต่อเนื่อง ท้องถิ่นสมุทรสงครามได้ปะทะประสานกับการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ตั้งแต่สมัยอยุธยาที่คนกลุ่มต่างๆอพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานที่สมุทรสงคราม พื้นที่นิเวศ 3 น้ำ น้ำขึ้น น้ำลงวันละ 2 ครั้ง และมีฤดูน้ำหลาก ผู้คนที่มาตั้งถิ่นฐานได้พัฒนา “ระบบสวนยกทรง” ผลิตซื้อขายแลกเปลี่ยนพืชผัก ผลไม้ทางน้ำ จนได้ชื่อว่า “อัมพวาสวนนอก บางกอกสวนใน”

ช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ถึงกึ่งกลางทศวรรษ 2520 น้ำตาลทรายขาดแคลน น้ำตาลมะพร้าวจึงมีราคาสูงขึ้นตามไปด้วย เกิดการทำน้ำตาลมะพร้าวอย่างเข้มข้น โดยเน้นการผลิตส่งให้ตลาด ละทิ้งการทำนาทำสวนผลไม้ เป็นการทำน้ำตาลมะพร้าวเชิงเดี่ยว จนได้ชื่อว่าเป็น “ชุมชนคนทำตาล” ซึ่งมีส่วนสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ ในช่วงทศวรรษ 2520-2530 รัฐได้เร่งรัดการพัฒนาเศรษฐกิจ มีการสร้างเขื่อนจัดการน้ำเพื่อขยายพื้นที่ปลูกข้าวของภาคกลาง สร้างโครงข่ายถนน พัฒนาอุตสาหกรรม ส่งผลกระทบต่อพื้นที่จังหวัดสมุทรสงครามให้เป็น “ชุมชนชายขอบการพัฒนา” ซึ่งไม่มีส่วนสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ

จากชุมชนชาวสวนสู่ชุมชนคนทำตาล และชุมชนคนขายขอบการพัฒนา เป็นการให้นิยามความหมายพื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงที่สำคัญๆ ประชาชน รัฐ และธุรกิจเอกชน มีความคิด ตีความหรือให้ความหมายพื้นที่สมุทรสงครามอย่างไร นำไปสู่การสร้างพื้นที่ทางสังคมทั้งส่วนที่เป็นความจริง และที่เป็นเพียงจินตนาการอันลบล้างซับซ้อน มีการช่วงชิง ชัดแย้ง และแทรกแซงกันอย่างไร เป็นประเด็นที่สำคัญในการศึกษา

ทั้งนี้ ไชยรัตน์ เจริญสินโอฬาร (2549) กล่าวว่า ธรรมชาติสิ่งแวดล้อมเป็นประดิษฐ์กรรมของสังคมอีกชนิดหนึ่งที่เรียกว่า “สภาพดั้งเดิมตามธรรมชาติ” เช่น ชนบท ภาคเกษตรกรรม ป่าเขา เป็นต้น เป็นการกลับไปหาสภาพดั้งเดิมที่ตัวเองสร้างขึ้นมา โลกแห่งความเป็นจริงไม่เคยหยุดนิ่ง แต่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา การไม่ให้ความสนใจกับกระบวนการผลิต และสร้างพื้นที่ มองไม่เห็นวาทกรรมและสิ่งแวดล้อมก็คือพื้นที่แบบหนึ่ง ผ่านเทคนิควิทยาการของอำนาจความรู้ที่เรียกว่า “แผนที่” ดังนั้นพื้นที่ ความรู้ และอำนาจ จึงแยกกันไม่ออก “พื้นที่คือ รากฐานของการทำงานของอำนาจทุกชนิด” พื้นที่ในอุดมคติกับพื้นที่ที่เป็นจริงจึงอยู่ด้วยกัน พื้นที่ที่เป็นจริงและพื้นที่ที่สังคมสร้างขึ้นมาจึงอยู่ด้วยกัน

ในการทำความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดเรื่อง “พื้นที่” ชัยนต์ วรรณะภูติ (2549) กล่าวถึงความหมายของ “พื้นที่” มี 3 ลักษณะ คือ **ลักษณะแรก** เป็นความหมายของพื้นที่ในเชิงภูมิศาสตร์ (Space) ที่เป็นที่ตั้ง (Setting, Locale) และบริบทของการกระทำและปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์ **ลักษณะที่สอง** “พื้นที่” พิจารณาจากทัศนะของผู้ที่อยู่ในพื้นที่เป็นหลัก นั่นคือ การทำความเข้าใจพื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อคนใช้ประโยชน์ และดัดแปลงสร้างพื้นที่เพื่อวัตถุประสงค์บางอย่างทำให้มองเห็นวิธีการที่คนผูกโยงพื้นที่กับความคิดและปฏิบัติการทางสังคมกับการตั้งถิ่นฐานและเคลื่อนย้ายของชุมชน คนมีความทรงจำและมีความผูกพันกับพื้นที่ จึงให้ความหมาย สร้างตำนาน เรื่องราว และกำหนดขอบเขตพื้นที่ของเขา รวมถึง ความหมายของจิตวิญญาณและภูมิปัญญา ซึ่งคนในพื้นที่สร้างขึ้น และสืบทอดให้คนรุ่นหลัง **ลักษณะที่สาม** มาจากแนวคิด Thirdspace ที่ Foucault และ Lefebvre พัฒนาขึ้น Lefebvre แบ่งพื้นที่ออกเป็น 3 ประเภท คือ 1) พื้นที่ทางกายภาพ (Firstspace Physical

Space) 2) พื้นที่ทางความคิด (Secondspace Mental Space และ 3) พื้นที่ทางสังคม (Thridspace Social Space) โดย Lefebvre อธิบายว่า Thirdspace เป็นส่วนที่เกิดมาจากการปฏิสัมพันธ์ของพื้นที่ 2 ประเภทแรก นั่นคือ พื้นที่ทางความคิด เป็นสิ่งที่เกิดจากการตีความ หรือให้ความหมายพื้นที่ทางกายภาพที่เรามองเห็น นำไปสู่การสร้างพื้นที่ทางสังคม ที่มีทั้งส่วนที่เป็นความจริงและที่เป็นเพียงจินตนาการอันสลับซับซ้อน มีการช่วงชิงขัดแย้ง และแทรกแซงอยู่ตลอดเวลา พื้นที่มีสถานะที่เป็นทั้งเครื่องมือ และเป้าหมาย เป็นทั้งสื่อ ตัวกลางและบริบทของการช่วงชิงอำนาจ Thirdspace จึงหมายถึง พื้นที่ของการปฏิบัติการทางสังคม (the habitat of social practice) ที่ความคิด เหตุการณ์ ปรากฏการณ์ และความหมายของพื้นที่นั้นปรับเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลา อภิญาเพื่องฟูสกุล (2543) กล่าวว่า พื้นที่ในฐานะบริบทของการกระทำจึงเป็นมากกว่าองค์ประกอบทางกายภาพหรือฉากหลัง พื้นที่ หมายถึง สถานการณ์เฉพาะที่มีผลต่ออารมณ์ ความคิด ความรู้สึกของปัจเจก ทำให้เขาเลือกนิยามสถานการณ์ กำหนดตำแหน่งแห่งที่ของตัวเอง สิ่งที่เขาจะเลือกคืออะไร เขาจะตั้งคั่งประสบการณ์เก่ามาใช้อย่างไร ผสมกับอะไร ตีความอย่างไร

พื้นที่นี้เขต 3 น้ำ ประชาชน รัฐ และธุรกิจเอกชนมีการตีความ ให้ความหมายอย่างไร นำไปสู่การสร้างพื้นที่ทางสังคมอย่างไร มีเหตุการณ์ ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในพื้นที่นี้เขต 3 น้ำ พอเป็นตัวอย่างได้ดังนี้

รัฐมีโครงการขนาดใหญ่ที่ต้องการพัฒนาในพื้นที่จังหวัดสมุทรสงคราม เช่น โครงการเส้นทางลัดสู่ภาคใต้ ที่วางแผนจะสร้างสะพานผ่านทะเลฝั่งอ่าวไทย ระยะทาง 47 กิโลเมตรลัดลงสู่ภาคใต้ รัฐบาลได้ให้มหาวิทยาลัย 5 แห่งศึกษาผลกระทบต่องสิ่งแวดล้อม ผลดี ผลเสียทางด้านเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม มวลชน ชาวแม่กลองและชาวเพชรบุรีได้ร่วมกันต่อสู้คัดค้านโครงการนี้กว่า 2 ปี (สุรจิต, 2550) ปัจจุบันรัฐบาลยังไม่ดำเนินโครงการดังกล่าว และโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนจากถ่านหินของบริษัทเอกชนบนพื้นที่ 600 ไร่ พร้อมปล่องโรงงานสูง 200 เมตร และจะต้องสร้างสะพานเทียบเรือขนถ่านหินยื่นไปในทะเลเป็นระยะทาง 6 กิโลเมตร มูลค่าโครงการ 55,000 ล้านบาท ชาวแม่กลองและลูกหลานได้ร่วมกันต่อสู้ คัดค้านการสร้างโรงไฟฟ้าของบริษัทดังกล่าว เมื่อวันที่ 6 สิงหาคม 2550 และวันที่ 5 กันยายน 2550 จำนวนนับหมื่น และมีผู้ร่วมลงชื่อคัดค้านโรงไฟฟ้าพลังความร้อนจากถ่านหินอีกกว่า 58,000 คน โดยประชาชนที่คัดค้านโรงไฟฟ้าให้เหตุผลข้อหนึ่งว่าชาวแม่กลองมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี เป็นเมืองน่าอยู่ที่สุดของประเทศสองปีซ้อน ไม่อยากเสี่ยงกับการเปลี่ยนแปลงในทางลบ ทั้งสุขภาพ มลภาวะ ระบบนิเวศและวิถีชีวิต (สุรจิต, อ้างแล้ว) ปัจจุบันบริษัทได้ย้ายโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนจากถ่านหินไปดำเนินการในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา

รัฐมีโครงการพัฒนาขนาดใหญ่ที่จะดำเนินการในพื้นที่จังหวัดสมุทรสงครามดังกล่าว แต่ผลจากการประชุมตัวแทนประชาชนและหน่วยงานทุกฝ่ายในจังหวัดสมุทรสงครามได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดสมุทรสงครามดังนี้ 1) การพัฒนาและส่งเสริมให้เป็นเมืองอาหารทะเลและผลไม้ปลอดสารพิษ 2) การพัฒนาและส่งเสริมให้เป็นศูนย์กลางการพักผ่อนและท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ทางลำคลอง 3) การปลูกจิตสำนึกให้ชาวสมุทรสงครามรักถิ่นกำเนิด อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมอันดีงาม และ 4) การคงสถานะความเป็นเมืองนิเวศ 3 น้ำ และการอนุรักษ์พื้นที่ระบบนิเวศ 3 น้ำ (สุรจิต, อ้างแล้ว)

ดังนั้นจากโครงการขนาดใหญ่ที่รัฐต้องมีแผนจะดำเนินการและยุทธศาสตร์การพัฒนาสมุทรสงครามที่ตัวแทนประชาชนและหน่วยงานกำหนดขึ้นข้างต้น จึงเป็นการปะทะ ประสานกันในการพัฒนาที่ต้องการ



ดำเนินงานในพื้นที่นิเวศ 3 น้ำ ภาคส่วนต่างๆ มีความคิด การตีความ การให้ความหมายต่อพื้นที่นิเวศ 3 น้ำ อย่างไร นำไปสู่การสร้างพื้นที่ทางสังคมก่อให้เกิดการสร้างตำนาน เรื่องราว และปฏิบัติการทางสังคมอย่างไร มีการช่วงชิงขัดแย้ง แทรกแซงกันอย่างไร ทั้งนี้ความคิด เหตุการณ์ ปรากฏการณ์และความหมายของพื้นที่นั้น มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เป็นประเด็นที่น่าสนใจศึกษา รวมทั้งชาวแม่กลองที่มีความขยันขันแข็งในบทบาทหน้าที่ของตนในประชาสังคม ในอาณานิเวศสาธารณะ เป็นขบวนการเคลื่อนไหวของประชาชนด้วยการสร้างข้อจำกัดให้รัฐมากกว่ามุ่งสลายรัฐ เป็นการเปิดพื้นที่ทางการเมือง พื้นที่สาธารณะ (Political Space public Space) (ไชยรัตน์ เจริญสินโอฬาร, 2549) ที่น่าสนใจ ผลการศึกษาของ อนุสรณ์ อุณโณ และคณะ พบว่า ชาวสวนใช้ลักษณะการต่อต้านในชีวิตประจำวันมากกว่าการเผชิญหน้า ทำลายอำนาจที่เหนือกว่า จนกระทั่งมีปรากฏการณ์ชาวแม่กลองนับหมื่นเคลื่อนไหวคัดค้านโครงการเส้นทางลัดสู่ภาคใต้และโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนจากถ่านหินรวมทั้งเสนอยุทธศาสตร์การพัฒนาพื้นที่ในการอนุรักษ์พื้นที่พระบรมนิเวศ 3 น้ำให้เป็นแหล่งอาหารปลอดภัยและการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ที่ให้ความสำคัญกับกระบวนการเคลื่อนไหวทางสังคมรูปแบบใหม่ของประชาสังคม ที่ให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ระหว่างรัฐ ทูต และประชาสังคม ที่มีทั้งด้านที่เสริมกันและขัดแย้งกัน เพื่อให้สังคมเข้มแข็งมีความไว้วางใจกันแก้ปัญหาความขัดแย้งโดยสันติวิธีมากขึ้น ขบวนการเคลื่อนไหวทางสังคมรูปแบบใหม่ ขบวนการเคลื่อนไหวทางสังคมส่งผลต่อวิถีคิด วิธีการรูปแบบการเคลื่อนไหวทางสังคมอย่างไร ประชาสังคมสร้างการสื่อสาร สร้างความยินยอมพร้อมใจกันอย่างไร

การเคลื่อนไหวทางสังคมรูปแบบใหม่ ชูศักดิ์ วิทยาภักดิ์ (2549) ได้กล่าวถึงแนวคิดนิเวศวิทยาการเมือง มุ่งที่จะทำความเข้าใจความสัมพันธ์เชิงอำนาจระหว่างตัวแสดงกลุ่มต่างๆ ซึ่งเต็มไปด้วยความไม่เท่าเทียมกันในเวทีการต่อสู้เพื่อการเข้าถึงทรัพยากร การแสดงอำนาจควบคุมเหนือทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมของผู้อื่น นอกจากเป็นการควบคุมทางด้านวัตถุแล้วยังรวมถึงการควบคุมทางด้านความคิดด้วย ความคิด ความรู้ และความจริงไม่ใช่สิ่งที่เป็นกลาง แต่มันทำหน้าที่ในการตอกย้ำหรือทำลายระบบเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นอยู่ อำนาจเป็นการต่อสู้ทางความคิดเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยาการเมืองหลังโครงสร้างนิยม-นิเวศวิทยาแห่งการปลดปล่อยเป็นการเข้าร่วมปฏิบัติการทางการเมืองกับความเคลื่อนไหวทางสังคมรูปแบบใหม่ร่วมกับองค์กรและสถาบันภาคประชาสังคมที่ทำทลายแนวคิดกระแสหลักในด้านการพัฒนาการเมือง ประชาธิปไตย และความยั่งยืน ดังที่เอสโคบาร์วิพากษ์วิจารณ์ว่าทฤษฎีการพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นเพียงแค่ภาพตัวแทนของการคืนดีกันของคู่กรณีในระดับโลก ระหว่างการเติบโตของเศรษฐกิจกับการรักษาสีเขียวโดยไม่มี ความจำเป็นต้องไปปรับเปลี่ยนระบบตลาด การอ้อมขมก้นครั้งนี้เป็นผลมาจากปฏิบัติการทางวาทกรรมที่ ขั้วข้อชนของทุนภายใต้วาทกรรมการพัฒนาที่ยั่งยืน ธรรมชาติได้รับการประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่ในชื่อวาทกรรมสิ่งแวดล้อมเพื่อว่าระบบทุนนิยมจะได้รับการดำรงไว้ได้อย่างยั่งยืนไม่ใช่ความยั่งยืนของธรรมชาติและวัฒนธรรมอย่างที่เราเข้าใจกัน วาทกรรมการพัฒนาที่ยั่งยืนเกิดจากการนิยามปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับโลก โดยผู้มีอำนาจ นักสิ่งแวดล้อม ซึ่งมักไม่เห็นบริบทของท้องถิ่นและวัฒนธรรม ไม่แยกแยะความแตกต่างและความไม่เท่าเทียมกันของปัญหาทรัพยากรระหว่างประเทศ ภูมิภาค ท้องถิ่น และแม้กระทั่งชนชั้น นิเวศวิทยาแห่งการปลดปล่อย ให้ความสนใจการเมืองภาคประชาชนหรือการเมืองในระดับจุลภาคที่มีปฏิบัติการอยู่บนพื้นที่ที่หลากหลาย มีเป้าหมายเพื่อการเข้าถึงทรัพยากร เป็นการเคลื่อนไหวทางสังคมที่แตกต่างไปจากการเคลื่อนไหวทางสังคม

รูปแบบเก่าที่มักใช้ขนานเป็นฐานการเคลื่อนไหว การเคลื่อนไหวทางสังคมแบบใหม่มักอยู่บนฐานของความสนใจร่วมกันในประเด็นปัญหาต่างๆ ที่หลากหลายไม่สนใจที่จะเข้าไปใช้อำนาจรัฐ เป็นการรวมตัวกันเฉพาะกิจเมื่อบรรลุเป้าหมายแล้วก็มักจะเลิกกันไป การเคลื่อนไหวทางสังคมในรูปแบบใหม่เป็นส่วนหนึ่งของการตอบโต้ต่อความทันสมัยที่ชีวิตทางสังคมของผู้คนถูกทำให้เป็นสินค้าและการทำให้เป็นวัฒนธรรมแบบเดียวกันหมด เนื่องจากคนชายขอบไม่สามารถจัดตั้งกิจกรรมทางการเมืองที่เปิดเผยใหญ่โตแบบคนชั้นกลางได้ แต่ใช้วิธีการขัดขึ้น ดื้อแพ่ง ไม่ยอมให้ความร่วมมือ การซุบซิบนินทา และวิธีการอื่นๆ การเคลื่อนไหวต่อสู้เพื่อการเข้าถึงทรัพยากรของคนเหล่านี้ไม่ได้จำกัดเฉพาะแต่ทรัพยากรทางวัตถุเท่านั้น แต่ยังรวมการต่อสู้เพื่อความหมายทางวัฒนธรรมและการต่อสู้ในเชิงสัญลักษณ์ด้วย

การเคลื่อนไหวทางสังคมเพื่อตอบโต้ความทันสมัย ชิกฮาร์ว ทานาเบ (2551) ได้ศึกษาแนวคิดการสะท้อนกลับในยุคทันสมัย (Reflexive Modernity) ของ กิดเดนส์ ภายใต้สังคมทันสมัยที่แตกต่างจากสังคมดั้งเดิม ประชาชนมีความคิดเห็นที่แปรเปลี่ยนตลอดเวลาเกี่ยวกับความเป็นอยู่ในชีวิตประจำวันและตัวเอง สรุปได้ 3 ประเด็นคือ **ประเด็นที่หนึ่ง** เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงเวลาและพื้นที่ภายในสังคมดั้งเดิมความสัมพันธ์ทางสังคมและประสบการณ์ของประชาชนมักจะผูกกับเวลาและสถานที่เฉพาะ แต่ภายในสังคมทันสมัยกิจกรรมและข้อมูลของประชาชนถูกถอดถอนจากสถานที่และบริบทเฉพาะแล้วมีการสร้างความสัมพันธ์ชุดใหม่อย่างกว้างขวาง **ประเด็นที่สอง** แนวคิดเกี่ยวกับกลไกการแยกขาดจากกัน ความสัมพันธ์ทางสังคมและประสบการณ์ของประชาชนหลุดออกจากสถานที่เฉพาะและขยายไปสู่ที่อื่นๆ ตามกระบวนการโลกาภิวัตน์ กลไกแบบนี้ทำให้เกิดการพัฒนาของ “ระบบผู้เชี่ยวชาญ” ซึ่งเป็นระบบนามธรรมที่มีความสลับซับซ้อนและห่างไกลจากระบบรูปธรรมในสังคมดั้งเดิม และ**ประเด็นที่สาม** เกี่ยวกับความรู้และสถาบันต่างๆ ซึ่งสนับสนุนระบบนามธรรม ความเป็นอยู่ของประชาชนต้องอาศัยระบบนามธรรมจนกลายเป็นเรื่องปกติ แม้ว่าการดำเนินชีวิตประจำวันจะมีความไม่แน่นอนเกิดขึ้นเรื่อยๆ

ดังนั้นประชาชนจึงสะท้อนกลับความทันสมัย โดยประชาชนมีความคิดและปฏิบัติการที่จะตอบโต้กับการเปลี่ยนแปลงซึ่งมาจากความรู้ของระบบผู้เชี่ยวชาญที่มีลักษณะไม่มั่นคงตลอด ประชาชนต้องเปลี่ยนแปลงความคิด และการปฏิบัติของตนเองเพื่อที่จะตอบสนองต่อตัวเอง ต่อข้อมูล และความรู้ใหม่ ประชาชนจะสร้างชีวิตประวัติของตนเองเพื่อให้มีความต่อเนื่อง “ตัวเองจะทำอะไร จะปฏิบัติอย่างไร จะเป็นคนประเภทไหน” ทุกคนมีคำถามเช่นนี้ตลอดเวลา

หากโครงสร้างทางสังคมหรือระบบทุนนิยมเป็นแบบจำลองนามธรรม ชุมชนเป็นพื้นที่ที่ชีวิตและความสัมพันธ์ทางสังคมของประชาชนที่เป็นรูปธรรมถูกสร้างขึ้นโดยปฏิบัติการทางอำนาจในหลายระดับ ชุมชนจึงเป็นพื้นที่ที่มีการกดขี่ การขบไล่ของอำนาจ หรือเป็นพื้นที่ที่มีปฏิสัมพันธ์หลากหลายรูปแบบ เช่น ความขัดแย้ง การต่อต้าน หรือการต่อรอง การศึกษาความสัมพันธ์ของปฏิบัติการต่างๆ ของชุมชนจึงน่าสนใจ ทั้งนี้เพราะชุมชนมีความหลากหลาย และปฏิบัติการของแต่ละชุมชนล้วนมีลักษณะพิเศษ และประวัติศาสตร์ของตนเอง อีกทั้งปัจเจกชนที่อยู่ในชุมชนนั้นต่างมีลักษณะเฉพาะ มิได้มีลักษณะเป็นหนึ่งเดียวกัน

ดังนั้นพลเมืองที่กระตือรือร้นที่พร้อมจะทำประโยชน์เพื่อสาธารณะ ชุมชนที่มีความสัมพันธ์ทางเครือญาติและนิเวศวิทยา มีการรวมกลุ่มกันหลากหลายทำงานเพื่อท้องถิ่นตนเอง ตัวอย่างชีวิตสาธารณะ สาระโนสวน





การกีฬาของเยาวชน วิจัยท้องถิ่น ประมงพื้นบ้านขนาดเล็ก เครือข่ายศูนย์ทรัพยากรท้องถิ่น สหกรณ์ประมง กลุ่มเกษตรปลอดสารพิษ การศึกษาเพื่อท้องถิ่น เยาวชนรักษ์แม่กลอง เหล่านี้เป็นขบวนการเคลื่อนไหวรูปแบบใหม่ของประชาชน ก่อให้เกิดความสัมพันธ์กับการพัฒนาประชาสังคมซึ่งให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ระหว่างประชาคม รัฐ และทุน ที่มีทั้งการเสริมกันและขัดแย้งกันเพื่อให้สังคมเข้มแข็ง แก้ปัญหาความขัดแย้งโดยสันติวิธีมากขึ้น จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจศึกษาการให้ความหมายพื้นที่นิเวศ 3 น้ำของจังหวัดสมุทรสงคราม โดยประชาชน รัฐ และธุรกิจเอกชน รวมทั้งปฏิบัติการทางสังคมในการช่วงชิง ขัดแย้งและแทรกแซงกันต่อการจัดการพื้นที่นิเวศ 3 น้ำ และศึกษาขบวนการเคลื่อนไหวของประชาชน ทางด้านวิถีคิด รูปแบบ วิธีการเคลื่อนไหวทางสังคมเพื่อการจัดการพื้นที่นิเวศ 3 น้ำ

โดยการศึกษา “นิเวศ 3 น้ำ” พื้นที่แห่งการปะทะ ประสานในการจัดการทรัพยากร” ใช้แนวคิดเรื่องพื้นที่ศึกษาการให้ความหมายพื้นที่นิเวศ 3 น้ำ ของประชาชน รัฐ และธุรกิจเอกชน การปฏิบัติการทางสังคมในการช่วงชิง ขัดแย้ง และแทรกแซงกันในการจัดการพื้นที่นิเวศ 3 น้ำ การสร้างพื้นที่ทางสังคม โดยการสร้างตำนาน เรื่องราว ความทรงจำต่อพื้นที่นิเวศ 3 น้ำ มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร ใช้แนวคิดนิเวศวิทยาการเมืองในการทำความเข้าใจความสัมพันธ์เชิงอำนาจระหว่างตัวแสดงกลุ่มต่างๆ ซึ่งเต็มไปด้วยความไม่เท่าเทียมกันในการต่อสู้เพื่อการจัดการทรัพยากร การสะท้อนกลับความทันสมัยของชุมชน ความสัมพันธ์ของปฏิบัติการต่างๆ ของชุมชน และความขัดแย้ง การต่อต้าน การต่อรอง เป็นต้น เพื่อตอบได้การเปลี่ยนแปลงและสร้างชีวิตประวัติของตนเองที่มีลักษณะเป็นหนึ่งเดียวกัน ใช้แนวคิดประชาสังคมในการศึกษาขบวนการเคลื่อนไหวทางสังคม ด้านวิถีคิด รูปแบบ วิธีการเคลื่อนไหวทางสังคม การเปิดพื้นที่ทางการเมือง พื้นที่สาธารณะที่ไม่ใช่รัฐ ไม่ใช่ระบบเศรษฐกิจ มีความเป็นอิสระ เพื่อแก้ไขปัญหาความขัดแย้งต่างๆ วิธีการศึกษา โดยการศึกษาเอกสาร การสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม และการสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม

ทั้งนี้ความเข้าใจการให้คุณค่า ความหมาย ของพื้นที่นิเวศ 3 น้ำ ของประชาชน รัฐ ธุรกิจเอกชน รวมทั้งปฏิบัติการทางสังคมของฝ่ายต่างๆ ที่ช่วงชิง ขัดแย้งกัน ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในการจัดการความขัดแย้งในการจัดการพื้นที่นิเวศ 3 น้ำ ได้ดีขึ้น และองค์ความรู้เรื่องขบวนการเคลื่อนไหวทางสังคมรูปแบบใหม่ของประชาชนในประชาสังคม เพื่อประโยชน์ในการเสริมสร้างความเข้มแข็งของประชาสังคม นำไปสู่การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างรัฐ ธุรกิจเอกชน และประชาสังคม ให้เป็นสังคมเข้มแข็ง สร้างสรรค์สังคมที่ยุติธรรมและแก้ปัญหาความขัดแย้งได้ด้วยสันติวิธีได้มากขึ้น



บรรณานุกรม

- ฉลาดชาย รติตานนท์. 2537. วัฒนธรรมกับการหลากหลายทางชีวภาพ. ในวิวัฒน์ คติธรรมนิตย์, (บรรณาธิการ). ความหลากหลายทางชีวภาพกับการพัฒนาที่ยั่งยืน. พิมพ์ครั้งที่2. กรุงเทพฯ: สถาบันชุมชนท้องถิ่นพัฒนา.
- ฉัตรทิพย์ นาถสุภา. 2543. วัฒนธรรมไทยกับขบวนการเปลี่ยนแปลงสังคม. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฉัตรทิพย์ นาถสุภา และคณะ. 2543. สถานภาพไทยศึกษา: การสำรวจเชิงวิพากษ์. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.). กรุงเทพฯ.

- ชัยันต์ วรรณะภูติ. 2540. ระบบความรู้พื้นบ้านในทัศนะมานุษยวิทยา. ใน ชัยันต์ วรรณะภูติ และฉันทนา บรรพศิริโชติ, (บรรณาธิการ). "ระบบความรู้พื้นบ้านปัจจุบัน : การวิจัยและพัฒนา. สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่: สถาบันวิจัยสังคมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยันต์ วรรณะภูติ. 2549. "คนเมือง" : ตัวตน การผลิตซ้ำ สร้างใหม่ และพื้นที่ทางสังคมของคนเมือง ในอานันท์ กาญจนพันธุ์, (บรรณาธิการ). อยู่ชายขอบมองลวดความรู้. ศิลปวัฒนธรรมฉบับพิเศษ, กรุงเทพฯ.
- ไชยรัตน์ เจริญสินโอฬาร. 2540. พิมพ์ครั้งที่ 2: ขบวนการเคลื่อนไหวทางสังคมรูปแบบใหม่. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์วิภาษา.
- ไชยรัตน์ เจริญสินโอฬาร. 2549. วาทกรรมการพัฒนา. ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์วิภาษา.
- ไชยรัตน์ เจริญสินโอฬาร. 2551. รัฐศาสตร์แนววิพากษ์. ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ชูศักดิ์ วิทยาภัก. 2549. นักสังคมศาสตร์บนถนนสายสิ่งแวดล้อม: จากนิเวศวิทยาวัฒนธรรมสู่นิเวศวิทยาการเมือง และนิเวศวิทยาแห่งการปลดปล่อย. ใน อานันท์ กาญจนพันธุ์, (บรรณาธิการ). อยู่ชายขอบมองลวดความรู้, ศิลปวัฒนธรรมฉบับพิเศษ. กรุงเทพฯ.
- ชูชัย ศุภวงศ์. 2540. แนวคิดพัฒนาการและข้อพิจารณาเกี่ยวกับประชาสังคมไทย. สถาบันชุมชนท้องถิ่นพัฒนา. กรุงเทพฯ.
- ชีกาญจนา ทานาเบ. 2551. ชุมชนกับการปกครองชีวญาณ : กลุ่มผู้ติดเชื้อเอชไอวีในภาคเหนือของไทย. ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร (องค์การมหาชน). กรุงเทพฯ.
- ชัชวาล บุญยั้ง และสมเกียรติ ตั้งนโม, (บรรณาธิการ). 2544. "ท้องถิ่นพัฒนากับโลกาภิวัตน์ วิถีโลก วิถีไทย อะไรคือทางรอด". มหาวิทยาลัยเที่ยงคืน อัมรินทร์: กรุงเทพฯ.
- ณรงค์ เพ็ชรประเสริฐ, (บรรณาธิการ). 2547. "วิกฤติรอบด้าน" ศูนย์ศึกษาเศรษฐกิจการเมือง. คณะเศรษฐศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
- ธีรยุทธ บุญมี. 2547. ประชาสังคม. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สายธาร.
- นลินี ต้นธวัญ. 2551. มิติวัฒนธรรมในขบวนการเคลื่อนไหวทางสังคม. ในวารสาร สังคมลุ่มน้ำโขงศูนย์วิจัยพหุลักษณะสังคมลุ่มน้ำโขงคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ปรีชา เปี่ยมพงษ์สานต์ และคณะ. 2549. วิถีใหม่แห่งการพัฒนา วิถีวิทยาศาสตร์สังคมไทย. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พัฒนา กิตติอาษา. 2546. "ท้องถิ่นนิยม". คณะกรรมการสภาวิจัยแห่งชาติ สาขาสังคมวิทยาการพัฒนาศาสตร์: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. กรุงเทพฯ.
- ยศ สันตสมบัติ. 2542. ความหลากหลายทางชีวภาพ และภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน. เชียงใหม่ : นพบุรีการพิมพ์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ลักขณา เตมศิริกุลชัย. 2546. พุนทางสังคม และการเคลื่อนไหวด้านสุขภาพ. เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการ เรื่อง พุนทางสังคม แนวคิดและวัฒนธรรมท้องถิ่นไทยมิติใหม่ของการเคลื่อนไหวประชาสังคม. สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. กรุงเทพฯ.
- วอลเดน เบลโลและคณะ. 2542. วิกฤติกระแสโลกาภิวัตน์: บทวิเคราะห์และสำรวจแม่แบบของการพัฒนา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มูลนิธิเด็ก.
- วอลเดน เบลโล, (เขียน) ไพโรจน์ ภูมิประดิษฐ์, (แปล). 2546. "ปิดม่านโลกาภิวัตน์ เปิดแนวคิดใหม่ เพื่อจัดการเศรษฐกิจโลก". กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สวนเงินมีมา.
- สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2531. พึ่งตนเองในชนบทอีกบทหนึ่งของการทบทวนโลกทัศน์แห่งการพึ่งตนเอง. ขอนแก่น.
- สุรจิต ชีรเวทย์. 2550. คนแม่กลอง. พิมพ์ครั้งที่ 5. หอการค้าจังหวัดสมุทรสงคราม.
- สุรจิต ชีรเวทย์. 2550. คนแม่กลอง : ฉบับพิเศษ หมายเหตุโรงไฟฟ้าหายนะแห่งการคุกคามชีวิตและสิ่งแวดล้อม, เครือข่ายประชาชนแม่กลอง.



- สังคีต พิริยะรังสรรค์ และ ผาสุก พงษ์ไพจิตร, (บรรณาธิการ). 2538. “โลกาภิวัตน์กับสังคม เศรษฐกิจไทย”. ศูนย์ศึกษา เศรษฐศาสตร์การเมือง คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
- สุริชัย หวันแก้ว. 2547. “เผชิญหน้าโลกาภิวัตน์ทางวัฒนธรรม : นโยบายวัฒนธรรมในบริบทใหม่”. ศูนย์ศึกษาการพัฒนา สังคม คณะรัฐศาสตร์ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
- เสกสรรค์ ประเสริฐกุล. 2548. การเมืองภาคประชาชนในระบบประชาธิปไตยไทย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์อมรินทร์.
- อภิญา เพ็ญฟูสกุล. 2543. “พื้นที่” ในทฤษฎีสังคมศาสตร์ : วารสารสังคมศาสตร์ ปีที่ 12 ฉบับที่ 2. คณะสังคมศาสตร์ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เอนก สุขภูมิ. 2543. พัฒนาการ ความเป็นประชาสังคมคนรักแม่กลอง. มุลนิธิพัฒนาไท ผ่านทางสถาบันชุมชนท้องถิ่น พัฒนา. สมุทรสงคราม.
- อนุสรณ์ อุณโณ และคณะ. 2547. สืบสร้างประวัติศาสตร์วัฒนธรรมอัมพวาสวนนอก : ตำบลบางนางลี่. สำนักงานกองทุน สนับสนุนการวิจัย, กรุงเทพฯ.
- อนุชาติ พวงสำลี และกฤตยา อาชวนิจกุล, (บรรณาธิการ). 2542. ขบวนการประชาสังคมไทย : ความเคลื่อนไหวภาค พลเมือง. โครงการวิจัยและพัฒนาประชาสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล
- อมรา พงศาพิชญ์. 2545. ความหลากหลายทางวัฒนธรรม กระบวนทัศน์ และบทบาทในประชา สังคม. สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- อานันท์ กาญจนพันธุ์. 2544. มิติชุมชน วิถีคิดท้องถิ่นว่าด้วยสิทธิ อำนาจ และการจัดการทรัพยากร. สำนักงานกองทุน สนับสนุนการวิจัย(สกว.).
- เอนก เหล่าธรรมทัศน์. 2550. พิมพ์ครั้งที่ 4 : การเมืองของพลเมืองสู่สหัสวรรษใหม่. กรุงเทพฯ: โครงการจัดพิมพ์คบไฟ.
- โอภาส ปัญญา, (บรรณาธิการ). 2542. ประชาคมรากหญ้า ขบวนการคนกล้า สร้างบ้านวันใหม่. สถาบันชุมชนท้องถิ่น พัฒนา. กรุงเทพฯ.
- เฮเลนา นอร์เบอริก-ฮอดจ์ และคณะ. 2545. เบญจรัตน์ แซ่ฉั่ว ไพโรจน์ ภูมิประดิษฐ์ (แปลและเรียบเรียง) โอตา อรุณวงศ์, (บรรณาธิการ). โลกาภิวัตน์กับชุมชนที่ยั่งยืน บทเรียนแห่งลาดัก และทางเลือกใหม่อันหลากหลายจากทั่วโลก. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สวนเงินมีมา.
- Grenier, Louise. 1998. Working with Indigenous Knowledge : A Guide for Researchers. International Development Research Center .PO Box85000, Ottawa, ON, Canada, K1G3H9.

.....

บ้านป่า: บทเรียนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อมชุมชนแบบองค์รวม

จรรยาพิศ จันทะศรี

ตำบลหัวหนอง อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น

บทนำ

หากพูดถึงบทบาทในการบริหารจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมในอดีตชุมชนถือว่าเป็นองค์หลักที่มีบทบาทในการบริหารจัดการ รวมถึงการใช้ประโยชน์ร่วมกัน เช่น ช่วยกันขุดบ่อน้ำเพื่อรองรับน้ำไว้ใช้ในหน้าแล้ง การบูชาเจ้าปู่เจ้าย่า ชุมชนจะมีกฎระเบียบในการดูแลรักษาที่ต่างกันออกไป ณ ปัจจุบันวิถีดังกล่าวได้เริ่มเลือนหายไปจากชุมชน ชุมชนมองว่าการแก้ไขปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นบทบาทภาระของรัฐบาล ความคาดหวังต่อการแก้ปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อมจากภาครัฐจึงเป็นประเด็นสำคัญอีกเรื่องหนึ่งที่ทำให้ปัญหาสิ่งแวดล้อมมีมากขึ้น เนื่องจากรัฐมีการกระจายอำนาจเรื่องการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่ง อปท. เองมีภาระหลายเรื่องที่ต้องดูแล ประเด็นเรื่องสิ่งแวดล้อมจึงเป็นเรื่องอันดับท้ายๆ ที่ อปท. ให้ความสำคัญ แต่ในความเป็นจริงแล้วสิ่งแวดล้อมของชุมชนไม่สามารถดีขึ้นได้หากทุกคนไม่มีการช่วยเหลือกัน โดยเฉพาะการจัดการขยะถือเป็นปัญหาสำคัญระดับชาติ ระดับโลกเลยทีเดียว ไม่มีการสร้างโรงกำจัดขยะที่ได้ไม่ถูกต้อง

ดังนั้นทางชุมชนบ้านป่าหมู่ที่ 3 ต.บ้านไผ่ อ.บ้านไผ่ จ.ขอนแก่น ร่วมกับเครือข่ายลุ่มน้ำชี องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น จึงได้จัดทำโครงการชุมชนต้นแบบในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม และเป็นต้นแบบแนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ ทั้งด้านการจัดสภาพความเป็นอยู่ของชุมชน อาชีพเชิงอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมศึกษา และเครือข่ายในการจัดการโดยการมีส่วนร่วมของประชาชนและประชาสังคม เพื่อเป็นชุมชนตัวอย่างในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงนำบทเรียนที่ได้เป็นตัวอย่างกับชุมชนอื่นต่อไป

วิธีการดำเนินงาน / การนำไปใช้

ขั้นตอนการดำเนินงานประกอบด้วย

1. การปรึกษาหารือกับชุมชนเพื่อประเมินความพร้อมของชุมชนว่าพร้อมที่จะร่วมกันดำเนินการมากน้อยเพียงไร เพราะถ้าชุมชนรับปากว่าพร้อมแล้วจะถือเป็นพันธสัญญาทางใจที่จะร่วมกันทำงานให้สำเร็จ
2. การศึกษาข้อมูลชุมชน
 - ข้อมูลพื้นฐาน และโครงสร้างความสัมพันธ์ของชุมชน
 - ศึกษาข้อมูลฐานทรัพยากร รวมถึงจัดเวทีประเมินสถานการณ์สิ่งแวดล้อมชุมชน
 - สร้างความคุ้นเคยกับชุมชน

ในขั้นนี้ถือเป็นช่วงที่ทำให้คนทำงานได้เห็นตนเอง ชุมชนจะสามารถวิเคราะห์ตนเองได้ว่ามีข้อเด่น ข้ออ่อนอะไร หรือมีประเด็นอะไรที่ควรทำ
3. จัดตั้งคณะกรรมการ และสร้างกลไกการทำงานโดยการมีส่วนร่วมในทุกภาคส่วนในชุมชน การให้บทบาทชุมชนเป็นคนเดินเรื่อง หรือเป็นเจ้าของเรื่อง ถือเป็นประเด็นสำคัญ เพราะชุมชนจะรู้ว่าใครเหมาะที่จะดูแลเรื่องใด สิ่งสำคัญคือพยายามให้ครอบคลุมทุกภาคส่วนในชุมชน บทบาทของภาครัฐควรเป็นผู้สนับสนุนเท่านั้น
4. สร้างกระบวนการเรียนรู้เรื่องการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยการอบรมให้ความรู้ การศึกษาดูงาน แลกเปลี่ยนประสบการณ์ การจัดกิจกรรมค่ายเยาวชน ถือเป็นเปิดมุมมองใหม่ๆ ของคนในชุมชน ซึ่งอนาคตบุคคลเหล่านี้จะเป็นบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของชุมชน
5. จัดเวทีวิเคราะห์สถานการณ์ และจัดทำแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมของชุมชน หลังจากชุมชนได้เรียนรู้จากภายนอกแล้ว การให้ชุมชนร่วมกันวิเคราะห์เรื่องราวของชุมชนเอง ผลที่ได้ คือ ชุมชนจะมีทางเลือกในการจัดการที่เหมาะสมกับศักยภาพ และสภาพพื้นที่ของชุมชนเอง
6. สร้างกฎกติกา ไม่ควรกำหนดจากภายนอก การจัดเวทีให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมในการกำหนดกติกา หรือข้อตกลงร่วมกัน จะช่วยให้ชุมชนเคารพในสิ่งที่ตนเองกำหนด และจะมีความพอเหมาะกับชุมชนนั้น
7. ดำเนินงานตามแผน สร้างกระบวนการเรียนรู้ในแต่ละประเด็น จากขั้นที่ 5 เมื่อได้แผนแล้ว ควรมีการดำเนินการตามแผนที่กำหนดอย่างต่อเนื่อง เพราะถ้าขาดช่วงจะทำให้งานสะดุดไม่เกิดผล และสิ่งสำคัญต้องสร้างกระบวนการเรียนรู้ทางวิชาการแต่ละด้านเสริมให้ชุมชนด้วย เช่น อบรมการทำปุ๋ยชีวภาพ อบรมตรวจวัดคุณภาพน้ำ อบรมเรื่องธนาคารขยะ ฯลฯ
8. จัดเวทีสรุปบทเรียน เพื่อติดตาม และประเมินผลการทำงาน การดำเนินงานในแต่ละเรื่องควรมีการสรุปบทเรียน เพื่อประเมินผล และปรับแผนการทำงาน
9. ปรับแผนเพื่อให้ปฏิบัติการเป็นไปได้ตามความเหมาะสม

ตัวอย่างกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา

1. ด้านป่าไม้การจัดตั้งป่าชุมชน มีการปลูกป่า โดยใช้ไม้พื้นเมือง เช่น ต้นยาง ผักต้ว ผักเม็ก ผักหวาน กำหนดแนวเขต และล้อมรั้วป่าโดยทางโครงการสนับสนุนลดหนาม และชุมชนบริจาคเสาครอบรั้วละ 1 ต้น

- ซึ่งมีชาวบ้านที่มีพื้นที่รอบป่าได้เวนคืนที่ให้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย มีการออกระเบียบข้อบังคับในการใช้ป่า
2. ด้านแหล่งน้ำ มีการจัดทำแพปลา โดยทำเขตอนุรักษ์สัตว์และพันธุ์พืชน้ำ กรณีตัวอย่างการทำแพปลา องค์กรสนับสนุนงบประมาณบางส่วน ชาวบ้านก็ร่วมลงทุนขอไม้ยูคา และไม้ไผ่ของชาวบ้านเอง แรงงานขอสนับสนุนจากชุมชนโดยเปลี่ยนเวรเป็นคุ้ม หากคนที่ไม่ได้มาร่วมจะต้องเสียค่าใช้จ่าย 40 บาทสมทบทุน ส่วนงบที่ยังไม่พอชาวบ้านได้ลงแขกหาปลาขาย เพื่อหางบสมทบ มีการออกระเบียบในการดูแลแหล่งน้ำ
 3. ด้านการจัดการน้ำเสีย มีการบำบัดน้ำเสียแบบบึงประดิษฐ์โดยชาวบ้านร่วมกันลงแขกทำ และหาต้นไม้มาปลูก กรณีคนที่ไม่ได้มาร่วมทำ จะสนับสนุนค่าอาหารเครื่องดื่ม ซึ่งนอกจากจัดการน้ำเสียแล้วชุมชนยังได้มีภูมิทัศน์ที่สวยงามด้วย
 4. ด้านสาธารณสุข มีการจัดแบ่งคุ้มในการรับผิดชอบในการจัดระเบียบสังคม โดยแบ่งเป็น 18 คุ้ม และแต่ละคุ้มจะมีพื้นที่ติดถนน และมีการประกวดคุ้มโดยมีกรอบ (ตามแบบประเมิน) โดยคณะกรรมการจะประเมินอย่างต่อเนื่อง ทั้งคณะกรรมการภายนอก กรรมการภายใน นอกจากนี้ชุมชนยังมีการกำหนดวันทำงานร่วมกัน คือ วันอาทิตย์ของทุกสัปดาห์ ชุมชนจะร่วมกันทำความสะอาดชุมชน มีการแยกขยะ และเงินที่ขยายขยะบางกลุ่มจะทำเป็นงบประมาณกลางในการพัฒนาคุ้ม / ในระดับครัวเรือนมีการประกวดโดยประเมินจากการสำรวจในครอบครัว ทั้งด้านแนวคิดต่อการจัดการสิ่งแวดล้อม ด้านเศรษฐกิจพอเพียง และสภาพโดยรวม
 5. ด้านการอนุรักษ์และฟื้นฟูดิน ชุมชนจะมีการทำปุ๋ยชีวภาพ โดยทาง อบจ.สนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ในการทำโรงปุ๋ย ชุมชนจะช่วยกันลงแรงทำโรงปุ๋ยเอง รวมถึงจัดหาไม้มาทำหลังคาเอง การทำปุ๋ย องค์กรสนับสนุนเพียงบางส่วน เช่น กากน้ำตาล รำข้าว EM การทำบ่อหมัก ส่วนอื่นชาวบ้านจะลงแรงทำเอง เช่น ใบพืชสด วัชพืช ฟาง มูลสัตว์ ชาวบ้านจะร่วมแรงร่วมใจหาวัสดุอุปกรณ์ช่วยกันดีมาก รวมถึงมีการวางแผนในการทำอย่างต่อเนื่อง
 6. ในส่วนของเยาวชนมีการจัดตั้งกลุ่มเยาวชน เข้ามามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมของชุมชน เช่น การจัดกิจกรรม เช่น กิจกรรมทำความสะอาดชุมชนในช่วงวันหยุด
 7. การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ มีการร่วมเครือข่ายเฝ้าระวังลุ่มน้ำร่วมกับกลุ่มอนุรักษ์แก่งละว้า การตรวจคุณภาพทุกเดือน

บทเรียนที่ได้จากชุมชน

1. การจัดการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน ด้วยชุมชน โดยไม่ต้องรอว่าเป็นหน้าที่ของ อบต. หรือของรัฐ
2. รูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนที่ตั้งอยู่ใกล้แหล่งน้ำ เช่น ทำบ่อบำบัดน้ำเสีย การแยกขยะ การจัดระเบียบชุมชน การจัดการป่าชุมชน ฯลฯ
3. รูปแบบการสร้างกลไกการจัดการสิ่งแวดล้อม เช่น คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมชุมชน และคณะอนุกรรมการฝ่ายอื่นๆ เช่น แหล่งน้ำ สาธารณะสุข ป่าไม้

4. การเชื่อมโยงเรื่องสิ่งแวดล้อมกับประเด็นงานด้านอื่น เช่น ด้านสังคม (ความสัมพันธ์ของชุมชน ยาเสพติด การลดละเลิกอบายมุขทุกวันพระ ฯลฯ) ด้านสาธารณสุข การออกกำลังกาย การสร้างอาหารปลอดภัย ฯลฯ
5. ผลจากการประเมินหลังสิ้นสุดการทำงานในปีที่ 1 ในระดับชุมชน ในแต่ละกลุ่มมีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงปรับปรุงกลุ่มให้ดีขึ้น ทั้ง 18 กลุ่ม ถือเป็นวาระชุมชนดีกว่าได้ ในระดับครัวเรือนมีการเปลี่ยนแปลงประมาณ 80 % ของจำนวนครัวเรือนในชุมชน

ความต่อเนื่อง และยั่งยืนของโครงการ

- มีคณะทำงานที่มาจากชุมชน ที่สามารถเป็นบุคลากรดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม และสามารถทำงานต่อไปได้ และกรรมการมีการผลักดันแผนในการดำเนินงานข้างบนสนับสนุนชุมชน เช่น ซื้อเครื่องทำปุ๋ยชีวภาพเข้าชุมชนพอเพียง ฯลฯ
- คณะกรรมการชุมชนมีองค์ความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อม และสามารถพัฒนาโครงการต่อไปได้ มีการจัดตั้งกองทุนเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม

ผังการบริหารจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมชุมชนบ้านเป่า



หมายเหตุ จากผังต้องทำกล่องด้านล่าง จะช่วยผลักดันให้กล่องด้านบนขับเคลื่อนไปได้



รูปแบบการบริหารจัดการชุมชนสีเขียวสู่ความเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ : กรณีศึกษาเทศบาลเมืองสุพรรณบุรี เทศบาลตำบลกระดังงาและเทศบาลตำบลพังโคน

Eco-Village Management Model Towards Learning Community : Case Study Suphanburi Municipality Kradang Nga and Pangkone Sub-district Municipalities.

ประยุทธ์ ชูสอน* และคณะ

*อาจารย์ประจำหลักสูตรปริญญาเอกสาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ประเมินผลสำเร็จและความพร้อมในการนำตัวชี้วัดการมีส่วนร่วมของประชาชนไปใช้ในพื้นที่ชุมชนสีเขียว 2) เสนอรูปแบบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการชุมชนสีเขียวสู่ความเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ สำหรับพื้นที่ศึกษาวิจัยเป็นพื้นที่การดำเนินการชุมชนสีเขียวของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ. 2550-2551 จำนวน 3 เทศบาล ได้แก่ เทศบาลเมืองสุพรรณบุรี เทศบาลตำบลกระดังงา จังหวัดสมุทรสงคราม และเทศบาลตำบลพังโคน จังหวัดสกลนคร ใช้วิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม และเก็บข้อมูลโดยใช้วิธีการแบบผสม กลุ่มเป้าหมายได้แก่ ผู้บริหารเทศบาล คณะกรรมการชุมชน ผู้นำชุมชน ผู้นำกลุ่ม/กลุ่มอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ผู้นำครัวเรือน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างและแบบสอบถาม

ผลการวิจัย

ผลสำเร็จและความพร้อมในการนำตัวชี้วัดการมีส่วนร่วมของประชาชนไปใช้ในพื้นที่ชุมชนสีเขียว

1) เทศบาลเมืองสุพรรณบุรี ผลที่ได้จากการดำเนินโครงการด้านสังคม ชุมชนมีความสามัคคี การพัฒนาความคิด ความรับผิดชอบ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ปลุกฝังการอนุรักษ์ ด้านเศรษฐกิจ ชุมชนบางส่วนมีรายได้เพิ่มขึ้นและด้านสิ่งแวดล้อม บ้านเรือนสะอาด น่าอยู่ อากาศดีไม่มีกลิ่นคาว ลดปริมาณขยะ ชุมชนดำเนินกิจกรรมเสริมโครงการชุมชนสีเขียว ได้แก่ โครงการหน้าบ้านน่ามอง โครงการถนนสวย ปลุกต้นไม้ในชุมชน กิจกรรมแลกขยะ จัดทำระบบบำบัดน้ำเสีย ถังดักไขมันในครัวเรือน 2) เทศบาลตำบลพังโคน ดำเนินโครงการ



คัดแยกขยะ (โรงงานพลาสติกเงินล้าน) ลดปริมาณของขยะประเภทพลาสติก และสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน โครงการบึงประดิษฐ์ เป็นการบำบัดน้ำเสียของชุมชนโดยใช้วิธีการทางธรรมชาติ และปล่อยน้ำที่บำบัดแล้วลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนปล่อยลงคลองโพธิ์ โครงการปุ๋ยหมักต้มยำ เป็นการผลิตปุ๋ยหมักจากเศษวัสดุเหลือใช้จากตลาดสดและโรงฆ่าสัตว์ นำมาทำปุ๋ยอินทรีย์ ลดปริมาณ ขยะเปียก เศษอาหาร พืชผักจากร้านค้าและตลาด ได้ปุ๋ยอินทรีย์ไว้ใช้ในกิจกรรมของเทศบาล และ โครงการตลาด 5 ดาว จัดระบบรักษาความสะอาดของตลาด ป้องกันการเกิดแมลง การใช้ถังดักไขมันและพัฒนากลุ่มออมทรัพย์ 3) เทศบาลตำบลกระดังงา ดำเนินโครงการ รมณคดีด้านสิ่งแวดล้อมเน้นการจัดงาน “มหกรรมคนกระดังงารักษาสิ่งแวดล้อม” การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ “การจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือน” และศึกษาดูงาน “การจัดการน้ำเสียชุมชนคลองบางบัว กรุงเทพฯ” สร้างความเข้าใจและความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โครงการปลูกต้นไม้ประจำท้องถิ่น (ต้นกระดังงา) เป็นการอนุรักษ์พันธุ์ไม้พื้นเมืองที่สำคัญไว้ โครงการหน้าบ้านนำมอง ชุมชนรู้จักรักษาความสะอาดของบ้านเรือนและชุมชนของตนเอง โครงการอบรมอาสาสมัครสิ่งแวดล้อมเฝ้าระวังแหล่งน้ำผิวดิน และโครงการประชาสัมพันธ์ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยววัฒนธรรม เพื่อเป็นการเตรียมเปิดตลาด น้ำคลองบางน้อย กิจกรรมเสริมโครงการชุมชนสีเขียว จัดทำโครงการปุ๋ยหมักจากเศษอาหารและใบไม้แห้ง น้ำหมักชีวภาพ การปลูกต้นไม้กระถินเทพาย และโครงการถนนปลอดถังขยะ



รูปแบบการบริหารจัดการชุมชนสีเขียวสู่ความเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้

1. **เทศบาลเมืองสุพรรณบุรี** ได้องค์ประกอบและเงื่อนไขความสำเร็จเรียงตามลำดับคือ 1) มิติสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 8 ตัวชี้วัด 2) มิติกฎระเบียบชุมชนประกอบด้วย 6 ตัวชี้วัด 3) มิติเศรษฐกิจชุมชนประกอบด้วย 7 ตัวชี้วัด และ 4) มิติสังคมและชุมชนประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด
2. **เทศบาลตำบลพังโคน** ได้องค์ประกอบและเงื่อนไขความสำเร็จเรียงตามลำดับคือ 1) มิติสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 5 ตัวชี้วัด 2) มิติเศรษฐกิจชุมชนประกอบด้วย 4 ตัวชี้วัด 3) มิติกฎระเบียบชุมชนประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด และ 4) มิติสังคมและชุมชนประกอบด้วย 8 ตัวชี้วัด
3. **เทศบาลตำบลกระดังงา** ได้องค์ประกอบและเงื่อนไขความสำเร็จเรียงตามลำดับคือ 1) มิติกฎระเบียบชุมชนประกอบด้วย 5 ตัวชี้วัด 2) มิติสิ่งแวดล้อมประกอบด้วย 6 ตัวชี้วัด 3) มิติสังคมและชุมชนประกอบด้วย 7 ตัวชี้วัด และ 4) มิติเศรษฐกิจชุมชนประกอบด้วย 5 ตัวชี้วัด

คำสำคัญ : การมีส่วนร่วมของประชาชน สิ่งแวดล้อม ชุมชนสีเขียว ตัวชี้วัด ชุมชนแห่งการเรียนรู้

บทนำ

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้จัดทำ “โครงการชุมชนสีเขียว (Eco Village)” โดยมีวัตถุประสงค์ของโครงการ คือ 1) เพื่อเสริมสมรรถนะของชุมชนท้องถิ่นให้สามารถวิเคราะห์และประเมินทรัพยากร ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมชุมชนนำไปสู่การทำแผนสิ่งแวดล้อมชุมชนได้อย่างยั่งยืนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน 2) เพื่อส่งเสริมความร่วมมือและเสริมสร้างความเข้มแข็งด้าน



การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมให้กับชุมชนท้องถิ่นสามารถบริหารจัดการทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดธรรมาภิบาล 3) เพื่อเสริมศักยภาพผู้นำชุมชนท้องถิ่นให้สามารถเป็นผู้นำสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน สามารถแก้ไขปัญหาความขัดแย้งและไกล่เกลี่ยกรณีพิพาทด้านสิ่งแวดล้อมได้ 4) เพื่อประสานงานเชื่อมโยงแผนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมชุมชนท้องถิ่น องค์การท้องถิ่น ภาครัฐ ภาคเอกชน ในลักษณะเครือข่ายความร่วมมือในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน 5) เพื่อสร้างต้นแบบการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนโดยชุมชนท้องถิ่น โดยเน้นในด้านศักยภาพสร้างเสริมความเข้มแข็งให้ชุมชนในการจัดการสิ่งแวดล้อมได้ด้วยตนเองอย่างยั่งยืน ภาคีหลัก องค์ประกอบที่สำคัญที่สุด คือชุมชนและท้องถิ่น ประชาชนในทุกภาคส่วนของท้องถิ่นที่ได้เข้ามามีส่วนร่วมกำหนดแนวทางของตนเอง โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน ในปี พ.ศ. 2550 ได้ดำเนินการศึกษาตัวชี้วัดการมีส่วนร่วมของประชาชน เป็นการนำร่องในพื้นที่เทศบาลเมืองสุพรรณบุรีและเทศบาลตำบลกระดังงา พบว่ามี 4 มิติ และ 54 ตัวชี้วัด ประกอบด้วย มิติสังคมและชุมชน 30 ตัวชี้วัด มิติเศรษฐกิจชุมชน 7 ตัวชี้วัด มิติสิ่งแวดล้อม 11 ตัวชี้วัดและ มิติกฎระเบียบชุมชน 6 ตัวชี้วัด ผลการศึกษาตัวชี้วัดนำไปสู่การศึกษาวิจัยในปี 2551 เพื่อให้ได้เกณฑ์มาตรฐานและระดับของตัวชี้วัดการมีส่วนร่วมของประชาชนและรูปแบบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการชุมชนสีเขียวสู่ความเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Learning Community - LC) เกิดขึ้นได้จากการที่ชุมชนมีการรวมตัวกัน หรือเชื่อมโยงกันอย่างไม่เป็นทางการ มีเป้าหมายร่วมกัน และต้องการที่จะแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์จากการทำงาน เกิดจากความต้องการทางสังคม และความพยายามที่จะทำให้บรรลุผลสำเร็จ โดยมีแนวคิด 3 ประการคือ 1) เป็นกลไกของการไขว่คว้าหาความรู้เข้าหาตัวมากกว่าการรวบรวมความรู้ เพื่อส่งมอบให้ผู้อื่น 2) เป็นเรื่องของการเรียนรู้ เพื่อเป็นคนที่ทำงานที่เก่งขึ้น มิใช่แค่เรียนรู้ว่า จะทำงานอย่างไร หรือเรียนรู้แต่เรื่องที่เป็นนามธรรม 3) เป็นสมาชิกของ Learning Community คือ มีส่วนร่วมในชุมชนนั้น อย่างมีความหมาย และ เชื่อมโยงกับเป้าหมายหลักของชุมชน และเทศบาล

วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินผลสำเร็จและความพร้อมในการนำตัวชี้วัดการมีส่วนร่วมของประชาชนไปใช้ในพื้นที่ชุมชนสีเขียว
2. เสนอรูปแบบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการชุมชนสีเขียวสู่ความเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) โดยใช้วิธีการศึกษาวิจัยแบบ (Mixed method) มุ่งเน้นให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการศึกษา พื้นที่ศึกษา 3 พื้นที่ในโครงการชุมชนสีเขียว ได้แก่ 1) เทศบาลเมืองสุพรรณบุรี อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี มี 5 ชุมชน คือ ชุมชนวัดไทรย์ ชุมชนวัดศรีบัวบาน ชุมชนวัดไชนาวาส ชุมชนพระพันวษา และชุมชนวัดปราสาททอง 2) เทศบาลตำบลกระดังงา อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม มี 4 ชุมชน คือ ชุมชนกระดังงาร่วมใจ ชุมชนเกาะใหญ่ร่วมใจพัฒนา ชุมชนเกาะแก้วพัฒนา และชุมชน 7, 8, 9 ร่วมไทรพัฒนา และ 3) เทศบาลตำบลพังโคน อำเภอพังโคน จังหวัดสกลนคร มี 11 ชุมชน



กลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วย ผู้บริหารเทศบาลเมืองสุพรรณบุรี เทศบาลตำบลกระดังงา และเทศบาลตำบลพังโคน ผู้นำชุมชน/คณะกรรมการชุมชน ผู้นำกลุ่ม/กลุ่มอนุรักษ์ และผู้นำครัวเรือน กรอบแนวคิดใช้ตัวชี้วัดชุมชนสีเขียว 4 มิติ (ประยุทธ์ ชูสอนและคณะ, 2550) ประกอบด้วย มิติสังคมและชุมชน 30 ตัวชี้วัด มิติเศรษฐกิจชุมชน 7 ตัวชี้วัด มิติสิ่งแวดล้อม 11 ตัวชี้วัด และมิติกฎระเบียบชุมชน 6 ตัวชี้วัด เครื่องมือวิจัยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างสำหรับการสัมภาษณ์กลุ่ม และการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก และใช้แบบสอบถาม การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งในระดับปฐมภูมิและทุติยภูมิ ชุมชนมีส่วนร่วมในการศึกษาข้อมูล ตลอดจนกระบวนการศึกษาวิจัย การสังเคราะห์ข้อมูลร่วมกับชุมชน ข้อมูลจากสภาพความเป็นจริง เพื่อประเมินและพัฒนาตัวชี้วัดร่วมกัน รวมทั้งกำหนดแนวทางในการสร้างรูปแบบการบริหารจัดการชุมชนสีเขียวสู่การเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคำนวณค่าสถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสหสัมพันธ์เพียร์สัน

กระบวนการ/ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. ดำเนินการสำรวจเพื่อศึกษาบริบทการเปลี่ยนแปลงชุมชนเป็นชุมชนสีเขียว ใน 3 พื้นที่
2. ประเมินผลสำเร็จ ความเป็นไปได้ และความพร้อมในการนำตัวชี้วัดทั้ง 4 มิติ 54 ตัวชี้วัด ไปใช้ในชุมชนสีเขียว ศึกษาความคิดเห็นและแนวทางการกำหนดตัวชี้วัดที่เหมาะสมกับชุมชนใน 3 พื้นที่
3. จัดสร้างระดับและเกณฑ์มาตรฐานตัวชี้วัด การมีส่วนร่วมของประชาชนในชุมชนสีเขียว และสำรวจความคิดเห็น เพื่อปรับปรุงระดับและเกณฑ์มาตรฐานตัวชี้วัดให้เหมาะสม
4. จัดประชุมเชิงปฏิบัติการ เพื่อทดลองใช้แบบตัวชี้วัดการมีส่วนร่วมของประชาชนใน 3 พื้นที่ชุมชนสีเขียว และสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมายในชุมชน
5. การประเมินผล โดยการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล การทดลองใช้แบบตัวชี้วัดการมีส่วนร่วมของประชาชน รวมทั้งการปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาตัวชี้วัดการมีส่วนร่วมของประชาชน
6. พัฒนารูปแบบที่เหมาะสมของการบริหารจัดการชุมชนสีเขียวสู่การเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Eco-Village Management Model for Learning Community) และจัดประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นต่อรูปแบบของการบริหารจัดการชุมชนสีเขียวจากผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องในทุกมิติ

สรุปผลการวิจัย

1. การวิเคราะห์บริบทของชุมชน

เทศบาลเมืองสุพรรณบุรี เป็นชุมชนเมืองเก่ามีประวัติศาสตร์ยาวนาน มีแหล่งโบราณสถานและวัดนอกเหนือไปจากถาวรวัตถุที่สร้างขึ้นภายหลัง และเป็นสัญลักษณ์ของเมือง พื้นที่เทศบาลเมืองสุพรรณบุรีมีลักษณะเป็นชุมชนเมือง ประชาชนส่วนมากประกอบอาชีพรับราชการและค้าขาย พื้นที่/ชุมชนที่ได้รับการคัดเลือกให้ดำเนินโครงการชุมชนสีเขียว 5 ชุมชน คือ 1) ชุมชนวัดไทรย์ 2) ชุมชนวัดศรีบัวบาน 3) ชุมชนวัดประสาธทอง มีการรวมกลุ่ม คือ กลุ่ม อสม. กลุ่มแม่บ้าน กลุ่มออกกำลังกาย กลุ่มวิถีไทย 4) ชุมชนพระพันวษา มีการรวมกลุ่ม เช่น กลุ่ม อสม. กลุ่มออกกำลังกาย กลุ่มวิถีไทย และ 5) ชุมชนยอยวัดไชนาวาส มีการรวมกลุ่ม

เช่น อสม. กลุ่มออกกำลังกาย กองทุนหมู่บ้าน สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของชุมชนทุกแห่งที่ศึกษา คือ น้ำเสียจากครัวเรือนและชุมชน ขยะและการเผาขยะ อากาศเสีย/ครัวเรือนละออง

เทศบาลตำบลพังโคน เป็นชุมชนกลุ่มชาวไทยที่อพยพมาจากเมืองจัมปาซนบพ สภาพพื้นที่เป็นที่สูงสลับที่ราบสูง มีความอุดมสมบูรณ์ มีแหล่งน้ำขนาดใหญ่ (เขื่อนน้ำอูน) มีเศรษฐกิจดีและมีสถาบันการศึกษาในพื้นที่ ทางด้านวัฒนธรรมมีการผสมผสานด้านเชื้อชาติและวัฒนธรรมได้อย่างดี โดยดำเนินวิถีชีวิตการดำรงอยู่แบบพึ่งพาอาศัยกัน เทศบาลตำบลพังโคนแบ่งการปกครองออกเป็น 11 ชุมชน ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพค้าขายและเกษตรกรรม กลุ่มต่างๆ ในชุมชน ได้แก่ กลุ่มออมทรัพย์ชุมชน กลุ่มกองทุนหมู่บ้าน กลุ่ม อสม. กลุ่ม ทสม. กลุ่มสตรี เป็นต้น กิจกรรม/โครงการต่างๆ ที่ทางเทศบาล และชุมชนร่วมมือกันดำเนินงาน เช่น การกำจัดขยะและน้ำเสีย การสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการจัดการสิ่งแวดล้อม การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ชุมชนที่ศึกษา 3 ชุมชน คือ ชุมชนศรีจำปา 2 ด้านเศรษฐกิจพอเพียง ชุมชนหนองสระพัง ด้านการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ (โรงปั่นถุงพลาสติก) ชุมชนตลาด ด้านการบำบัดน้ำเสีย ปุ๋ยและสุขภาพ

เทศบาลตำบลกระดังงา ประชากรส่วนใหญ่ตั้งบ้านเรือนอยู่หนาแน่นในบริเวณริมแม่น้ำแม่กลอง เป็นสังคมชนบท พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นสวนผลไม้ ประชาชนร้อยละ 80 เป็นเกษตรกรทำสวนผลไม้ เช่น มะพร้าว ชมพู่ ลิ้นจี่ ส้มโอ มีกลุ่มต่างๆ ที่สำคัญคือ กลุ่มปุ๋ยหมักชีวภาพ กลุ่มออมทรัพย์ กลุ่มทำสิ่งประดิษฐ์จากของเหลือใช้ สภาพปัญหาสำคัญของชุมชน คือ น้ำเสีย ขยะทั้งบนบกและในน้ำ การใช้สารเคมีทางการเกษตร เป็นต้น

2. การติดตามประเมินผลโครงการชุมชนสีเขียว

เทศบาลเมืองสุพรรณบุรี โครงการ/กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับชุมชนสีเขียว ได้แก่ โครงการปลูกต้นไม้ประจำถิ่น การคัดแยกขยะ โครงการปุ๋ยชีวภาพ โครงการถนนปลอดขยะ โครงการจัดการลูกน้ำยุงลาย โครงการรณรงค์ใช้ถังดักไขมัน โครงการสวนครัว โครงการถนนสวยสะอาดใส ไร้มลพิษ ผลที่ได้จากการดำเนินโครงการด้านสังคม ชุมชนมีความสามัคคี การพัฒนาความคิด ความรับผิดชอบมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ปลูกฝังการอนุรักษ์ ด้านเศรษฐกิจ ชุมชนบางส่วนมีรายได้เพิ่มขึ้น และด้านสิ่งแวดล้อม บ้านเรือนสะอาด น่าอยู่ อากาศดีไม่มีกลิ่นคาว ลดปริมาณขยะ ชุมชนได้ดำเนินกิจกรรมเสริมโครงการชุมชนสีเขียวได้แก่ โครงการหน้าบ้านน่ามอง โครงการถนนสวย ปลูกต้นไม้ในชุมชน กิจกรรมแลกขยะ จัดทำระบบบำบัดน้ำเสีย และถังดักไขมันในครัวเรือน ผ้าป่าขยะ เป็นต้น

เทศบาลตำบลพังโคน การติดตามประเมินผลการดำเนินโครงการชุมชนสีเขียวในปี 2550 จำนวน 4 โครงการ คือ 1) โครงการคัดแยกขยะ (โรงปั่นพลาสติกเงินล้าน) ชุมชนหนองสระพัง ลดปริมาณของขยะประเภทพลาสติก และสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน 2) โครงการบึงประดิษฐ์ เป็นการบำบัดน้ำเสียของชุมชนโดยใช้วิธีการทางธรรมชาติ และปล่อยน้ำที่บำบัดแล้วลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนปล่อยลงคลองโพธิ์ 3) โครงการปุ๋ยหมักต้มยำ เป็นการผลิตปุ๋ยหมักจากวัสดุเหลือใช้จากตลาดสดและโรงฆ่าสัตว์ นำมาทำปุ๋ยอินทรีย์ ลดปริมาณขยะเปียก เศษอาหาร พืชผักจากร้านค้าและตลาด ได้ปุ๋ยอินทรีย์ไว้ใช้ในกิจกรรมของเทศบาล 4) โครงการตลาด 5 ดาว จัดระบบรักษาความสะอาดของตลาด ป้องกันการเกิดแมลง และการใช้ถังดักไขมัน นอกจากนี้ ยังมีกิจกรรมอื่นๆ ที่แต่ละชุมชนได้ดำเนินการภายใต้การดูแลของคณะกรรมการชุมชน เช่น การ

เลี้ยงสัตว์ การปลูกผัก (โครงการหน้าบ้านน้อมอง, สวนผักลอยฟ้า) การทำปุ๋ยชีวภาพ การปลูกต้นไม้ดอกไม้ (โครงการถนนสีเขียว) การสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชน โดยการจัดตั้งกลุ่มออมทรัพย์ การร่วมกลุ่มจัดกิจกรรม วันสำคัญต่างๆ การจัดกลุ่มแอโรบิค และโครงการ Big Cleaning Day

เทศบาลตำบลกระดังงา ผลที่ได้จากการดำเนินโครงการรณรงค์ด้านสิ่งแวดล้อม เน้นการจัดงาน “มหกรรมคนกระดังงารักษาสิ่งแวดล้อม” การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ “การจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือน” และ ศึกษาฐาน “การจัดการน้ำเสียชุมชนคลองบางบัว กรุงเทพฯ” สร้างความเข้าใจและความตระหนักในการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม โครงการปลูกต้นไม้ประจำท้องถิ่น (ต้นกระดังงา) เป็นการอนุรักษ์พันธุ์ไม้พื้นเมืองที่สำคัญไว้ที่หน้า สำนักงานเทศบาลตำบลกระดังงา และคนในชุมชนก็นำไปปลูกไว้ตามบ้านเรือน โครงการหน้าบ้านน้อมอง ชุมชนรู้จักรักษาความสะอาดของบ้านเรือนและชุมชนของตนเอง โดยใช้ครัวเรือนเป็นตัวตั้ง เมื่อครัวเรือนดี ชุมชนก็ดี เป้าหมายทุกหลังคาเรือนมีการดำเนินโครงการ โครงการอบรมอาสาสมัครสิ่งแวดล้อมเฝ้าระวัง แหล่งน้ำผิวดิน โครงการประชาสัมพันธ์ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยววัฒนธรรม เพื่อเป็นการเตรียมเปิดตลาดน้ำ คลองบางน้อย ชุมชนได้จัดกิจกรรมเสริมโครงการชุมชนสีเขียว โครงการปฎิหมักจากเศษอาหารและใบไม้แห้ง น้ำหมักชีวภาพ การปลูกต้นไม้กระถินเทพาย โครงการถนนปลอดถังขยะ เป็นต้น

3. ตัวชี้วัดและรูปแบบการบริหารจัดการชุมชนสีเขียวสู่ความเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้

3.1 เทศบาลเมืองสุพรรณบุรี

1. **มิติสังคมและชุมชน** ความเข้มแข็งของชุมชน ประกอบด้วย 1) มีความรู้ความสามารถ มีวิสัยทัศน์และการบริหารงานที่ดี 2) มีความจริงใจ เสียสละ เข้าถึงชุมชนไม่แบ่งพรรคแบ่งพวก 3) มีการริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ที่มีประโยชน์ในชุมชน 4) ผู้นำที่ชุมชนได้รับการยอมรับและศรัทธา 5) ชุมชนมีโอกาสเลือกผู้นำชุมชนของตนเอง 6) ระดับความขัดแย้งของประชาชน/กลุ่มในชุมชน และ 7) ความสามารถของชุมชนในการมองเห็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมชุมชน

การจัดตั้งกลุ่ม/เครือข่ายความร่วมมือในชุมชน ประกอบด้วย 1) มีกลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างน้อย 1 กลุ่ม 2) จำนวนประชาชน/ครัวเรือนที่เข้าร่วมกิจกรรมของกลุ่มอนุรักษ์ 3) สัดส่วนของประชาชน/ครัวเรือนที่เข้าร่วมกิจกรรมของกลุ่มอนุรักษ์

ชุมชนมีความตระหนักและกระตือรือร้นในการเข้าร่วมโครงการ/กิจกรรม ประกอบด้วย 1) ชุมชนมีหอกระจายข่าวและมีการกระจายข่าวอย่างต่อเนื่อง 2) ชุมชนมีแผนการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3) ชุมชนมีคณะกรรมการ/กลุ่มดูแลรักษาแบ่งปันการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 4) มีโครงการและกิจกรรมให้เยาวชนเข้าร่วมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ 5) จัดกิจกรรมเพิ่มประสบการณ์ให้แก่เยาวชนอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง และ 6) จัดตั้งกลุ่มเยาวชนเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างน้อยชุมชนละ 1 กลุ่ม

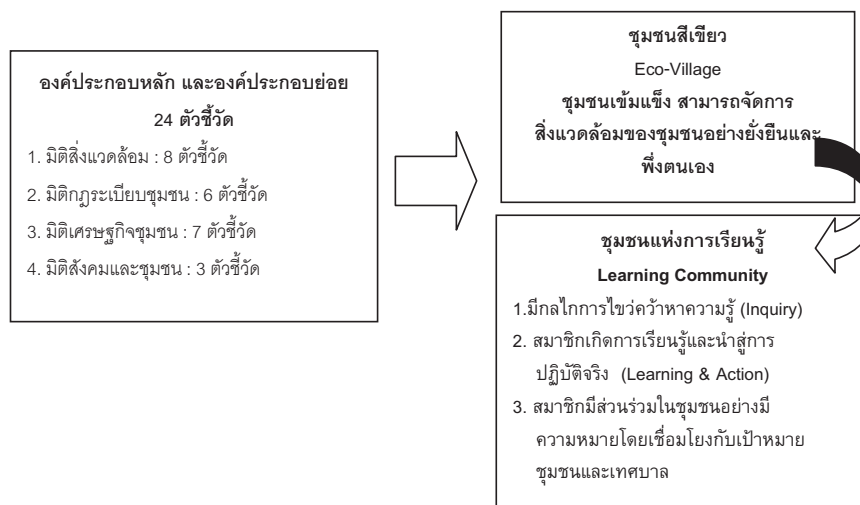
2. **มิติเศรษฐกิจชุมชน** ประกอบด้วย 1) มีกองทุนส่งเสริมและพัฒนาสิ่งแวดล้อมของชุมชน 2) จำนวนเงินสนับสนุนการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน 3) ชุมชนสร้างปัจจัยจูงใจทั้งที่เป็นตัวเงินและสิ่งของเพื่อให้ประชาชนมีส่วนร่วมมากขึ้น 4) จำนวนกลุ่มอาชีพที่ใช้ทรัพยากรชุมชนเป็นแหล่งเงินได้ 5) ระดับรายได้

จากการใช้ทรัพยากรชุมชนเพื่อสร้างรายได้ 6) จำนวนโครงการ/กิจกรรมที่เกี่ยวกับการเพิ่มรายได้ให้ชุมชนโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และ 7) จำนวนกลุ่ม/ประชากรที่มีส่วนร่วมในการปรับปรุงบำรุงและฟื้นฟูสภาพแวดล้อมของทรัพยากรธรรมชาติ

3. มิติสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 1) สัดส่วนประชาชน/กลุ่ม/เยาวชนมีส่วนร่วมในการศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อม 2) ร้อยละของประชาชนที่เข้าร่วมกระบวนการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการเรียนรู้ 3) การจัดให้มีชุมชนต้นแบบในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ 4) มีแนวทางหรือขั้นตอนการดำเนินงานตามแผนพัฒนาอย่างชัดเจน โดยชุมชนเป็นผู้มีส่วนร่วมทุกขั้นตอน 5) ชุมชนมีปัจจัยสนับสนุนการดำเนินงานตามแผนพัฒนาอนุรักษ์ 6) ชุมชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นร่วมกันกำหนดมาตรการ ระเบียบ ข้อบังคับเพื่อปกปิดและขัดขวางการทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 7) ชุมชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นร่วมกันติดตาม/ประเมินผลการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และ 8) มีเกณฑ์มาตรฐานและตัวชี้วัดผลกระทบที่เกิดจากการใช้การบุกรุกและทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4. มิติกฎระเบียบชุมชน ประกอบด้วย 1) ชุมชนได้รับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันและรักษาทรัพยากร ธรรมชาติและวิธีการนำทรัพยากรมาใช้อย่างระมัดระวัง 2) ชุมชนมีแผนการดำเนินงานตามกฎระเบียบและมาตรการป้องกันและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม 3) ชุมชนมีกฎระเบียบ ข้อบังคับ หรือเกณฑ์ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติร่วมกัน 4) มีแนวทางขั้นตอนการปฏิบัติงานการป้องกันและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม 5) มีข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้นำชุมชนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกับประชาชนที่จะป้องกันและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และ 6) ชุมชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นร่วมกันติดตามประเมินผลการปฏิบัติตามกฎระเบียบและมาตรการของชุมชน

รูปแบบการบริหารจัดการชุมชนสีเขียวสู่ความเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ เทศบาลเมืองสุพรรณบุรี



เงื่อนไขสู่ความสำเร็จ เทศบาลต้องบริหารจัดการโดยเรียงตามลำดับความสำคัญดังนี้

1. มิติสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 1) ชุมชนและเทศบาลร่วมกันกำหนดมาตรการ ระเบียบข้อบังคับ เพื่อบังคับปกป้องขัดขวางการทำลายทรัพยากรฯ 2) ร่วมกันติดตามประเมินผล และ 3) มีแนวทางหรือขั้นตอน ดำเนินการตามแผนโดยชุมชนมีส่วนร่วมทุกขั้นตอน
2. มิติกฎระเบียบชุมชน ประกอบด้วย 1) ชุมชนมีกฎระเบียบ ข้อบังคับหรือเกณฑ์การอนุรักษ์ฯ 2) มี แผนดำเนินการตามกฎระเบียบ และ 3) ชุมชนและเทศบาลร่วมกันติดตามประเมินผล
3. มิติเศรษฐกิจชุมชน ประกอบด้วย 1) จำนวนเงินสนับสนุนการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมชุมชน 2) รายได้และการเพิ่มรายได้จากโครงการ และ 3) มีกองทุนส่งเสริมพัฒนาสิ่งแวดล้อมจาก การมีส่วนร่วม
4. มิติสังคมและชุมชน ประกอบด้วย 1) ผู้นำชุมชนมีความเข้มแข็ง 2) ชุมชนมีความตระหนักและ กระตือรือร้นในการเข้าร่วมโครงการ และ 3) การจัดตั้งกลุ่มเครือข่ายความร่วมมือในชุมชน

3.2 เทศบาลตำบลพังโคน

1. มิติสังคมและชุมชน

ความเข้มแข็งของชุมชน ประกอบด้วย 1) ความเป็นชุมชนที่มีประวัติศาสตร์การรวมกลุ่มของ ชุมชนมายาวนาน 2) ความเป็นชุมชนกลุ่มชาติพันธุ์เดียวกันหรือสืบทอดเชื้อสายเดียวกัน และ 3) มีแหล่ง ยึดเหนี่ยวจิตใจ/ความเชื่อถือศรัทธาร่วมกัน

ผู้นำชุมชนมีความเข้มแข็ง ประกอบด้วย 1) มีความรู้ความสามารถ มีวิสัยทัศน์และการบริหาร งานที่ดี 2) มีความจริงใจ เสียสละและเข้าถึงชุมชนไม่แบ่งพรรคแบ่งพวก 3) มีการริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ที่มี ประโยชน์ต่อชุมชน 4) ผู้นำชุมชนได้รับการยอมรับและศรัทธา 5) ชุมชนมีโอกาสเลือกผู้นำของตนเอง และ 6) ระดับความขัดแย้งของชุมชน/กลุ่มในชุมชน

การจัดตั้งกลุ่ม/เครือข่ายความร่วมมือในชุมชน ประกอบด้วย 1) จำนวนกลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2) จำนวนร้อยละของประชาชนที่เข้าร่วมกิจกรรมของกลุ่มอนุรักษ์ฯ และ 3) สัดส่วน ของประชาชน/ครัวเรือนที่เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มอนุรักษ์

การกำหนดแนวทางการแก้ปัญหา ประกอบด้วย 1) จำนวนแผนงานโครงการ/กิจกรรม การแก้ ปัญหาสิ่งแวดล้อม 2) ชุมชนมีเป้าหมายทิศทางการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชน 3) ชุมชนมีกระบวนการ หรือขั้นตอนการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และ 4) ความสามารถของชุมชนในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม

ชุมชนตื่นตัวที่จะรับรู้และตระหนักถึงสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน ประกอบด้วย 1) ชุมชน มีหอกระจายข่าวและการกระจายข่าวอย่างต่อเนื่อง 2) มีการร่วมแสดงความคิดเห็นให้คำปรึกษาต่อองค์กร ชุมชน/กลุ่มต่างๆ 3) จำนวนประชาชนที่ได้รับข้อมูลข่าวสารจากสื่อต่างๆ ในชุมชน และ 4) ช่องทางการกระจาย ข้อมูลข่าวสารแก่ประชาชน

ชุมชนรักษาดูแลประโยชน์ในการดำเนินกิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมชุมชน ประกอบด้วย 1) ชุมชน มีแผนการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2) ชุมชนมีคณะกรรมการ/กลุ่มดูแลรักษา แบ่ง



บันการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และ 3) จำนวนครัวเรือนที่ได้รับประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ
ครอบคลุมมีความอบอุ่น และเป็นสมาชิกที่ดีแก่สังคมและชุมชน ประกอบด้วย 1) สมาชิกใน
ครัวเรือนเข้าร่วมกิจกรรมกับชุมชน (ปัญหาสิ่งแวดล้อม) และ 2) สมาชิกในครัวเรือนมีการศึกษาหาข้อมูลอย่าง
ต่อเนื่อง (ปัญหาสิ่งแวดล้อม)

สมาชิกครัวเรือนให้การช่วยเหลือชุมชน ประกอบด้วย 1) สมาชิกครัวเรือนให้การสนับสนุนปัจจัย
ที่เป็นตัวเงินและหรือแรงงานในชุมชนและ 2) สมาชิกครัวเรือนอย่างน้อย 1 คน เข้าเป็นสมาชิกของกลุ่มอนุรักษ์

2. มิติด้านเศรษฐกิจ

ประชาชนในชุมชนมีงานทำที่มั่นคงและพึงตนเองได้ ประกอบด้วย 1) ร้อยละของผู้ประกอบอาชีพ
หลักและอาชีพเสริมที่เข้าร่วมกิจกรรมของชุมชนทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม

การจัดตั้งกองทุนเพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 1) มีกองทุนส่งเสริมและพัฒนาสิ่งแวดล้อม
ของชุมชน

ชุมชนได้รับงบประมาณในการพัฒนาสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 1) อบต. จัดสรรงบประมาณ
ให้แก่ชุมชนในการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และ 2) จำนวนเงินสนับสนุนการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน

ผลประโยชน์/ค่าตอบแทนให้แก่ประชาชนผู้เข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาสิ่งแวดล้อม
ประกอบด้วย 1) ปัจจัยจูงใจทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่ใช้ตัวเงินเพื่อให้ประชาชนมีส่วนร่วมมากขึ้น

3. มิติด้านสิ่งแวดล้อม

ประชาชนเข้าร่วมศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 1) สัดส่วนประชาชน/กลุ่มเยาวชนมี
ส่วนร่วมในการศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อม

การจัดการความรู้ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 1) ร้อยละ
ของประชาชนที่เข้าร่วมกระบวนการอนุรักษ์ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ และ 2) การจัดให้มีชุมชนต้นแบบใน
การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้

การกำหนดแนวทางการดำเนินงานอนุรักษ์ ประกอบด้วย 1) มีแนวทางหรือขั้นตอนการดำเนิน
งานตามแผนพัฒนาอนุรักษ์ โดยชุมชนมีส่วนร่วมทุกขั้นตอนและ 2) ชุมชนมีปัจจัยสนับสนุนการดำเนินงาน
ตามแผนพัฒนาอนุรักษ์

มาตรการป้องกันการบุกรุกและทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 1)
ชุมชนและ อบต. ร่วมกันกำหนดมาตรการ ระเบียบ ข้อบังคับเพื่อปกป้องและขัดขวางการทำลายทรัพยากร
ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การติดตามและประเมินผลโครงการ/กิจกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ประกอบด้วย 1) ชุมชนและ อบต. ร่วมกันติดตามและประเมินผลการอนุรักษ์ทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และ 2) มีเกณฑ์มาตรฐานและตัวชี้วัดผลกระทบที่เกิดจากการใช้ และทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

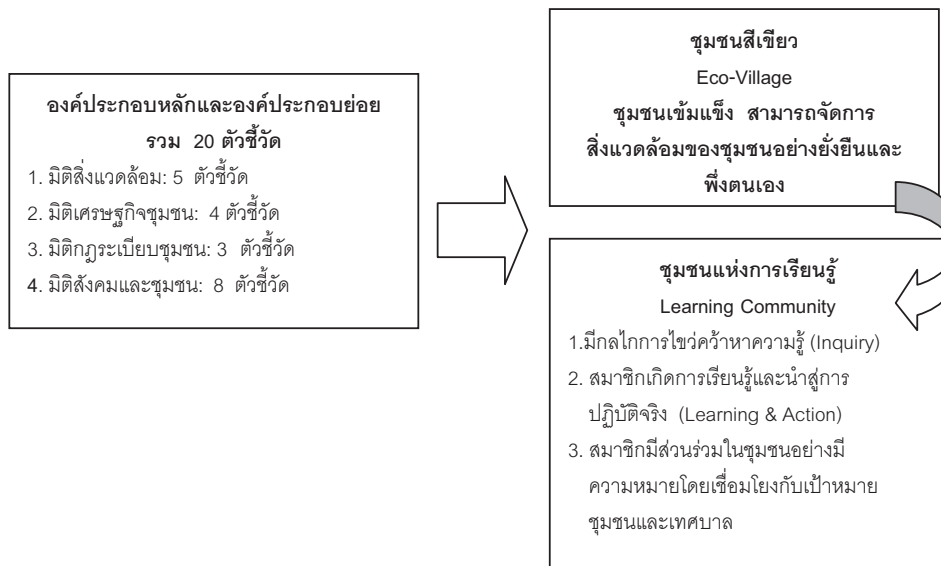
4. มติกฎระเบียบชุมชน

การจัดทำแบบการดำเนินการตามระเบียบ ประกอบด้วย 1) ชุมชนมีแผนการดำเนินงานตามกฎระเบียบและมาตรการการป้องกันและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

กำหนดแนวทางการปฏิบัติตามกฎระเบียบและมาตรการป้องกันและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 1) มีแนวทางและขั้นตอนการปฏิบัติงานป้องกันและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และ 2) มีข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้นำชุมชน อปท.และประชาชนที่จะป้องกันและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การติดตามประเมินผลการนำกฎระเบียบและมาตรการไปใช้ประกอบด้วย 1) ชุมชนและอปท.ร่วมกันติดตามประเมินผลการปฏิบัติตามกฎระเบียบและมาตรการของชุมชน

รูปแบบการบริหารจัดการชุมชนสีเขียวสู่ความเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ เทศบาลตำบลพังโคน



เงื่อนไขสู่ความสำเร็จ เทศบาลต้องบริหารจัดการโดยเรียงตามลำดับความสำคัญดังนี้

1. มติดังแวดล้อม ประกอบด้วย 1) ร้อยละประชาชนเข้าร่วมกระบวนการด้านสิ่งแวดล้อม 2) อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยกระบวนการเรียนรู้ และ 3) ให้ความสำคัญกับตัวชี้วัดจากผลที่เกิดจากการบูรณาการ ท้ายทายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. มิติเศรษฐกิจชุมชน ประกอบด้วย 1) ปัจจัยจูงใจที่เป็นตัวเงินและสิ่งของเพื่อให้ประชาชนมีส่วนร่วม 2) ร้อยละผู้ประกอบการหลักและเสริมที่เข้าร่วมกิจกรรมชุมชน และ 3) มีกองทุนส่งเสริมและพัฒนาสิ่งแวดล้อมจากการมีส่วนร่วมของชุมชน

3. มติกฎระเบียบชุมชน ประกอบด้วย 1) มีข้อตกลงร่วมกันระหว่างเทศบาลและชุมชนที่ป้องกันและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และ 2) ทุกหน่วยงานร่วมติดตามประเมินผลการปฏิบัติตามกฎระเบียบชุมชน

4. มิติสังคมและชุมชน ประกอบด้วย 1) ผู้นำชุมชนมีความเข้มแข็ง 2) มีแหล่งยึดเหนี่ยวจิตใจ/ความเชื่อถือศรัทธาร่วมกัน และ 3) สมาชิกในครอบครัวให้การช่วยเหลือชุมชนและร่วมกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอ

3.3 เทศบาลตำบลกระดังงา

1. มิติสังคมและชุมชน

ความเข้มแข็งของชุมชน ประกอบด้วย 1) ความเป็นชุมชนที่มีประวัติศาสตร์การรวมกลุ่มของชุมชนมายาวนาน 2) ความเป็นชุมชนกลุ่มชาติพันธุ์เดียวกันหรือสืบทอดเชื้อสายเดียวกัน และ 3) มีแหล่งยึดเหนี่ยวจิตใจ/ความเชื่อถือศรัทธาร่วมกัน

ผู้นำชุมชนมีความเข้มแข็ง ประกอบด้วย 1) มีความรู้ความสามารถ มีวิสัยทัศน์และการบริหารงานที่ดี 2) มีความจริงใจ เสียสละและเข้าถึงชุมชนไม่แบ่งพรรคแบ่งพวก 3) มีการริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ที่มีประโยชน์ต่อชุมชน 4) ผู้นำชุมชนได้รับการยอมรับและศรัทธา 5) ชุมชนมีโอกาสเลือกผู้นำของตนเอง และ 6) ความสามารถของชุมชนในการมองเห็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมชุมชน

การจัดกลุ่ม/เครือข่ายความร่วมมือในชุมชน ประกอบด้วย 1) กลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และ 2) จำนวนประชาชน/ครัวเรือนที่เข้าร่วมกิจกรรมของกลุ่มอนุรักษ์

การกำหนดแนวทางการแก้ปัญหา ประกอบด้วย 1) จำนวนแผนงานโครงการ/กิจกรรมการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม 2) ชุมชนมีเป้าหมายทิศทางการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชน 3) ชุมชนมีกระบวนการหรือขั้นตอนการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม 4) ความสามารถของชุมชนในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม และ 5) การร่วมแสดงความคิดเห็นให้คำปรึกษาต่อองค์กรชุมชน/กลุ่มต่างๆ

ชุมชนตื่นตัวที่จะรับรู้และตระหนักถึงสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน ประกอบด้วย 1) ชุมชนมีหอกระจายข่าวและมีการกระจายข่าวอย่างต่อเนื่อง และ 2) ช่องทางการกระจายข้อมูลข่าวสารแก่ประชาชน

ชุมชนรักษาสภาพประโยชน์ในการดำเนินกิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมชุมชน 1) ชุมชนมีแผนการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2) ชุมชนมีคณะกรรมการ/กลุ่มดูแลรักษา แบ่งปันการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และ 3) จำนวนครัวเรือนที่ได้รับประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ครอบครัวมีความอบอุ่น และเป็นสมาชิกที่ดีแก่สังคมและชุมชน 1) สมาชิกในครัวเรือนเข้าร่วมกิจกรรมกับชุมชน (ปัญหาสิ่งแวดล้อม) 2) อัตราการลดลงของมลพิษในชุมชน เช่น น้ำเสีย ขยะ มลพิษทางอากาศ และเสียง 3) มีโครงการและกิจกรรมให้เยาวชนเข้าร่วมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 4) จัดกิจกรรมเพิ่มประสบการณ์ให้แก่เยาวชนอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง และ 5) จัดตั้งกลุ่มเยาวชนเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. มิติด้านเศรษฐกิจชุมชน

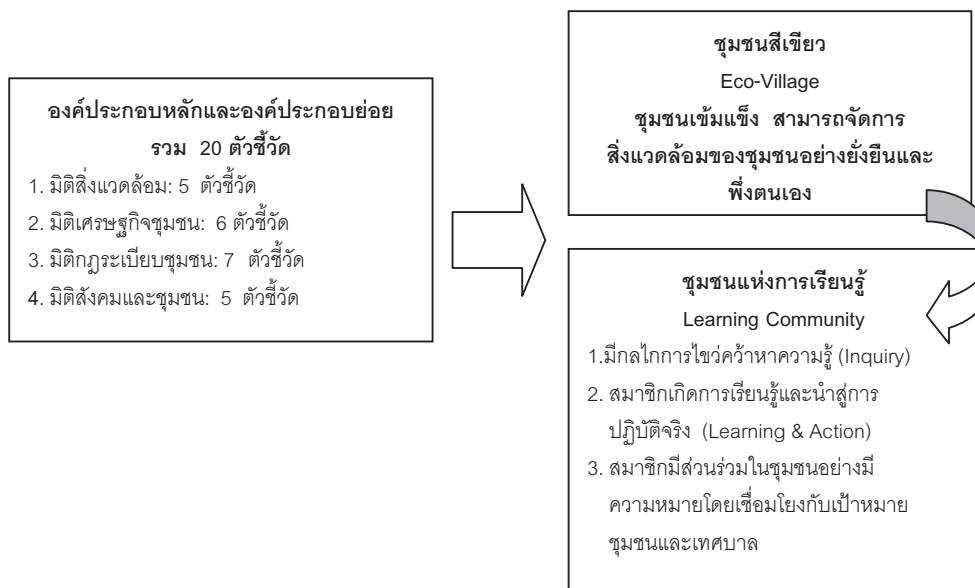
ประกอบด้วย 1) จำนวนโครงการ/กิจกรรมที่เกี่ยวกับการเพิ่มรายได้ให้กับชุมชนโดย องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น 2) มีกองทุนส่งเสริมและพัฒนาสิ่งแวดล้อมของชุมชน 3) จำนวนกลุ่ม/ประชาชนที่มีส่วนร่วมในการปรับปรุงบำรุงและฟื้นฟูสภาพแวดล้อมของทรัพยากรธรรมชาติ 4) สัดส่วนงบประมาณของชุมชนกับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในการพัฒนา สิ่งแวดล้อม และ 5) ปัจจัยจูงใจทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่ใช่ว่าเงิน

เพื่อให้ประชาชนมีส่วนร่วมมากขึ้น

3. **มิติด้านสิ่งแวดล้อม** ประกอบด้วย 1) การจัดให้มีชุมชนต้นแบบในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ 2) ชุมชนมีแผนพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยชุมชนมีส่วนร่วม 3) มีแนวทางหรือขั้นตอนการดำเนินงานตามแผนพัฒนาโดยชุมชนเป็นผู้มีส่วนร่วมทุกขั้นตอน 4) มีกลุ่ม/เครือข่ายพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างน้อย 1 กลุ่ม 5) ชุมชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นร่วมกันกำหนดมาตรการ ระเบียบ ข้อบังคับเพื่อปกป้องและขัดขวางการทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และ 6) ชุมชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นร่วมกันติดตาม/ประเมินผลการใช้ทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4 **มิติกฎระเบียบชุมชน** ประกอบด้วย 1) ชุมชนได้รับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันและรักษาทรัพยากร ธรรมชาติและวิธีการนำทรัพยากรมาใช้อย่างระมัดระวัง 2) ชุมชนมีแผนการดำเนินงานตามกฎระเบียบและมาตรการการป้องกัน และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม 3) มีแนวทางขั้นตอนการปฏิบัติงานการป้องกันและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม 4) มีข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้นำชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกับประชาชนที่จะป้องกันและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและ 5) ชุมชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นร่วมกันติดตามประเมินผลการปฏิบัติตามกฎระเบียบและมาตรการของชุมชน

รูปแบบการบริหารจัดการชุมชนสีเขียวสู่ความเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้



เงื่อนไขสู่ความสำเร็จ เทศบาลต้องบริหารจัดการโดยเรียงตามลำดับความสำคัญดังนี้

1. มิตกฎระเบียบชุมชน ประกอบด้วย 1) ชุมชนและเทศบาลร่วมกันติดตามประเมินผลการปฏิบัติตามกฎระเบียบ 2) มีแนวทางขั้นตอนและข้อตกลงร่วมกันในการป้องกันรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

2. มติสิ่งแวดลอมประกอบด้วย 1) มีแผนพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดลอม 2) ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดให้มีชุมชนต้นแบบในการอนุรักษ์สิ่งแวดลอมเพื่อการเรียนรู้ และ 3) ชุมชนและเทศบาลร่วมกันติดตามประเมินผลการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดลอม

3. มติสังคมและชุมชนประกอบด้วย 1) มีแผนการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดลอม 2) มีการกำหนดแนวทางแก้ปัญหาสิ่งแวดลอม และ 3) ครอบคลุมมีความอบอุ่นและเป็นสมาชิกที่ดีแก่สังคมและชุมชน

4. มติเศรษฐกิจชุมชนประกอบด้วย 1) จำนวนโครงการที่เกี่ยวกับการเพิ่มรายได้ให้กับชุมชนโดยเทศบาล 2) สัดส่วนงบประมาณในการพัฒนาสิ่งแวดลอม และ 3) กองทุนส่งเสริมและพัฒนาสิ่งแวดลอมจากการมีส่วนร่วมของชุมชน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากผลการศึกษาวิจัย

1.1 การนำตัวชี้วัดไปใช้ในชุมชนควรดำเนินการศึกษาบริบทของชุมชนโดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ชุมชนอย่างเป็นระบบ และสร้างความเข้าใจวิถีชีวิตของชุมชนอย่างแท้จริง

1.2 ตัวชี้วัดที่เหมาะสมกับชุมชนแต่ละแห่ง ไม่จำเป็นต้องใช้ตัวชี้วัดที่เหมือนกันทุกชุมชน ควรให้ชุมชนเป็นผู้คัดเลือกตัวชี้วัดที่เหมาะสมกับชุมชนของตนเอง

1.3 ควรมุ่งเน้นให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมหรือโครงการชุมชนสีเขียวครอบคลุมทุกกิจกรรมหรือโครงการ ไม่ใช่แค่คณะกรรมการชุมชนเท่านั้น การคัดเลือกประชาชนเข้าร่วมกิจกรรมควรให้ชุมชนและองค์กรในชุมชนมีส่วนร่วมมากที่สุด

1.4 ควรให้ชุมชนและองค์กรชุมชนมีโอกาสได้ศึกษาและสร้างความเข้าใจในตัวชี้วัดการมีส่วนร่วมของชุมชนสีเขียว

1.5 รูปแบบการบริหารจัดการชุมชนสีเขียวสู่ความเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับชุมชนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับพื้นที่ศึกษาวิจัย และคำนึงถึงกระบวนการพัฒนา กระบวนการเรียนรู้ ตลอดจนปัจจัยที่ทำให้โครงการแต่ละท้องถิ่นสามารถดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน

2. ข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2.1 หน่วยงานระดับสูงควรกำหนดนโยบายและเป้าหมายต่อการสร้างชุมชนสีเขียวที่ชัดเจน และเฉพาะเจาะจงเพื่อให้หน่วยงานสนับสนุนสามารถนำไปจัดกิจกรรมและโครงการที่สอดคล้องการเป็นชุมชนสีเขียวได้

2.2 หน่วยงานในระดับพื้นที่ ควรสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินงานให้เกิดชุมชนสีเขียว และเจาะลึกถึงในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง กระตุ้นกลุ่มต่างๆ ในชุมชนให้หันมาส่งเสริมสนับสนุนกิจกรรมชุมชนสีเขียว

2.3 ควรมีโครงการหรือกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง และมีการติดตามประเมินโครงการหรือกิจกรรมต่างๆ ที่ดำเนินการไปแล้วว่ามีความสำเร็จหรือล้มเหลวอย่างไร

3. ข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

- 3.1 ควรศึกษาวิเคราะห์บริบทของชุมชนเป้าหมายที่ต้องการสร้างชุมชนสีเขียวให้ชัดเจนและเจาะลึก โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ชุมชนและการวิจัยแบบฐานราก
- 3.2 ควรศึกษาการนำตัวชี้วัดไปใช้ในพื้นที่นำร่องก่อนที่จะศึกษาวิเคราะห์การใช้ตัวชี้วัดเพื่อให้เห็นว่าสามารถนำตัวชี้วัดไปใช้ได้จริง

กิตติกรรมประกาศ

ได้รับงบประมาณสนับสนุน จากกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ.2551

บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2543. การมีส่วนร่วมของประชาชน. เอกสารประกอบการสัมมนาวันสิ่งแวดล้อมไทย : ศูนย์การประชาชาติแห่งชาติศิริกิตติ. 4-6 ธันวาคม 2543.
- คะเนิงนิจ ศรีบัวเอี่ยม. 2543. ธรรมชาติภูมิบาล : การมีส่วนร่วมของประชาชนและกระบวนการทางด้านสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ. สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย และสถาบันพระปกเกล้า. 2545. ธรรมชาติภูมิบาลที่วัดได้ ตัวชี้วัดการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม. ไทยกราฟิคแอนด์พริ้นท์, กรุงเทพฯ
- สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. 2545. คู่มือตัวชี้วัดสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมจังหวัด. กรุงเทพฯ. อภิชาติ ทองอยู่. 2527. วัฒนธรรมกับชุมชน. กรุงเทพฯ : รุ่งเรืองสาธิตการพิมพ์
- อมรา พงศาพิชญ์และคณะ. 2546. การสร้างและพัฒนาตัวชี้วัดคุณภาพชีวิตและพัฒนาสังคม. รายงานผลการวิจัยจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
- Friedrich – Ebert Stiftung. People's participation at the local level. Term of Reference, FES Regional Project, Bangkok, (n.d., n.p.)
- Kiss, Alexandre. Prof. 1994. Preface : Manual on Public Participation in Environmental Decision-making. University of Strasbourg (France).
- Revesz, Richard L. 2001. Environment Law and Policy statutory and Regulatory Supplements, 2001-2002 Edition New York ; Foundation Press.



แนวทางการพัฒนาพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองขอนแก่นและพื้นที่เกี่ยวเนื่อง GUIDELINES DEVELOPMENT FOR GREEN AREAS IN KHONKAEN URBAN COMMUNITIES AND VICINITY AREAS

เผ่าเกษตร ทองสุทธิ์*

รวิ หาญเผชิญ**

*นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตศึกษาวางแผนภาคและเมืองมหบัณฑิต

**รองศาสตราจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

การวิจัยแนวทางการพัฒนาพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองขอนแก่นและพื้นที่เกี่ยวเนื่อง มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาถึงสภาพทั่วไปของพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองขอนแก่นและพื้นที่เกี่ยวเนื่อง 2) การจำแนกประเภท การประเมินคุณค่า หาบทางและศักยภาพของพื้นที่สีเขียวบนพื้นฐานของระบบนิเวศวิทยาภูมิทัศน์ และ 3) เพื่อนำศักยภาพและบทบาทของพื้นที่สีเขียวมาใช้ประโยชน์ในการเสนอแนะการวางแผนการใช้ที่ดิน ผลการศึกษาพบว่า โครงสร้างขององค์ประกอบนิเวศภูมิทัศน์เมืองขอนแก่นและพื้นที่เกี่ยวเนื่อง ประกอบด้วยโครงสร้าง 4 ประเภทคือ ผืนน้ำ ผืนป่า แนวลำน้ำ และแนวปริมลำน้ำ ด้านพื้นที่ซึ่งประกอบกันขึ้นเป็นแบบแผนทางกายภาพในภูมิทัศน์หรือลักษณะในภาพรวมของระบบนิเวศน์ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 มาตรฐาน คือ มาตรฐานในระดับมหภาค ระดับอนุภาค และระดับจุลภาค และสามารถจัดกลุ่มพื้นที่ดังกล่าวได้ 5 กลุ่ม

การประเมินศักยภาพของพื้นที่โดยใช้บทบาททางนิเวศภูมิทัศน์ทั้ง 6 บทบาทประกอบไปด้วย 1) บทบาทในการเป็นตัวนำพา (Conduit) 2) บทบาทในการเป็นตัวขวางกั้น (Barrier) 3) บทบาทในการเป็นตัวกรอง (Filter) 4) บทบาทในการเป็นแหล่งกำเนิดพลังงาน (Source) 5) บทบาทในการเป็นแหล่งสะสมตะกอน (Sink) และ 6) บทบาทในการเป็นแหล่งอาหาร (Habitat) ตลอดจนการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินศักยภาพในเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพ และเชิงคุณค่า พบว่า โครงสร้างประเภทผืนน้ำและผืนป่า ภาพรวมในการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับต่ำและมีบทบาทในทางนิเวศภูมิทัศน์โดยรวมมีเพียง 4 บทบาทคือ 1) บทบาทในการเป็นตัวขวางกั้น 2) ตัวกรอง 3) และ 4) แหล่งกำเนิดพลังงาน แหล่งอาหาร สำหรับโครงสร้างประเภทแนวลำน้ำ ภาพรวมในการประเมินอยู่ที่ระดับสูง มีบทบาททางด้านนิเวศวิทยาภูมิทัศน์หลากหลายทั้ง 6 บทบาท ส่วนโครงสร้างประเภทแนวผืนปริมลำน้ำ ภาพรวมในการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับปานกลาง



ABSTRACT

The objectives of this research are to study the green areas in urban communities of Khonkaen and vicinities in order to categorize and evaluate the role and potential of green areas base upon landscape ecology system. Also to use the role and potential of green areas to grate the land use planning. From the research is found that the structure components of landscape ecology are categorized into 4 types, which are water, forest, stream, and stream forest. The areas formed to be the physical pattern of landscape ecology or the overall characteristics of ecosystem are divided into 3 scales which are macro scale, meso scale, micro scale and can be grouped in to 5 area groups.

Six roles of landscape ecology are used to evaluate the potential of areas, those roles are conduit, barrier, filter, source, sink and habitat. In addition the criteria for potential evaluation in terms of quantity and quality are defermined. Result shows that watery and forestry structures get a low level of potential evaluation and play only 4 roles in landscape ecology, which are barrier, filter, source of energy and source of food. The stream structure type gets a high level and can play as many as 6 roles in landscape ecology. While the stream forest structure is in the middle level.

บทนำ

นโยบายจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาส่งผลให้จังหวัดขอนแก่นได้รับการพัฒนาและมีบทบาทในการเป็นเมืองศูนย์กลางของภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั้งทางด้านเศรษฐกิจ การค้าการลงทุน การศึกษา และการบริหารราชการ ซึ่งทำให้เมืองขอนแก่นมีการเติบโตและขยายตัวทั้งทางด้านกายภาพ เศรษฐกิจ และสังคม

ผลจากการเติบโตที่กล่าวมาในข้างต้น ส่งผลให้ชุมชนเมืองขอนแก่นมีประชากรอาศัยเป็นจำนวนมาก ซึ่งจากข้อมูลสถิติจังหวัดขอนแก่น ณ ปี พ.ศ. 2543 ประชากรในเขตเทศบาล รวมทั้งสิ้นจำนวน 141,202 คน และคาดการณ์ว่าใน ปี พ.ศ. 2553 ในเขตเทศบาลจะมีประชากรรวมทั้งสิ้นจำนวน 159,091 คน จากการเติบโตและการขยายตัวของประชากรส่งผลให้ภายในเขตเทศบาลมีการใช้ที่ดินอย่างเข้มข้น การเติบโตของเมืองกระจายไปในแนวราบและขยายตัวไปในย่านชานเมืองเพิ่มขึ้น

ผลจากการเติบโตในด้านต่างๆ ทั้งประชากรที่เพิ่มขึ้น ตลอดจนการใช้ที่ดินส่งผลให้พื้นที่สีเขียวของเมืองเกิดปัญหาที่สำคัญคือ 1) พื้นที่สีเขียวในชุมชนเมืองมีคุณภาพลดลง ตลอดจนมีปริมาณไม่เพียงพอกับจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น 2) การขยายตัวของเมือง (สิ่งปลูกสร้าง) มีผลกระทบกับพื้นที่สีเขียวบริเวณชานเมืองรอบนอก ระบบนิเวศและสภาพแวดล้อมถูกรบกวน อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากการขยายตัวของเมือง ประกอบกับปัญหาการจัดการและการวางแผนของหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการดำเนินงานด้านพื้นที่สีเขียวยังมีข้อจำกัดในหลายประการ อาทิ การขาดความรู้ ความเข้าใจในบริบทโดยรวมของการวางแผนการพัฒนาพื้นที่สีเขียว ตลอดจนการให้ความสำคัญของระบบนิเวศวิทยาอย่างเชื่อมโยงพื้นที่แต่ละประเภทเข้าด้วยกัน ส่งผลให้พื้นที่สีเขียวที่มีอยู่ไม่ได้รับการเอาใจใส่ ขาดการจัดการเพื่อเพิ่มหรือบำรุงรักษาให้มีปริมาณเพียงพอและมีประสิทธิภาพเพื่อรองรับการเติบโตของเมือง



ปัจจุบันประเทศไทย ให้ความสำคัญกับการบริหารทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการพัฒนาพื้นที่สีเขียวในเขตเมืองและพื้นที่รอบเมืองเพื่อสร้างสมดุลของสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศเมือง ประกอบกับกรอบแนวคิด “เมืองน่าอยู่และชุมชนน่าอยู่” ซึ่งหมายถึงความถึง ชุมชนที่อยู่อาศัยทั้งในเขตเมืองและชนบทที่มีสภาพแวดล้อมและคุณภาพชีวิตที่ดี มีสังคมที่เอื้ออาทร มีชุมชนเข้มแข็ง มีความสะดวกสบายปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน มีระบบเศรษฐกิจดีมั่นคง มีวัฒนธรรมและจิตวิญญาณที่เป็นเอกลักษณ์ของเมืองและชุมชน การพัฒนาพื้นที่สีเขียวในชุมชน ยังถือเป็นตัวชี้วัดหนึ่งที่สามารถบ่งบอกถึงคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชน ซึ่งเป็วณลักษณะหนึ่งของเมืองน่าอยู่ ดังนั้นเห็นควรวิจัยแนวทางการพัฒนาพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองขอนแก่น และพื้นที่เกี่ยวเนื่องต่อไป

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาถึงสภาพทั่วไปของพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองขอนแก่นและพื้นที่เกี่ยวเนื่อง
- 2) การจำแนกประเภทพื้นที่สีเขียว ประเมินคุณค่า บทบาท ศักยภาพของพื้นที่สีเขียวบนพื้นฐานของระบบนิเวศวิทยาภูมิทัศน์
- 3) เพื่อหาแนวทางการพัฒนาที่จะนำศักยภาพและบทบาทของพื้นที่สีเขียวมาใช้ประโยชน์ในการเสนอแนะการวางแผนการใช้ที่ดิน การออกแบบพื้นที่เฉพาะกรณีที่เป็นพื้นที่ที่น่าสนใจ

ขอบเขตในการวิจัย

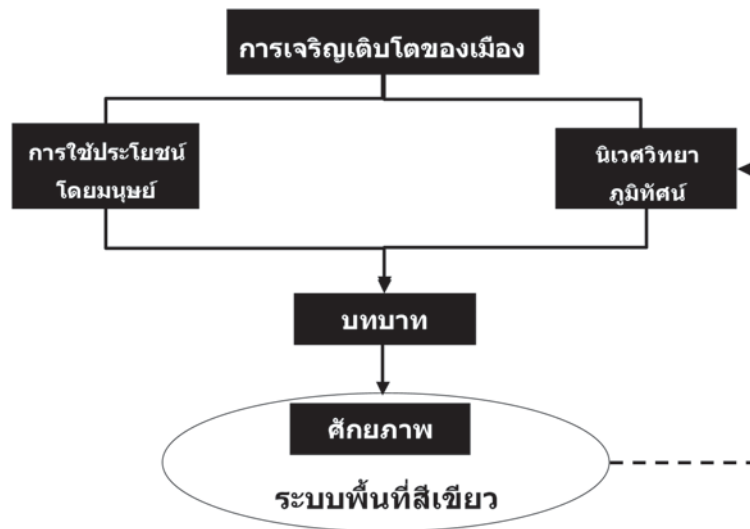
ด้านเนื้อหา ศึกษาสภาพทั่วไป ลักษณะ ประเภท ตลอดจนศึกษาบทบาทและศักยภาพของพื้นที่สีเขียวในปัจจุบันของชุมชนเมืองขอนแก่นและพื้นที่เกี่ยวข้องบนพื้นฐานของระบบนิเวศ

ด้านพื้นที่ศึกษา ศึกษาระดับชุมชนเมืองขอนแก่นและพื้นที่เกี่ยวข้อง โดยใช้ภาพถ่ายทางอากาศ, แผนที่ 1/50000, ภาพถ่ายดาวเทียม, การสำรวจโดยทำการจัดระบบพื้นที่ศึกษาจากความต่อเนื่องทางระบบนิเวศวิทยา ตลอดจนรูปแบบการจัดการพื้นที่และบทบาทของพื้นที่สีเขียวโดยแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ พื้นที่ชั้นใน พื้นที่รอยต่อ และพื้นที่เกี่ยวเนื่อง

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการเติบโตในด้านต่างๆ รวมทั้งประชากรที่เพิ่มขึ้นตลอดจนการใช้ที่ดินส่งผลให้พื้นที่สีเขียวของเมืองเกิดปัญหาที่สำคัญคือ ระบบนิเวศและสภาพแวดล้อมถูกรบกวนอันเป็นผลสืบเนื่องมาจากการขยายตัวของเมือง การวิจัยมีกรอบแนวคิดจากพื้นฐานความคิดทางนิเวศวิทยา ด้วยการคำนึงถึงองค์ประกอบ บทบาท และความหลากหลายของระบบนิเวศ แล้วนำมาวิเคราะห์หาศักยภาพของพื้นที่โดยมีวิธีการจำแนกและจัดหมวดหมู่พื้นที่เพื่อการทำความเข้าใจข้อมูลและการศึกษาอย่างเป็นระบบ ตลอดจนทำการประเมินคุณค่าและวิเคราะห์เพื่อหาศักยภาพของพื้นที่ และนำข้อมูลจากการวิเคราะห์มาทำการเสนอแนะเป็นแนวทางในการพัฒนาพื้นที่สีเขียวบนพื้นฐานของระบบนิเวศต่อไป ดังแสดงในภาพที่ 1

ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย



ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้แนวทางการพัฒนาที่เหมาะสมตามศักยภาพของพื้นที่ ตลอดจนการนำประยุกต์ใช้เป็นตัวอย่างในการพัฒนาท้องถิ่น เทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล

วิธีการดำเนินการ

ขั้นตอนแรก คือ การทบทวนวรรณกรรมโดยรวบรวมแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่สีเขียวบนพื้นฐานของระบบนิเวศวิทยา ตลอดจนการวางแผนทางภูมิทัศน์และกรณีศึกษาการจัดการพื้นที่สีเขียวในเมืองไทยและต่างประเทศ ตลอดจนการศึกษาถึงสภาพแวดล้อมทั่วไปของพื้นที่สีเขียวในชุมชนเมืองขอนแก่นและพื้นที่เกี่ยวเนื่องทำการแบ่งพื้นที่ศึกษาโดยคำนึงถึงจากความต่อเนื่องทางระบบนิเวศวิทยา ตลอดจนรูปแบบการจัดการพื้นที่และบทบาทของพื้นที่สีเขียวโดยแบ่งเป็น 3 ระดับดังนี้ 1) พื้นที่ชั้นใน 2) พื้นที่รอยต่อ 3) พื้นที่ชั้นนอก ตลอดจนทำการจำแนกพื้นที่ตามโครงสร้างของระบบนิเวศภูมิทัศน์และจัดกลุ่มเพื่อการประเมินหาคุณค่าของพื้นที่ในด้านบทบาทและศักยภาพ

ขั้นตอนที่สอง คือ การประเมินพื้นที่สีเขียวเพื่อหาคุณค่าของพื้นที่ในด้านบทบาทและศักยภาพทั้งในเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพ และเชิงคุณค่าในกรณีของเกณฑ์การประเมินด้านคุณค่าของระบบนิเวศภูมิทัศน์ใช้ตัวชี้วัดในการประเมินคุณค่าสิ่งแวดล้อม คือ 1) คุณค่าทรัพยากรทางกายภาพ 2) คุณค่าทรัพยากรทางชีวภาพ 3) คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และ 4) คุณค่าต่อคุณภาพชีวิตโดยอยู่บนพื้นฐานของระบบนิเวศวิทยาภูมิทัศน์

ขั้นตอนสุดท้าย คือ สรุปสิ่งที่ค้นพบทั้งบทบาทและศักยภาพของพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองขอนแก่นและพื้นที่เกี่ยวเนื่อง ตลอดจนเสนอแนะการวางแผนการใช้ที่ดิน การออกแบบพื้นที่เฉพาะกรณีที่เป็นพื้นที่ที่น่าสนใจ ตลอดจนเป็นปัญหาที่เร่งด่วนต้องการการแก้ไขรวมถึงการบริหารและจัดการขององค์กรต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาพื้นที่สีเขียว

พลการศึกษาสภาพทั่วไปของพื้นที่สีเขียวในชุมชนเมืองและการจำแนกพื้นที่สีเขียว

การศึกษาสภาพแวดล้อมของพื้นที่สีเขียวในชุมชนเมืองขอนแก่น ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ศึกษาสรุปได้เป็น 3 พื้นที่ดังนี้

พื้นที่ศึกษาที่ 1 พื้นที่ชั้นใน

ลักษณะของรูปแบบทางด้านโครงสร้างของระบบนิเวศวิทยาภูมิทัศน์ในของพื้นที่ชั้นใน จะประกอบไปด้วยแนวลำน้ำที่มีปฏิสัมพันธ์กับแม่น้ำสายใหญ่ไหลผ่านบริเวณพื้นที่ชั้นในสู่พื้นที่ชั้นนอก ตลอดจนมีผืนน้ำและผืนป่ากระจายอยู่โดยรอบของพื้นที่ และพบว่า มีผืนน้ำขนาดกลางกระจายตัวอยู่ตามแหล่งชุมชนต่างๆ เช่น บึงหนองโคตร บึงทุ่งสร้าง หนองเลิงเปือย ซึ่งส่วนใหญ่มีการใช้ประโยชน์เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินอย่างเข้มข้น

ทางด้านเหนือของพื้นที่ มีผืนน้ำขนาดเล็กกระจายตัวกันอยู่เป็นจุดในระยะห่างกันพอสมควร อาทิ บริเวณหนองจิก บึงสีฐาน หนองคอง หนองกินหมู และมีผืนป่าที่มีคุณค่าด้านระบบนิเวศวิทยาขนาดใหญ่อยู่บริเวณใจกลางของพื้นที่ศึกษา ตลอดจนมีลำคลองขนาดเล็ก (คลองร่องเหมือง) เชื่อมโยงผืนน้ำภายในเมือง ทั้งนี้บริเวณคลองร่องเหมือง มีข้อสังเกตคือ ลักษณะทางกายภาพตลอดลำน้ำของคลองร่องเหมือง ระบบนิเวศเดิมที่มีอยู่โดนรุกรานและทำลายลงไปอย่างมาก สภาพปัจจุบันของคลองร่องเหมืองมีลักษณะที่บอบช้ำและเป็นปัญหาที่รุนแรงที่ควรจะต้องแก้ไขอย่างเร่งด่วน

พื้นที่ศึกษาที่ 2 พื้นที่รอยต่อ

ลักษณะของรูปแบบด้านโครงสร้างของระบบนิเวศวิทยาภูมิทัศน์ในบริเวณพื้นที่รอยต่อ ประกอบไปด้วยแม่น้ำที่มีความสำคัญในระดับภาคอยู่บริเวณพื้นที่รอยต่อ พื้นที่รอยต่อซึ่งมีขนาดใหญ่และมีลำห้วยขนาดกลางที่มีปฏิสัมพันธ์กับแม่น้ำชี บริเวณริมสองฝั่งแม่น้ำชี มีแนวป่าริมน้ำ ที่ขนานไปกับลำน้ำ มีความสำคัญและมีความหลากหลายในเชิงระบบนิเวศวิทยา บริเวณโดยรอบพื้นที่ มีผืนน้ำตั้งแต่ขนาดเล็กถึงปานกลางทั้งสองฝั่งขนานไปกับแนวลำน้ำชี และ แม่น้ำพอง มีคุณค่าและบทบาทสำคัญในระบบนิเวศภูมิทัศน์ นอกจากนี้ยังพบว่า บริเวณที่อยู่ริมแม่น้ำและลำห้วยจะปรากฏผืนน้ำขนาดเล็กและใหญ่เกาะตัวกระจายขนานไปกับแนวลำน้ำ อีกทั้งมีผืนป่าขึ้นเป็นแนวยาวตลอด 2 ฝั่งลำน้ำทั้งสาย

พื้นที่ศึกษาที่ 3 พื้นที่เกี่ยวเนื่อง

พื้นที่เกี่ยวเนื่องเป็นบริเวณที่มีปฏิสัมพันธ์กันกับบริเวณพื้นที่รอยต่อ พบว่า มีสายน้ำและผืนน้ำที่เชื่อมโยกันอย่างเป็นระบบ เช่น บริเวณฝั่งตะวันตก พบห้วยขนาดกลาง และทางตอนใต้มีผืนน้ำขนาดใหญ่ที่มีปฏิสัมพันธ์กับพื้นที่รอยต่อ คือ แม่น้ำชี และยังพบลำห้วยที่มีผืนน้ำกระจายตัวขนานไปกับลำห้วยตลอดทั้งแนวจากพื้นที่ศึกษาพบว่า ชุมชนเมืองขอนแก่นมีสภาพแวดล้อมของพื้นที่สีเขียวที่หลากหลาย เช่น ผืนป่า

ขนาดใหญ่ แม่น้ำเส้นสำคัญ มีบทบาทในระดับภาคตลอดจนผืนน้ำทั้งเล็กและใหญ่ที่กระจายตัวอยู่รอบๆ พื้นที่
 ทั้งนี้อาจกล่าวได้ว่า พื้นที่สีเขียวในชุมชนเมืองขอนแก่นมีความหลากหลายทางด้านโครงสร้างของระบบ
 นิเวศวิทยา แต่พบว่ามีปัญหาการบุกรุกและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินของพื้นที่สีเขียวบางพื้นที่โดยเฉพาะ

ภาพที่ 2 แสดงสภาพปัจจุบันของพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองขอนแก่นและพื้นที่เกี่ยวเนื่อง



ผลการประเมิน

ในภาพรวมของโครงสร้างของนิเวศน์ภูมิทัศน์นั้นพบว่า ลักษณะผืนน้ำบริเวณพื้นที่สีเขียวชุมชนเมือง
 ขอนแก่นและพื้นที่เกี่ยวเนื่อง มีจำนวนของผืนน้ำโดยรวมประมาณ 103 พื้นที่ นับได้ว่าเป็นโครงสร้างที่มีจำนวน
 มากที่สุด สภาพโดยทั่วไปบริเวณโดยรอบของพื้นที่ศึกษา มีผืนน้ำกระจายตัวไปทั่วบริเวณ เป็นผืนน้ำขนาดเล็ก
 ปานกลางและใหญ่ ตามลำดับ สภาพโดยรวมของผืนน้ำบริเวณพื้นที่ชั้นใน มีผืนน้ำขนาดกลางอยู่หลายผืน เช่น
 บึงแก่นนคร บึงทุ่งสร้าง หนองโคตร สภาพทั่วไปที่พบเป็นผืนน้ำที่โดนรุกรานและมีการเปลี่ยนแปลงทางระบบ
 นิเวศน์สูง เนื่องจากเป็นพื้นที่ชุมชนเมือง ผืนน้ำดังกล่าวนี้มีการเชื่อมโยงกับลำห้วย ตลอดจนแม่น้ำภายในพื้นที่
 ศึกษา ส่วนบริเวณพื้นที่รอยต่อและพื้นที่ชั้นนอกนั้น มีผืนน้ำขนาดปานกลางและขนาดเล็กวางตัวขนานไปตาม
 แนวแม่น้ำและลำห้วย โดยรวมแล้วเป็นผืนน้ำที่มีลักษณะทางโครงสร้างของระบบนิเวศวิทยาค่อนข้างสมบูรณ์
 และชัดเจน ทั้งนี้ในพื้นที่ชั้นนอก พบผืนน้ำที่มีขนาดใหญ่มีการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์กับแนวลำน้ำตลอดจนมี
 ลักษณะทางโครงสร้างของระบบนิเวศวิทยาค่อนข้างสมบูรณ์และชัดเจนได้แก่ แก่งน้ำดอนและหนองเลิงใหญ่
 เป็นต้น

โครงสร้างด้านระบบนิเวศวิทยาประเภทต่อมาคือ ผืนป่า ลักษณะผืนป่าบริเวณพื้นที่สีเขียวชุมชนเมือง ขอนแก่นและพื้นที่เกี่ยวเนื่องมีจำนวนของผืนป่าจำนวน 37 ผืนป่าหรือพื้นที่ สภาพโดยทั่วไปของผืนป่า มีการกระจายตัวอยู่บริเวณพื้นที่ทางตอนเหนือของพื้นที่ศึกษาโดยเฉพาะพื้นที่บริเวณริมสองฝั่งของถนนมิตรภาพ ได้แก่ พื้นที่ภายในมหาวิทยาลัยขอนแก่น ตลอดจนบริเวณริมทางเลียบเมือง พบผืนป่าขนาดใหญ่ไปกับแนวทางเลียบ ตลอดสองฝั่งเป็นผืนป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์มีการบุกรุกในพื้นที่พอสมควร ส่วนทางฝั่งตะวันตกของพื้นที่ศึกษา บริเวณชุมชนบ้านสาวตี่ มีลักษณะป่าเป็นผืนป่าขนาดใหญ่ ขนานไปกับแนวลำห้วยใหญ่ ลักษณะป่ามีความอุดมสมบูรณ์ชัดเจนมากในด้านนิเวศวิทยา เป็นป่าธรรมชาติ มีลักษณะพื้นที่ขนาดใหญ่และโดนรบกวนจากปัจจัยภายนอกน้อยถึงไม่มีเลย

ส่วนภาพรวมของโครงสร้างด้านระบบนิเวศวิทยาประเภทแนวลำน้ำ บริเวณพื้นที่สีเขียวชุมชนเมือง ขอนแก่นและพื้นที่เกี่ยวเนื่องนี้ มีจำนวนของแนวลำน้ำโดยรวมประมาณ 17 พื้นที่ พบว่า มีแนวลำน้ำขนาดใหญ่เป็นแม่น้ำในระดับภาคคือ แม่น้ำชี และแม่น้ำพอง ถือได้ว่าเป็นโครงสร้างประเภทแนวลำน้ำที่มีขนาดใหญ่ของพื้นที่ศึกษา ลักษณะทางกายภาพของบริเวณริมสองฝั่งมีแนวป่าขนาดใหญ่และเล็กขนานไปกับลำน้ำตลอดสาย นับว่าเป็นแม่น้ำที่มีศักยภาพมากสภาพแวดล้อมทั่วไปมีระบบนิเวศวิทยาที่สมบูรณ์ แต่มีบางพื้นที่ที่โดนบุกรุกจากปัจจัยภายนอก ส่วนตลอดจนภายในพื้นที่มีแนวลำน้ำขนาดปานกลางอยู่หลายสายเป็นลักษณะลำห้วยซึ่งแนวลำน้ำจะมีการแตกกิ่งก้านสาขาออกไปโดยแยกย่อยออกไปเป็นลำห้วยขนาดเล็กกระจายตัวอยู่โดยรอบของพื้นที่และมีปฏิสัมพันธ์กันกับพื้นที่โดยรอบ อีกทั้งลำห้วยบางสายนั้นมีปฏิสัมพันธ์กันกับพื้นที่เมือง ข้อสังเกตที่พบคือ ทั้งแม่น้ำและลำห้วยล้วนแต่มีความเชื่อมโยงกัน มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ตลอดจนมีการเชื่อมโยงกันกับผืนน้ำทั้งพื้นที่ชั้นในและชั้นนอกมีการเกี่ยวเนื่องกันทางระบบนิเวศวิทยา

ภาพรวมการประเมินบทบาททางนิเวศวิทยาภูมิทัศน์พื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองขอนแก่นและพื้นที่เกี่ยวเนื่อง พบว่า โครงสร้างประเภทผืนน้ำนั้นมีการประเมินภาพรวมอยู่ที่ระดับ D มีศักยภาพและบทบาทในระดับต่ำ อยู่ในเกณฑ์ระดับที่ 2 โดยรวมแล้วผืนน้ำมีขนาดเล็กถึงปานกลาง แต่ก็พบว่าผืนน้ำขนาดใหญ่อยู่หลายพื้นที่ เช่น แก่งน้ำดอนหนองเลิงใหญ่ เป็นต้น ส่วนบทบาททางด้านนิเวศวิทยาภูมิทัศน์โดยรวมจะมีเพียง 4 บทบาท คือ บทบาทในการเป็นตัวขวางกั้น (Barrier) บทบาทในการเป็นตัวกรอง (Filter) บทบาทในการเป็นแหล่งกำเนิดพลังงาน (Source) และบทบาทในการเป็นแหล่งอาหาร (Habitat) ในภาพรวมด้านคุณค่าของผืนน้ำบริเวณพื้นที่ชั้นใน สภาพทั่วไปมีการบุกรุกจากปัจจัยภายนอกสูง ตลอดจนมีการบุกรุกและเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินอย่างเข้มข้น ส่วนผืนน้ำบริเวณพื้นที่รอยต่อและพื้นที่ชั้นนอก พบว่า สภาพทั่วไปมีความอุดมสมบูรณ์มีการบุกรุกจากปัจจัยภายนอกเล็กน้อยถึงไม่มีเลย

โครงสร้างด้านระบบนิเวศวิทยาประเภทผืนป่า พบว่า พื้นที่ประเภทผืนป่ามีการประเมินภาพรวมอยู่ที่ระดับ D มีศักยภาพและบทบาทในระดับต่ำอยู่ในเกณฑ์ระดับที่ 2 โดยรวมแล้วผืนป่ามีขนาดเล็กกระจายกันอยู่ ส่วนบทบาททางด้านนิเวศวิทยาภูมิทัศน์โดยรวมมีเพียง 4 บทบาทคือ บทบาทในการเป็นตัวขวางกั้น (Barrier) บทบาทในการเป็นตัวกรอง (Filter) บทบาทในการเป็นแหล่งกำเนิดพลังงาน (Source) และบทบาทในการเป็นแหล่งอาหาร (Habitat) ในภาพรวมด้านคุณค่าของผืนป่าของพื้นที่ศึกษานั้นพบว่า สภาพทั่วไปมีความอุดมสมบูรณ์มีการบุกรุกจากปัจจัยภายนอกเล็กน้อยถึงไม่มีเลย

โครงสร้างด้านระบบนิเวศวิทยาประเภทแนวลำน้ำ พื้นที่ประเภทแนวลำน้ำซึ่งมีค่าการประเมินภาพรวมอยู่ที่ระดับ B มีศักยภาพและบทบาทในระดับสูงอยู่ในเกณฑ์ระดับที่ 4 โดยภาพรวมแล้ว แนวลำน้ำจะมีบทบาททางด้านนิเวศวิทยาภูมิทัศน์หลากหลาย มีบทบาทครบทั้ง 6 บทบาทคือ บทบาทในการเป็นตัวนำพา (Conduit) บทบาทในการเป็นตัวขวางกั้น (Barrier) บทบาทในการเป็นตัวกรอง (Filter) บทบาทในการเป็นแหล่งกำเนิดพลังงาน (Source) บทบาทในการเป็นแหล่งสะสมตะกอน (Sink) และบทบาทในการเป็นแหล่งอาหาร (Habitat) โดยรวมแล้วแนวลำน้ำของพื้นที่ศึกษา เป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญและโดดเด่นในด้านองค์ประกอบของระบบนิเวศวิทยาในระดับสูง-ปานกลาง ตลอดจนสภาพทั่วไปมีความอุดมสมบูรณ์พอสมควร มีการบุกรุกจากปัจจัยภายนอกเล็กน้อยถึงไม่มีเลยที่เด่นชัดที่สุดในเรื่องบทบาททางระบบนิเวศวิทยาคือ แม่น้ำชี แม่น้ำพอง และห้วยใหญ่ เป็นต้น

โครงสร้างประเภทแนวป่าริมลำน้ำ พื้นที่ประเภทแนวป่าริมลำน้ำมีค่าการประเมินภาพรวมอยู่ที่ระดับ C มีศักยภาพและบทบาทในระดับปานกลางอยู่ในเกณฑ์ระดับที่ 3 บทบาททางด้านนิเวศวิทยาภูมิทัศน์ของแนวป่าริมลำน้ำนั้นจะมีเพียง 4 บทบาทคือ บทบาทในการเป็นตัวขวางกั้น (Barrier) บทบาทในการเป็นตัวกรอง (Filter) บทบาทในการเป็นแหล่งกำเนิดพลังงาน (Source) และบทบาทในการเป็นแหล่งอาหาร (Habitat) ส่วนคุณค่าของแนวป่าริมลำน้ำองค์ประกอบของระบบนิเวศวิทยาในระดับสูง-ปานกลางตลอดจนสภาพทั่วไปมีความอุดมสมบูรณ์พอสมควร มีการบุกรุกจากปัจจัยภายนอกเล็กน้อยถึงไม่มีเลย พื้นที่บริเวณนี้ได้แก่ แนวป่าริมแม่น้ำชี แม่น้ำพอง และห้วยพระคือ เป็นต้น

สรุปและข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. การวางแผนอย่างบูรณาการจำเป็นที่จะต้องมองถึงภาพรวมของพื้นที่และแยกย่อยในการจัดการพื้นที่เป็นกลุ่มย่อยตลอดจนการลงรายละเอียดในพื้นที่ ทั้งนี้ควรที่จะประสานและทำความเข้าใจกันกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการวางแผนในแต่ละองค์กร มาตราส่วนในการวางแผนพื้นที่ ตลอดจนควรคำนึงถึงและเข้าใจในพื้นฐานของการเชื่อมโยงของระบบนิเวศวิทยาการบริหารจัดการ จึงควรแบ่งพื้นที่รับผิดชอบโดยใช้ขอบเขตพื้นที่ในการรับผิดชอบ 3 ระดับ 1. ระดับมหภาค (Macro scale) 2. ระดับอนุภาค (Meso scale) 3. ระดับจุลภาค (Micro scale)

2. ข้อเสนอแนะในการบริหารจัดการและวางแผนพื้นที่ประเภทผืนป่าและผืนน้ำ การวางแผนการพื้นที่ประเภทผืนป่าและผืนน้ำ (Patch) บนแนวคิดของระบบนิเวศวิทยาภูมิทัศน์ควรคำนึงถึงการเชื่อมโยงของระบบต่างๆ ในพื้นที่ตลอดจนเข้าใจในโครงสร้างและบทบาททางนิเวศวิทยาของแต่ละพื้นที่ ขนาดของผืนป่าและผืนน้ำนั้นมีความสำคัญกันแตกต่างกันออกไป ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน การเลือกอนุรักษ์ควรคำนึงถึงพื้นที่ที่น่าสนใจ การพิจารณาในการเลือกอนุรักษ์พื้นที่นั้นควรพิจารณาจากรูปทรงที่น่าสนใจมีการเชื่อมโยงกับระบบนิเวศวิทยาตลอดจนมีสิ่งมีชีวิตที่หลากหลาย

3. ข้อเสนอแนะในการบริหารจัดการและวางแผนพื้นที่ประเภทแนวลำน้ำ การวางแผนการพื้นที่ประเภทแนวลำน้ำ (Corridor) บนแนวคิดของระบบนิเวศวิทยาภูมิทัศน์ควรคำนึงถึงการเชื่อมโยงของระบบต่างๆ ในพื้นที่



ตลอดจนเข้าใจในธรรมชาติของพื้นที่เช่น การเชื่อมโยงกันของระบบสายน้ำ แม่น้ำ และลำห้วยต่างๆ การเชื่อมต่อกันของความกว้างและความต่อเนื่องของแนวลำน้ำจะมีผลต่อบทบาททางนิเวศวิทยาของสายน้ำทั้ง 5 บทบาท ตลอดจนส่งผลในการรักษาภาวะของน้ำให้สม่ำเสมอทั้งอุณหภูมิและออกซิเจน อีกทั้งการดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแนวลำน้ำ ส่วนการวางแผนพื้นที่ประเภทแนวลำน้ำ (Corridor) ที่มีขนาดแตกต่างกัน เช่น แม่น้ำและลำห้วย มีวิธีการในการวางแผนการใช้ที่ดินที่ต่างกันตามขนาดของแนวลำน้ำเพื่อการอนุรักษ์พื้นที่ให้คงอยู่อย่างยั่งยืน

บรรณานุกรม

- Landscape Ecology Principles in Landscape Architecture and Land-Use Planning Landscape Ecology. Richard T. T. Forman Harvard University Michel Godron Universit'e de Montpellier John Wiley & Sons New York. Chichester. Brisbane. Toronto. Singapore.
- Marsh, William M. . Landscape Planning Environmental Applications. 3 rd. ed. United States of America: John Willey and Sons, 1997.
- Steiner, Frederick. The Living Landscape : An ecological approach to Landscape planning. 2 nd. The United States of America : McGraw-Hill companies,1999.
- Wenche E. Dramstad, James D. Olson, and Richard T. T. Forman
- กนกพร สว่างแจ้ง. การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม : Environmental Impact Assessment. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2540.
- กฤษ เพิ่มทันจิตต์. ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับขบวนการเกิดเป็นเมือง. กรุงเทพฯ : ศรีเอทีพี พับลิชิ่ง จำกัด, 2536.
- ขวัญสุวรรณ อติโพธิ์. กรุงเทพฯต้องเขียว. ในสิ่งแวดล้อม 33. เอกสารประกอบการสัมมนาการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทย, 2533.
- คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรกรรมมหาวิทยาลัยมหิดล. ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์แผนการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่สีเขียวในเมืองหลักชลบุรี. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล , 2539.
- จิราภรณ์ ศษเสณี. หลักนิเวศวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- दनัย ทายตะคุ, ดร. "Natural Reserve Planning and Design Problems and Research Direction : An Overview," วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ฉบับที่ 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544ก.หน้า 116 – 124.
- दनัย ทายตะคุ, ดร. "ภูมิทัศน์ในฐานะที่อยู่อาศัย ในมุมมองทางนิเวศภูมิทัศน์ : Landscape as Habitat A Landscape Ecological Approach," . วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ฉบับที่ 1 ปีที่ 2545, กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544ข.หน้า 116 – 138.
- เดชา บุญค้ำ และคณะ. การวางแผนบริเวณโครงการสวนพักผ่อนและสวนสนุก. กรุงเทพฯ : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เดชา บุญค้ำ, ศ. .Introduction to Landscape Architecture. เอกสารบังคับอ่านประกอบรายวิชา LA 2504-371 ภูมิสถาปัตยกรรม, 2538.
- ปรานอม ต้นสุขานันท์ และคณะ. 2550. แนวทางพัฒนาพื้นที่สาธารณะในเมือง: ชีวิตเมืองขอนแก่น. เอกสารยังไม่ตีพิมพ์. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.



ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อวิถีชุมชนอีสาน

วิเชียร เกิดสุข

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น

E-mail : vich_ke@kku.ac.th

การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก

สภาพภูมิอากาศของโลกนั้นมีการเปลี่ยนแปลงในอัตราที่เพิ่มสูงขึ้นกว่าอดีตมาก ซึ่งสังเกตเห็นได้ชัดในช่วงสองศตวรรษที่ผ่านมา ทั้งนี้เนื่องมาจากภาวะโลกร้อนซึ่งเกิดจากการที่ก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศได้เพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วและก่อให้เกิดภาวะเรือนกระจกที่ทวีความรุนแรงมากขึ้น ภาวะโลกร้อนที่กำลังเกิดขึ้นอยู่นี้เป็นปรากฏการณ์ในระดับโลกและคาดว่าจะยังคงดำเนินต่อไปอีกหลายทศวรรษเป็นอย่างน้อย และการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศอันเป็นผลสืบเนื่องจากภาวะโลกร้อนนั้นจะมีความแตกต่างกันไปตามแต่ละภูมิภาคของโลก (IPCC, 2007)

การประเมินสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลกฉบับที่ 4 โดย IPCC (2007) รายงานว่า การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิที่เป็นผลจากกิจกรรมของมนุษย์ส่งผลกระทบต่อระบบทางกายภาพและชีวภาพของโลก และระบบทางธรรมชาติในทุกทวีป มหาสมุทรบางแห่งได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในภูมิภาคและการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิ กรณีที่อุณหภูมิของน้ำทะเลสูงขึ้น 1-3 องศาเซลเซียสจะทำให้ปะการังมีความเสี่ยงต่อการตายเนื่องจากปรากฏการณ์ฟอกขาว พื้นที่ชายฝั่งมีความเสี่ยงสูงจากระดับน้ำทะเลที่เพิ่มขึ้นซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ชายฝั่ง เช่น ระบบนิเวศป่าชายเลน เป็นต้น ประชากรหลายล้านคนในแถบที่ราบลุ่มแม่น้ำในทวีปเอเชียและแอฟริกา และในหมู่เกาะขนาดเล็กมีความเสี่ยงที่จะได้รับผลเสียหายอย่างมากจากภัยน้ำท่วมจากระดับน้ำทะเลที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากเป็นบริเวณที่มีประชากรหนาแน่นและมีความพร้อมในการปรับตัวต่ำ โดยเฉพาะในที่ราบลุ่มแม่น้ำในทวีปเอเชียซึ่งตกอยู่บนเส้นทางของพายุไต้ฝุ่นที่มีแนวโน้มจะทวีความรุนแรงและเกิดบ่อยครั้งขึ้น ทรัพยากรน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในเขตร้อนชื้นที่มีความชื้นมากพออยู่แล้วและบริเวณเส้นละติจูดสูงทางซีกโลกเหนือ แต่จะน้อยลงในบริเวณที่แห้งแล้งอยู่เดิม เช่น บริเวณ Sub sahara ด้านความหลากหลายทางชีวภาพ พบว่า ชนิดพันธุ์ 20-30 % จะสูญพันธุ์หากอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกเพิ่มสูงกว่า 1.5-2.5 องศาเซลเซียส ภาคเกษตรกรรมในเขตละติจูดต่ำจะได้รับผลกระทบโดยอุณหภูมิที่สูงขึ้น จะทำให้ผลผลิตลดน้อยลงและส่งผลกระทบต่อความมั่นคงด้านอาหาร ส่วนในเขตละติจูดสูงนั้นพบว่าพืชบางชนิดพันธุ์จะให้ผลผลิตที่เพิ่มขึ้น

การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศประเทศไทย

ประเทศไทยตกอยู่ในข่ายที่จะได้รับผลกระทบจากภาวะโลกร้อนโดยหลีกเลี่ยงไม่ได้ ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอันเนื่องมาจากภาวะโลกร้อนนั้นเป็นผลที่เกิดขึ้นสืบเนื่องเป็นลูกโซ่ โดยอาจเริ่มจากผลกระทบต่อระบบชีวภาพกายภาพ (bio-physical system) และจะก่อให้เกิดผลกระทบสืบเนื่องต่อไปถึงด้านเศรษฐกิจสังคม เช่น ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้นกับระบบการผลิตทางการเกษตรจะส่งผลกระทบต่อระบบสืบเนื่องไปถึงการดำเนินชีวิตและความเป็นอยู่ของผู้คน ซึ่งอาจมีความแตกต่างกันหลากหลาย ทั้งนี้ระบบและกลุ่มสังคมต่างๆ อาจมีความเสี่ยงจากผลกระทบเหล่านี้และมีความอ่อนไหวต่อภาวะเดือร้อนแตกต่างกันไปเช่นกัน โดยขึ้นอยู่กับขีดความสามารถในการปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงในอนาคตซึ่งแตกต่างกันไปตามแต่ละพื้นที่ หรือตามแต่ละกลุ่มสังคมต่างๆ ซึ่งเป็นผลจากความแตกต่างในลักษณะทางกายภาพของถิ่นที่อยู่ ตลอดจนปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจสังคมอื่นๆ

ความแปรปรวนของสภาวะอากาศที่เกิดขึ้นในประเทศไทย แม้ว่าจะยังไม่ชัดเจนว่าเป็นผลจากภาวะโลกร้อน แต่จากสถิติของกรมอุตุนิยมวิทยาในรอบ 60 ปีที่ผ่านมา พบว่า อุณหภูมิของประเทศไทยร้อนขึ้น 1.7 องศาเซลเซียส สภาพอากาศเปลี่ยนแปลงเป็นผลโดยตรงจากอุณหภูมิโลกที่ร้อนขึ้น ทำให้รูปแบบฝนเปลี่ยนแปลง ส่งผลลักษณะการตกของฝนเปลี่ยนไป ลักษณะการตกของฝนแบบเดิมที่ค่อยๆ ตกเริ่มเปลี่ยนไป ในช่วง 4-5 ปีที่ผ่านมา ปริมาณน้ำฝนเริ่มเปลี่ยนแปลงเป็นตกครั้งละมากๆ จำนวนวันฝนตกลดลง

อุณหภูมิโลกที่ร้อนขึ้นมีผลโดยตรงต่อความแรงของพายุ ทำให้เกิดพายุโซนร้อนได้ เพราะเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้นทำให้อุณหภูมิที่ผิวน้ำทะเลสูงขึ้น และอุณหภูมิผิวน้ำทะเลที่สูงขึ้นนั้นจะสัมพันธ์กับทิศทางและความแรงของลม ปริมาณไอน้ำในอากาศที่สูงขึ้น ทำให้น้ำระเหยกลายเป็นไอสูงขึ้นบรรยากาศอย่างรวดเร็วก่อให้เกิดพายุไอลากที่พายุโซนร้อนจะพัดขึ้นฝั่งที่อ่าวไทยแบบเดิมๆ มีมากขึ้น

การคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศประเทศไทยในอนาคตโดยใช้สมมุติฐานกรณีมนุษย์ยังคงดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและยังคงดำรงชีวิตโดยไม่ได้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อร่วมกันหรือควบคุมการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดย (START RC) ผลการศึกษาพบว่า ในช่วงปี พ.ศ. 2553- 2632 อุณหภูมิเฉลี่ยรายปีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในช่วงปี พ.ศ. 2553-2582 คาดการณ์ว่า อุณหภูมิเฉลี่ยในทุกภาคจะเพิ่มขึ้นประมาณ 1 องศาเซลเซียส โดยในช่วงปี พ.ศ. 2593-2602 อุณหภูมิเฉลี่ยจะเพิ่มขึ้นประมาณ 2 องศาเซลเซียส และโดยในช่วงปี พ.ศ. 2623-2632 อุณหภูมิเฉลี่ยจะเพิ่มขึ้นถึง 4 องศาเซลเซียส โดยประมาณ นอกจากนี้ จำนวนวันที่มีอากาศร้อน (วันที่มีอุณหภูมิมากกว่า 33 องศาเซลเซียส) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นสูงอย่างต่อเนื่องในทุกภูมิภาค จากเดิมในช่วงปี พ.ศ. 2513-2532 มีวันที่มีอากาศร้อน 38% ต่อปี ก็เพิ่มเป็น 47% 57% และ 71% ต่อปี ในช่วง พ.ศ. 2553-2582, ช่วงปี พ.ศ. 2593-2602 และช่วงปี พ.ศ. 2623-2632 ตามลำดับ สำหรับวันที่มีอากาศเย็น (วันที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส) มีแนวโน้มเพิ่มลดลงในทุกภูมิภาค จากเดิมในช่วงปี พ.ศ. 2513-2532 มีวันที่มีอากาศร้อน 3% ต่อปี ก็เพิ่มเป็น 2%, 1% และ 0.03% ต่อปี ในช่วง พ.ศ. 2553-2582 ช่วงปี พ.ศ. 2593-2602 และช่วงปี พ.ศ. 2623-2632 ตามลำดับ

สำหรับการคาดการณ์ปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันฝนตกเฉลี่ยรายปี พบว่า ประเทศไทยมีแนวโน้มที่จำนวนวันฝนตกเฉลี่ยรายปีลดน้อยลงในทุกภาค แต่ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีจะเพิ่มขึ้น ซึ่งหมายความว่า



ฝนจะตกหนักขึ้นแต่จำนวนวันฝนตกจะลดลง นอกจากนี้ การที่อุณหภูมิพื้นบนพื้นผิวน้ำทะเลอุ่นขึ้นยังอาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ลมมรสุมมีกำลังแรงขึ้น อันมีส่วนทำให้เกิดพายุรุนแรงและบ่อยขึ้นโดยเฉพาะลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดผ่านประเทศไทยในช่วงตุลาคมถึงกุมภาพันธ์

การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศภาคอีสาน ปัจจุบัน อนาคต

ผลการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในภาคตะวันออกเฉียงเหนือในแต่ละทศวรรษตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 จนถึงปี พ.ศ. 2583 โดยเปรียบเทียบกับภูมิอากาศในช่วงปี พ.ศ. 2523-2533 (ปีฐาน) พบว่า อุณหภูมิสูงสุดรายวันเฉลี่ยจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ในช่วงทศวรรษ 2533 อุณหภูมิสูงสุดรายวันเฉลี่ยส่วนใหญ่อยู่ที่ 31-33 องศาเซลเซียส แต่ในช่วงทศวรรษ 2583 อุณหภูมิสูงสุดรายวันเฉลี่ยส่วนใหญ่สูงกว่า 33 องศาเซลเซียส พื้นที่ภาคอีสานตอนล่างจะได้รับผลกระทบมากกว่าอีสานตอนบนและตอนกลาง สำหรับอุณหภูมิต่ำสุดรายวันเฉลี่ย ในช่วงทศวรรษ 2533 อุณหภูมิต่ำสุดรายวันเฉลี่ยส่วนใหญ่ต่ำกว่า 22 องศาเซลเซียส แต่ในช่วงทศวรรษ 2583 อุณหภูมิต่ำสุดรายวันเฉลี่ยส่วนใหญ่สูงกว่า 25 องศาเซลเซียส โดยที่พื้นที่ภาคอีสานตอนล่างบริเวณจังหวัด อุบลราชธานี จังหวัดศรีสะเกษ และจังหวัดสุรินทร์ อุณหภูมิต่ำสุดรายวันเฉลี่ยสูงกว่าจังหวัดอื่นในภาคอีสานตอนบนและตอนกลาง จำนวนวันที่มีอากาศร้อนจะเพิ่มมากขึ้น (>35 องศาเซลเซียส) และจำนวนวันที่มีอากาศเย็นจะลดลง (<16 องศาเซลเซียส) สำหรับปริมาณน้ำฝนในรอบปี ในช่วงทศวรรษ 2583 จะเพิ่มขึ้นตั้งแต่ 5%-25% ซึ่งจะแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ โดยที่การเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำฝนด้านภาคตะวันตกของอีสานสูงกว่าด้านตะวันออก

สรุป การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในภาคตะวันออกเฉียงเหนือในอนาคต อุณหภูมิสูงขึ้นเล็กน้อย พื้นที่ที่จะมีอากาศร้อนจัดจะแพร่ขยายขึ้นมาก ช่วงเวลาอากาศร้อนจะยาวนานขึ้น ฤดูหนาวหดสั้นลง ฤดูฝนคงระยะเวลาดเดิม แต่ปริมาณน้ำฝนรายปีเพิ่มสูงขึ้น ความผันผวนระหว่างฤดู และระหว่างปีเพิ่มสูงขึ้น

ผลกระทบต่อวิถีชุมชนอีสาน

1. **อุทกภัย** การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในภาคตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงที่ผ่านมาภัยที่เกิดจากน้ำท่วมก่อให้เกิดความเสียหายทั้งบ้านเรือน ทรัพย์สิน ไร่นา และผลผลิตพืช พื้นที่น้ำท่วมในภูมิภาคนี้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เห็นได้จากในแต่ละปีรัฐต้องจ่ายค่าช่วยเหลือเพิ่มขึ้น ซึ่งพื้นที่เกิดอุทกภัยส่วนใหญ่เป็นชุมชนและพื้นที่ทำการเกษตรอยู่ใกล้แม่น้ำทั้งสายหลักและสายรองของแม่น้ำโขง แม่น้ำชี และแม่น้ำมูล ข้อมูลการช่วยเหลือเกษตรกรผู้ประสบภัยน้ำท่วม ในปี พ.ศ. 2542 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีผู้ประสบภัยน้ำท่วม จำนวน 54,546 ครอบครัว พื้นที่เกษตรเสียหายจำนวน 478,206 ไร่ รัฐจ่ายเงินค่าชดเชยจำนวนเงิน 116.64 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2545 มีผู้ประสบภัยน้ำท่วม จำนวน 432,923 ครอบครัว พื้นที่เกษตรเสียหายจำนวน 5,051,235 ไร่ รัฐจ่ายเงินค่าชดเชยจำนวนเงิน 1,586.09 ล้านบาท และในปี พ.ศ. 2547 มีผู้ประสบภัยน้ำท่วม จำนวน 327,990 ครอบครัว พื้นที่เกษตรเสียหายจำนวน 4,076,541.2 ไร่ รัฐจ่ายเงินค่าชดเชยจำนวนเงิน 1,280.04 ล้านบาท นอกจากนี้ยังพบว่าพื้นที่ชุมชนเมืองก็ประสบอุทกภัยเพิ่มมากขึ้น อาทิ ในปี พ.ศ. 2550 และ พ.ศ. 2551 พื้นที่ในและรอบนอกเขต

เทศบาลนครขอนแก่นด้านทิศตะวันตกและพื้นที่ใกล้เคียง เกิดน้ำท่วมซ้ำ 2-3 ครั้งต่อปี

2. ฝนแล้ง ซึ่งการแปรปรวนภูมิอากาศส่งผลให้ฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล เกิดภาวะฝนทิ้งช่วง ทำให้พืชผลเกษตรเสียหาย บางครั้งไม่ได้รับผลผลิตเลย ที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ แม้ว่าชุมชนส่วนใหญ่จะใช้น้ำประปา แต่ก็ยังพบว่า บางชุมชน ประชาชนยังขาดแคลนน้ำอุปโภคและบริโภคในครัวเรือนในช่วงฤดูแล้ง ในแต่ละปีทางราชการต้องนำน้ำอุปโภคและบริโภคไปให้ประชาชนทุกปี และในแต่ละปีมีพื้นที่เกษตรได้รับผลกระทบจากฝนแล้งจำนวนมาก อาทิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในปี พ.ศ. 2541 มีผู้ประสบภัยฝนแล้ง จำนวน 39,768 ครอบครัว พื้นที่เกษตรเสียหายจำนวน 310,227 ไร่ รัฐจ่ายเงินค่าชดเชยจำนวนเงิน 75.70 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2546 มีผู้ประสบภัยฝนแล้ง จำนวน 267,711 ครอบครัว พื้นที่เกษตรเสียหายจำนวน 2,700,467 ไร่ รัฐจ่ายเงินค่าชดเชยจำนวนเงิน 660.17 ล้านบาท และในปี พ.ศ. 2548 มีผู้ประสบภัยฝนแล้ง จำนวน 1,204,907 ครอบครัว พื้นที่เกษตรเสียหายจำนวน 7,742,280 ไร่ รัฐจ่ายเงินค่าชดเชยจำนวนเงิน 3,197.56 ล้านบาท

3. พายุฤดูร้อนเพิ่มขึ้น ปกติฤดูร้อนจะเริ่มเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน แต่ช่วงอากาศเปลี่ยนแปลงจะเริ่มร้อนตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งอากาศจะร้อนมากขึ้น ยาวนานมากขึ้น ปัญหาที่น่าสนใจคือ พายุฤดูร้อนเนื่องจากมันมาพร้อมกับฟ้าผ่าและลูกเห็บ ซึ่งพบมากในภาคเหนือและอีสาน โอกาสที่คนที่อยู่ในภูมิภาคนี้จะถูกฟ้าผ่ามากขึ้น และพายุฤดูร้อนยังทำความเสียหายแก่บ้านเรือนและทรัพย์สินของประชาชนในภูมิภาคนี้ในเดือนเมษายน ปี พ.ศ. 2546 เกิดพายุลูกเห็บที่จังหวัดเลย ทำให้พื้นที่เกษตรกรรมได้รับความเสียหายจำนวน 4,276 ไร่ รัฐจ่ายเงินค่าชดเชยจำนวนเงิน 1,357,876 บาท

4. เศรษฐกิจ แม้ว่าภาครัฐได้พัฒนาและเพิ่มพื้นที่ชลประทาน ปัจจุบันมีพื้นที่ชลประทานในภาคอีสานเพียง 8,841 ล้านไร่ (หรือ 12.38 % ของพื้นที่เกษตร) การเกษตรในภูมิภาคนี้ยังคงอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก ประกอบกับเศรษฐกิจของเกษตรกรในภูมิภาคนี้ขึ้นกับผลผลิตทางการเกษตร ความแปรปรวนของภูมิอากาศมีผลกระทบต่อการทำการเกษตรทั้งพืชไร่และพืชสวน เมื่อผลผลิตพืชลดลง ส่งผลให้รายได้ครัวเรือนของเกษตรกรลดลง รายจ่ายที่ไม่สมดุลกับรายได้ ทำให้เกษตรกรต้องพึ่งพิงปัจจัยจากภายนอกเพิ่มขึ้น ต้องกู้ยืมเงินจากแหล่งต่างๆ ทำให้เกษตรกรมีหนี้สินผูกพันเพิ่มขึ้น บางครั้งการกู้ยืมทำให้เกิดเป็นหนี้บุญคุณ ตัวอย่างเช่น กลุ่มจังหวัดร้อยแก่นสาร ครอบคลุมเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 119,977.61 บาทต่อครัวเรือนปี แต่ในปีที่สภาพอากาศมีความแปรปรวนเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 101,669.77 บาทต่อครัวเรือนต่อปี แหล่งรายได้หลักของเกษตรกรในปีที่สภาพภูมิอากาศปกติมาจากพืช คิดเป็นร้อยละ 50.9 ของรายได้ทั้งหมด รายได้นอกภาคการเกษตรคิดเป็นร้อยละ 44.2 ของรายได้ทั้งหมด แต่ในปีที่สภาพอากาศแปรปรวน รายได้นอกภาคการเกษตรจะเป็นแหล่งรายได้หลัก คิดเป็นร้อยละ 68.7 ของรายได้ทั้งหมด ในปีที่สภาพภูมิอากาศปกติ ครัวเรือนเกษตรกรเพียงร้อยละ 67.27 เท่านั้นที่มีรายได้สูงกว่ารายจ่าย แต่ในปีที่สภาพอากาศแปรปรวน มีครัวเรือนเกษตรกรเพียงร้อยละ 53.52 เท่านั้นที่มีรายได้สูงกว่ารายจ่าย แสดงให้เห็นว่า ปีที่สภาพภูมิอากาศแปรปรวน ครัวเรือนเกษตรกรที่มีรายได้ไม่สมดุลกับรายจ่ายในครัวเรือนมีจำนวนเพิ่มขึ้นร้อยละ 13.75 ดังนั้นในสถานการณ์ที่สภาพภูมิอากาศแปรปรวน โอกาสที่เกษตรกรกลุ่มนี้จะมีหนี้สินสูงกว่ากลุ่มอื่น (วิเชียร และคณะ 2551)

5. การอพยพแรงงานออกนอกพื้นที่ ความแปรปรวนของภูมิอากาศทำให้ผลผลิตพืชเสียหายหรือลดลง มีผลกระทบต่อรายได้ของครัวเรือน เกษตรกรจำเป็นต้องออกไปหางานทำนอกพื้นที่เพื่อหารายได้มา





เสริมรายจ่ายในครัวเรือน ตัวอย่างเช่น เกษตรกรชาวนาในทุ่งกุลาร้องไห้ โดยเฉพาะครัวเรือนชาวนาขนาดเล็กที่ผลผลิตข้าวไม่เพียงพอต่อการบริโภคในครัวเรือน สมาชิกในครัวเรือนบางส่วนหรือเกือบทั้งหมดต้องออกไปทำงานที่กรุงเทพหรือหัวเมืองใหญ่ในภูมิภาคอีสาน ทั้งที่เป็นแบบถาวรหรือชั่วคราวหลังเสร็จจากการปลูกข้าวและเก็บเกี่ยวข้าว เช่น งานก่อสร้าง ขับรถรับจ้าง ลูกจ้างในโรงงาน เป็นต้น รายได้ที่หาได้จะถูกส่งกลับมาจุนเจือให้ครอบครัวมากขึ้นตามกำลังความสามารถของคนที่ออกไปรับจ้าง ซึ่งมีผลอย่างมากต่อความอยู่รอดของครอบครัวชาวนายามวิกฤติและหนี้สินในครอบครัวด้วย ผลกระทบทางสังคมที่ตามมาของการที่มีบุคคลคนในครอบครัวต้องออกไปทำงานต่างพื้นที่โดยเฉพาะหัวหน้าครอบครัวคือ ครอบครัวขาดความอบอุ่น เด็กต้องอาศัยอยู่กับผู้สูงอายุ(ชรา)ตามลำพัง มีหย่าร้างในบางครัวเรือน ซึ่งนับวันจะมีมากขึ้น

6. วิถีชีวิตชาวนาเปลี่ยนไป ผลต่อเนื่องจากการที่ต้องดิ้นรนหารายได้มาจุนเจือครอบครัว ส่งผลให้วิถีชีวิตชาวนาเปลี่ยนไปจากที่เป็นชาวนาเต็มตัวกลายเป็นผู้จัดการผลผลิตข้าว จะเห็นได้จากเกษตรกรจะกลับไปในช่วงปลูกและเก็บเกี่ยวข้าวเท่านั้น การปลูกและเก็บเกี่ยวข้าวโดยการว่าจ้างรถแทรกเตอร์ อีกทั้งในปัจจุบันลูกหลานเกษตรกรรุ่นใหม่นิยมอาชีพการทำงานในภาคอุตสาหกรรมมากกว่าอาชีพทำนา และคนเหล่านี้จะย้อนกลับมาอยู่ในชุมชนอีกครั้งเมื่อตนเองหมดสภาพแล้ว

7. ปรับเปลี่ยนวิธีการเพาะปลูกข้าวตามความแปรปรวนของภูมิอากาศ จากที่เคยใช้สัตว์ไถเตรียมดินหรือรถไถเดินตาม มาเป็นรถแทรกเตอร์ขนาดใหญ่ เพื่อให้ทันเวลาเพาะปลูกข้าว ในปีที่อากาศแปรปรวนเกษตรกรไม่สามารถทำนาได้ในช่วงเวลาปกติที่เคยปฏิบัติเป็นประจำ เกษตรกรต้องรีบทำนาแข่งกับเวลาที่เหลืออยู่ ประกอบกับการขาดแคลนแรงงานในพื้นที่ทำให้ต้องปรับเปลี่ยนวิธีการปลูกข้าวจากการทำนาดำเป็นนาหว่าน เกษตรกรจำเป็นต้องใช้เครื่องจักรกลแทนแรงงานคนมากขึ้นในช่วงการปลูกข้าว บางปีชาวนาต้องทำการเพาะปลูกข้าวหลายครั้ง

8. อาหารธรรมชาติลดลง นอกจากนั้นการแปรปรวนของอากาศยังส่งผลให้มีการใช้สารเคมีเกษตรเพิ่มขึ้น (แมลงระบาด ตั๊กแตน ปูนา) ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศน้อยอย่างเป็นลูกโซ่ ทำให้อาหารตามธรรมชาติลดลง เช่น ปลา กบ เขียด เป็นต้น ดังจะเห็นได้จากปริมาณปลาที่ได้จากบ่อล่อปลาธรรมชาติในแปลงนาลดน้อยลง หรือไม่มีให้เห็นเลยในบางปี เกษตรกรต้องซื้ออาหารที่มาจากนอกชุมชนมากขึ้น

9. ผลกระทบต่อสุขภาพ ในปีที่อากาศแปรปรวน รายได้ครัวเรือนจะลดลงจากที่เคยได้รับ เกษตรกรเกิดความกังวลใจ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของตนเองและครอบครัว ในช่วงที่ผ่านมา พบว่า มีการระบาดของโรคไข้เลือดออก จากเดิมที่ระบาดเฉพาะในช่วงฤดูฝน ปัจจุบันมีการระบาดแทบทั้งปี นอกจากนี้ โดยเฉพาะในปีที่มีเหตุการณ์น้ำท่วม โรคระบาดที่ปรากฏและเป็นอันตรายต่อชีวิตเกษตรกรอย่างมากคือ โรคฉี่หนู (โรคเลปโตสไปโรซีส)

10. ปฏิสัมพันธ์ของคนในสังคมลดลง กิจกรรมของคน/ชุมชนที่เคยทำร่วมกันร่วมกันลดลง เช่น การลงแขกปลูกและเกี่ยวข้าว สูญหายไปจากสังคมชนบท ส่งผลให้การพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันลดลง กิจกรรมงานบุญประเพณีอื่นๆ ในชุมชนลดลง ส่งผลทางอ้อมให้ความสัมพันธ์ของคนในชุมชนลดลง ดังเหตุการณ์ที่พบเห็นว่า กิจกรรมการพัฒนาชุมชนจะมีคนในชุมชนมาช่วยกันน้อยมาก หรือความขัดแย้งของคนในชุมชน



มีมากขึ้น เมื่อเทียบกับภาพในอดีต

11. การปรับเปลี่ยนระบบการเกษตร จากการปลูกข้าวเป็นหลัก เป็นการทำไร่นาสวนผสมและหรือระบบวนเกษตร โดยเฉพาะการปลูกยูคาลิปตัสบนคันนา เพื่อเป็นรายได้เสริมและลดความเสี่ยงจากการทำนาในช่วงที่ผ่านมาสภาพภูมิอากาศแปรปรวนบ่อยขึ้น เกษตรกรต้องดิ้นรนหารายได้เพื่อทดแทนผลผลิตข้าวที่สูญเสียไป ซึ่งได้แก่การปลูกไม้ยูคาลิปตัส เก็บเกี่ยวได้เมื่อมีอายุ 4 ปีทำรายได้ให้เกษตรกรประมาณ 10,000-16,000 บาทต่อไร่ต่อปี

ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในอนาคต ข้าว มัน อ้อย

ในอนาคต หากระบบการเกษตรในภูมิภาคอีสานยังขึ้นกับน้ำฝนเป็นหลัก และพืชเศรษฐกิจยังคงเป็นข้าว มันสำปะหลัง อ้อย จากผลการจำลองผลผลิตพืชโดยใช้ข้อมูลภูมิอากาศในอนาคตในช่วงทศวรรษปี พ.ศ. 2564-2573 (ค.ศ. 2021-2030) ในลุ่มน้ำชี-มูล (เวียงและคณะ, 2552) พบว่า

ผลผลิตข้าวนาปีน้ำฝนในภาคอีสานส่วนใหญ่ไม่ลดลงหรือลดลงเล็กน้อย (0-10 %) จังหวัดสกลนครและมุกดาหาร ผลผลิตข้าวในลดลงมากกว่า 10% ส่วนจังหวัดเลย ผลผลิตข้าวในเพิ่มขึ้นเล็กน้อย (0-10%)

ผลผลิตข้าวนาชลประทานในภาคอีสานส่วนใหญ่ไม่ลดลงหรือลดลงเล็กน้อย (0-10 %) จังหวัดสกลนครผลผลิตข้าวนาชลประทานในลดลงมากกว่า 10% ส่วนจังหวัดชัยภูมิ ผลผลิตข้าวนาชลประทานในเพิ่มขึ้นเล็กน้อย (0-10%)

ผลผลิตอ้อยในภาคอีสานส่วนใหญ่เพิ่มขึ้นเล็กน้อย (0-10 %) จังหวัดเลยและนครราชสีมา ผลผลิตอ้อยคงที่หรือลดลงเล็กน้อย (0-10 %)

ผลผลิตมันสำปะหลังในภาคอีสานส่วนใหญ่ลดลง (>10 %) สำหรับจังหวัดอุบลราชธานี ผลผลิตมันสำปะหลังลดลงเล็กน้อย (0-10 %)

ทางรอดภายใต้การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

แนวทางในการแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศจำแนกได้ 2 แนวทางคือ การลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพื่อชะลอการสะสมของปริมาณความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศโลก (Mitigation) และการรับมือและการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก (Adaptation)

สำหรับประเทศไทยแนวทางแรกในการแก้ไขยังไม่เห็นเป็นรูปธรรม มีเพียงกระแสการรณรงค์เป็นครั้งคราว เช่น การใช้ถุงผ้า การปิดไฟ ประหยัดพลังงาน ปลูกต้นไม้ ก็ไม่สามารถลดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่ทั้งโลกต่างสะสมมาได้ ถึงแม้เราจะหยุดหรือเลิกทุกอย่าง ประหยัดพลังงาน ปลูกต้นไม้ แต่ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ยังเพิ่มขึ้นอยู่ อาจใช้เวลานานกว่า 30 ปี โลกจึงจะกลับสู่สมดุลอีกครั้ง อย่างไรก็ตามหากไม่ทำอะไรเลย โลกอาจวิบัติเร็วขึ้นและรุนแรงขึ้น

แนวทางการรับมือและการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกเป็นสิ่งที่สำคัญมาก เพราะไม่ว่าอย่างไร โลกต้องเกิดการเปลี่ยนแปลงแน่นอน ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศได้มาถึงแล้ว แม้ทางกายภาพ น้ำท่วม โรคระบาด ดินถล่ม อาจไม่ชัดเจน แต่ในทางสังคม/ชุมชนก็เริ่มสัมผัสถึงผลกระทบที่



เกิดขึ้นได้แล้ว ในที่สุดเราต้องปรับตัวเพื่อรับความเปลี่ยนแปลงและความอยู่รอด ปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตของตนเอง การปรับตัวอาจต้องให้ภูมิปัญญาพื้นบ้านที่มีอยู่ในชุมชนร่วมกับเทคโนโลยี คำถามจึงอยู่ที่ว่า จะปรับตัวแบบไหน เปลี่ยนพฤติกรรมในลักษณะใดจึงจะรับมือกับสภาพอนาคตได้ อย่างไรก็ตาม อย่ามองว่าการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศมีแต่แง่ลบ ต้องมองในแง่บวกด้วย

บรรณานุกรม

- วิเชียร เกิดสุข และวชิราพร เกิดสุข. 2551. การประเมินสภาพเสี่ยงต่อสภาพภูมิอากาศแปรปรวนของระบบการปลูกข้าว พื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้ต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ. สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วิเชียร เกิดสุข และศุภกร ชินวรรณ. 2552 การศึกษาความเสี่ยง ความเปราะบาง และแนวทางการปรับตัว ของระบบเกษตร และสังคมเกษตรต่อการผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ: กรณีศึกษาระบบเกษตรพืชไร่-นาในพื้นที่ลุ่มน้ำชี-มูล รายงานความก้าวหน้า สำนักงานสนับสนุนการตัดสินใจ (สกว.)
- วิเชียร เกิดสุข วชิราพร เกิดสุข และ สมศักดิ์ สุขจันทร์. 2548. การประเมินผลกระทบและการปรับตัวของเกษตรกรต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ: การศึกษาความเปราะบางและการปรับตัวของเกษตรกรชาวนาในทุ่งกุลาร้องไห้ต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย. สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วิเชียร เกิดสุข สมศักดิ์ สุขจันทร์ วชิราพร เกิดสุข และพัชรินทร์ ฤทธวาทิกษ์. 2551. การศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อการผลิตข้าวหอมมะลิ และความเสี่ยงของเกษตรกรชาวนา: กรณีศึกษาจังหวัดขอนแก่น มหาสารคาม และร้อยเอ็ด. สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ศุภกร ชินวรรณ. 2551.การคาดการณ์สภาพอากาศอนาคตสำหรับประเทศไทย: ผลการจำลองสภาพภูมิอากาศโดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการประชุมวิชาการระบบเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 4 “เกษตรเพื่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม พร้อมรับโลกออนไลน์” 27-28 พฤษภาคม 2551 ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติเอ็มเพรส จ.เชียงใหม่.
- อัฐพงษ์ เกลินพฤษา. 2552. 1° จุดเปลี่ยนประเทศไทย กรุงเทพฯ: สนพ. กรุงเทพฯธุรกิจ Bizbook.
- IPCC, 2007. Summary for Policymakers, Climate Change 2007: The Physical Science Basis, Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (2007-02-05). In Solomon, S., D.qin,M. Manning, Z, Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.), Cambridge University Press, Cambridge, NY.

.....

การอนุรักษ์พันธุกรรมตามธรรมชาติของพันธุ์ไม้ป่าตาม Seasonal Flooded Forest In situ Gene Conservation

วิสูตร อยู่คง Wisoot Yukong

สุวิทย์ มณีอินทร์ Suvit Maneein

จิรัญญ์นันท์ บัวจันทร์ Jirannan Buajan

กลุ่มงานวิชาการ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 9 (อุบลราชธานี)

Academic group, Protected Area Regional Office 9

บทคัดย่อ

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมตามธรรมชาติของพันธุ์ไม้ในป่าตาม ได้ทำการศึกษาที่ตำบลนาแก อำเภอดำรงวิทยเขต จังหวัดยโสธร โดยทำการวางแผนตัวอย่างแบบแถวจำนวน 2 แถว ทั้งหมด 160 แปลง แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานทางด้านนิเวศวิทยาป่าไม้โดยใช้ชุดโปรแกรม ECOPACK ที่จัดทำภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมตามธรรมชาติของพันธุ์ไม้ป่า ผลการศึกษาพบว่าไม้ใหญ่มีทั้งหมด 56 ชนิด ไม้หนุม 45 ชนิด และลูกไม้ 61 ชนิด ค่า IVI ของไม้ใหญ่มีค่าสูงสุดคือ ชาด (*Dipterocarpus intricatus* Dyer) และพะยอม (*Shorea roxburghii* G.Don) มีค่า 62.16 และ 42.05 ตามลำดับ ไม้หนุมที่มีค่า IVI สูงที่สุดคือ หัวลิง (*Hymenocardia wallichii* Tul.) และยอฝ้าย (*Mollotus thorelii* Gagnep.) มีค่า 117.56 และ 49.16 ตามลำดับ ส่วนลูกไม้ที่มีค่า IVI สูงที่สุดคือ เกียงปิ่น (*Xantonnea parvifolia* Craib.) และหัวลิง (*Hymenocardia wallichii* Tul.) มีค่า 32.37 และ 17.03 ตามลำดับ ส่วนความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ของไม้ใหญ่ ไม้หนุม และลูกไม้ มีค่า 4.3725, 3.1850 และ 4.6188 ตามลำดับ

คำหลัก : การอนุรักษ์พันธุกรรมไม้ป่า, การอนุรักษ์พันธุกรรมตามธรรมชาติ, ความหลากหลายทางพันธุกรรม

Abstract

Seasonal Flooded Forest *In situ* Gene Conservation have been studied at KhamKuankeaw District, Yasothon Province using systematic random sampling by strip, a sampling plots collection as : 10 x 10 m², 160 plots and data analysis by ECOPACK program.

The results showed that number of tree species had 56 species, sapling 45 species and

seedling 61 species. Highest IVI of tree were *Dipterocarpus intricatus* and *Shorea roxburghii* value 62.16 and 42.05 respectively. Highest IVI of sapling were *Hymenocardia wallichii* and *Mollotus thorelii* value 117.56 and 49.16 respectively. Highest IVI of seedling were *Xantonnea parvifolia* and *Hymenocardia wallichii* value 32.37 and 17.03 respectively. Shannon-Wiener Index of tree, sapling and seedling were 4.3725, 3.1850 and 4.6188 respectively.

Key words : Forest genetic conservation, In situ gene conservation, Genetic diversity

บทนำ

ความหลากหลายทางชีวภาพ หมายถึง การมีความผิดแผกแตกต่างระหว่างสิ่งมีชีวิตจากทุกแห่ง รวมทั้งระบบนิเวศทางบก ทางน้ำ ทางทะเล การประกอบรวมกันเป็นระบบนิเวศ ซึ่งประกอบไปด้วยทั้งสิ่งมีชีวิต และไม่มีชีวิต ในส่วนของสิ่งมีชีวิต ประกอบไปด้วยความหลากหลายภายในชนิดสายพันธุ์ ที่สิ่งมีชีวิตสายพันธุ์เดียวกันแต่อยู่กันต่างสถานที่อาจจะมีความแตกต่างกัน ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ต่างๆ และความแตกต่างของระบบนิเวศที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละสถานที่ การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพเป็นปัญหาทั้งระดับประเทศและระดับโลกที่ทุกคนจะต้องหยุดยั้ง ประเทศไทยเป็นแหล่งรวมของกลุ่มพันธุ์ของพืชมรดกชาติในเขตภูมิภาค อินเดีย-พม่า ภูมิภาคอินโดจีนและภูมิภาคเอเชีย ประมาณว่าประเทศไทยมีพืชที่มีท่อลำเลียง 12,000 ชนิด สัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง 4,591 ชนิด สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 302 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 350 ชนิด สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 137 ชนิด ปลาไม่น้อยกว่า 2,820 ชนิด

แต่ทว่าความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทยกำลังลดลงอย่างต่อเนื่อง สาเหตุคือการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทางชีวภาพจนเกินศักยภาพของระบบนิเวศ การตัดไม้ทำลายป่า การถนุห้วย หนอง คลอง บึง กันแม่น้ำลำธาร ลำห้วยภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีระบบนิเวศประเภทหนึ่งที่จำแนกกว่าเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่ชุ่มน้ำ (wetland) ที่เรียกกันว่าตามภาษาถิ่นว่า ป่าทาม เราพบป่าทามกระจายอยู่บริเวณที่ราบลุ่มในเขตทั้งลุ่มน้ำมูล ลุ่มน้ำสงคราม ลุ่มน้ำโขง และแม่น้ำสาขาของแม่น้ำขนาดใหญ่ทั้งสาม ปัจจุบัน ป่าทามถูกใช้ประโยชน์จนเกินศักยภาพจากทั้งหน่วยงานของรัฐและคนในท้องถิ่นที่มองไม่เห็นคุณค่า ป่าที่เหลืออยู่ส่วนมากไม่ค่อยมีพันธุ์ไม้ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจมากนัก หากแต่ป่าทามมีคุณค่าต่อการดำรงชีวิตของราษฎรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ถ้าไม่ได้รับการดูแลหรืออนุรักษ์ไว้อาจไม่มีป่าทามหลงเหลืออยู่ ทั้งที่ความจริงแล้วป่าทามมีความสำคัญต่อภูมิภาคและคนในถิ่นนี้ไม่ด้อยไปกว่าป่าบก จากความต้องการพื้นที่ทำการเกษตรของประชาชนมีมาก การใช้ประโยชน์อย่างไม่ถูกวิธี ขาดผู้ให้ความรู้ความเข้าใจอย่างถูกต้อง คณะผู้ดำเนินการวิจัยเรื่องการอนุรักษ์พันธุ์กรรมตามธรรมชาติของป่าทามได้เล็งเห็นความสำคัญของป่าทามในภาคอีสาน จึงได้เลือกป่าทาม ตำบลนาแก อำเภอคำชะอี จังหวัดมุกดาหาร เป็นพื้นที่ในการดำเนินการวิจัย เนื่องจากพื้นที่ป่าทามแห่งนี้มีพื้นที่ขนาดใหญ่และครอบคลุมหลายหมู่บ้าน เป็นแหล่งเศรษฐกิจ สังคม รายได้ ประเพณี และวัฒนธรรมที่สำคัญ ยังเป็นแหล่งเรียนรู้ของบุคคลทั่วไปที่สนใจและเมื่อดำเนินการวิจัยเสร็จแล้ว คาดว่าจะสามารถนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้กับพื้นที่ป่าทามแห่งอื่นเพื่อพัฒนาเสริมสร้างความรู้และพัฒนาความเข้มแข็งของชุมชนท้องถิ่นให้เกิดความเข้าใจในคุณค่า ประโยชน์และเกิดจิตสำนึกในการอนุรักษ์ในป่าทามต่อไป

วิธีการดำเนินการ

อุปกรณ์

1. เทปวัดระยะทาง 2. Dimeter tape 3. Haga altimeter 4. สมุดจด ปากกา

วิธีการ

1. การวางแผนตัวอย่าง

วางแผนตัวอย่างด้วยระบบ Systematic Random Sampling โดยการวางแผนตัวอย่างเป็นแถว (Strip) ขนาด 10 x 10 เมตร ตั้งฉากกับลำน้ำจำนวน 2 แถวๆ ละ 80 แปลง แต่ละแถวห่างกัน 500 เมตร เพื่อศึกษาข้อมูลองค์ประกอบชนิดพันธุ์พืชรูปแบบการกระจายของพันธุ์พืช ลักษณะโครงสร้าง และเก็บข้อมูลทางวิชาการตามความจำเป็นในระบบการติดตามและประเมินผลในแต่ละพื้นที่

2. การเก็บข้อมูลในแปลงตัวอย่าง กำหนดระดับของการเก็บข้อมูลพืชพรรณในแปลงตัวอย่างเป็น 3 ระดับ

- 2.1 แปลงตัวอย่างขนาด 10x10 เมตร เก็บข้อมูลต้นไม้ขนาดใหญ่ (Tree) ทุกต้นที่มีความสูงมากกว่า 1.30 เมตร และเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับอก (DBH) มากกว่า 4.5 เซนติเมตรขึ้นไป
- 2.2 แปลงตัวอย่างขนาด 4x4 เมตร เก็บข้อมูลไม้หนุม (Sapling) ที่มีความสูงมากกว่า 1.30 เมตร เส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับอกน้อยกว่า 4.50 เซนติเมตร
- 2.3 แปลงตัวอย่างขนาด 1x1 เมตร เก็บข้อมูลลูกไม้ (Seeding) ที่มีความสูงต่ำกว่า 1.30 เมตร ทุกต้น

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลจากการสำรวจมาวิเคราะห์พื้นฐานทางด้านนิเวศวิทยาโดยใช้ชุดโปรแกรม ECOPACK ที่จัดทำภายใต้โครงการ การอนุรักษ์พันธุ์กรรมตามธรรมชาติของพันธุ์ไม้ป่า สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

ผลการดำเนินการและวิจารณ์

จากการศึกษาการอนุรักษ์พันธุ์กรรมตามธรรมชาติของพันธุ์ไม้ป่าตามตอนกลางที่ตำบลนาแก อำเภอดำรงวิทยารัตนบุรี จังหวัดยโสธร ผลการศึกษาพบว่า ไม้ใหญ่มีทั้งหมด 56 ชนิด ไม้หนุม 45 ชนิด และลูกไม้ 61 ชนิด ไม้ใหญ่ที่มีความหนาแน่นมากที่สุดคือ ชาด (*Dipterocarpus intricatus* Dyer) และหนามแท่ง (*Catunaregan spathulifolia* Tirveng.) มีค่า 116.30 และ 75.60 ต้น/เฮกเตอร์ ตามลำดับ ไม้หนุมที่มีความหนาแน่นมากที่สุดคือ หัวลิง (*Hymenocardia wallichii* Tul.) และยอขี้ผึ้ง (*Mollotus thorelii* Gagnep.) มีค่า 1,242.20 และ 437.50 ต้น/เฮกเตอร์ ตามลำดับ ลูกไม้ที่มีความหนาแน่นที่สุดในป่าตามคือ เกียงปิ่น (*Xantonnea parvifolia* Craib.) และลิงจ๋อ (*Lagerstroemia balansae* Koehn) มีค่า 5,875.00 และ 3,750.00 ต้น/เฮกเตอร์ ตามลำดับ

ไม้ใหญ่ที่มีความถี่สูงที่สุดคือ ชาด (*Dipterocarpus intricatus* Dyer) และพะยอม (*Shorea roxburghii* G.Don) มีค่า 25.60 และ 13.80 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ไม้หนุมที่มีความถี่สูงที่สุดคือ หัวลิง (*Hymenocardia wallichii* Tul.) และยอขี้ผึ้ง (*Mollotus thorelii* Gagnep.) มีค่า 56.30 และ 31.30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ลูกไม้ที่มีความถี่สูงที่สุดคือ เกียงปิ่น (*Xantonnea parvifolia* Craib.) รองลงมาคือหัวลิง (*Hymenocardia wallichii* Tul.) มีค่า 34.40 และ 23.80 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

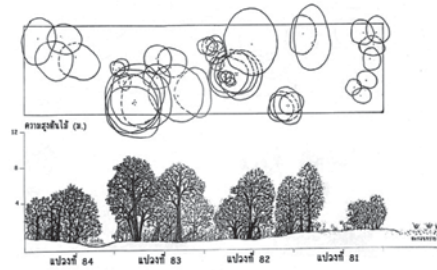
ไม้ใหญ่ที่มีความเด่นสูงสุดคือ ชาด (*Dipterocarpus intricatus* Dyer) และพะยอม (*Shorea roxburghii* G.Don) มีค่า 2.9315 และ 2.7723 ตารางเมตร/เฮกแตร์ ไม้หนุมที่มีความเด่นสูงสุดคือ หัวลิง (*Hymenocardia wallichii* Tul.) และยอฝ้าย (*Mollotus thorelii* Gagnep.) มีค่า 0.5459 และ 0.2120 ตารางเมตร/เฮกแตร์

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าในป่าทามลำเซบายตอนกลางแห่งนี้มีความหลากหลายชนิดของลูกไม้มากที่สุดมากกว่าไม้ใหญ่และไม้หนุม โดยลูกไม้ส่วนใหญ่จะพบมากบริเวณป่าชายฝอยที่ติดริมลำเซบายแม้ว่ากระแสน้ำหลากจะมีอิทธิพลต่อการพัดพาเมล็ดไม้ แต่เนื่องจากพื้นที่มีความชื้นสูงเป็นบริเวณที่มีตะกอนดินที่อุดมสมบูรณ์มาทับถมกันอยู่ประกอบกับมีต้นไม้และเถาวัลย์ที่ปกคลุมอยู่อย่างหนาแน่นในป่าชายฝอยทำให้เมล็ดไม้ที่ถูกพัดพามาติดอยู่สามารถงอกและเจริญเติบโตเพิ่มความหนาแน่นของพันธุ์ไม้มากขึ้นไปอีก

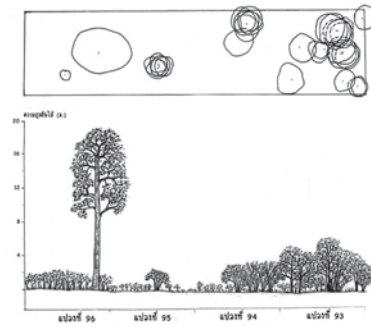
ลักษณะชั้นเรือนยอดในป่าทามลำเซบายสามารถแบ่งชั้นเรือนยอดได้เป็น 3 เรือนยอดคือ เรือนยอดชั้นบน เรือนยอดชั้นที่สองและเรือนยอดชั้นล่าง โดยเรือนยอดชั้นบนเป็นไม้ใหญ่ที่เป็นไม้เด่นในพื้นที่ได้แก่ ชาด พะยอม เรือนยอดชั้นที่สอง ได้แก่ หนามแท่ง ฝ้ายน้ำ หว้า เหมือดแอ่ มะดัน และกระโดนน้ำ ส่วนเรือนยอดชั้นล่างประกอบด้วยหมู่ไม้ที่ขึ้นอยู่ทั่วไปในป่าทามได้แก่ หัวลิง เบ็นน้ำ ฝ้ายน้ำ นวน้ำ กล้วยน้อย หนามแท่ง เสียวป่า และเขาแกลบ เป็นต้น

ค่า Similarity หรือความคล้ายคลึงระหว่างไม้ใหญ่ ไม้หนุมและลูกไม้ใน strip มีความคล้ายคลึงกันค่อนข้างน้อย โดยเฉพาะความคล้ายคลึงระหว่างไม้ใหญ่กับลูกไม้ แสดงว่าสังคมพืชของป่าทามมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา (Dynamic) ไม่อยู่ในสภาพสิ้นสุดสมดุล (Climax)

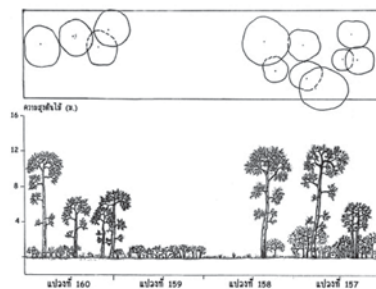
ส่วนการเจริญเติบโตของกล้าไม้ในป่าทามแตกต่างจากป่าบก ได้แก่ ไม้ในป่าชายฝอยที่เป็นตัวแทนของระบบนิเวศในน้ำ เมล็ดจะเจริญเติบโตภายหลังจากน้ำลด (ต.ค.-พ.ย.) แตกต่างจากเมล็ดไม้ในป่าบกที่จะเจริญเติบโตเมื่อฝนตกในครั้งแรกๆ ดังนั้นการฟื้นฟูสภาพภูมินิเวศในทามจะต้องดำเนินการในช่วงต้นฤดูหนาว จึงจะสอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพของพืชพรรณที่ขึ้นในพื้นที่ป่าทาม



ภาพที่ 1 โปรไฟล์ป่าชายเฟื้อยในป่าทามลำเซบาย ตำบลนาแก อำเภอดำเคื่อนแก้ว จังหวัดยโสธร



ภาพที่ 2 โปรไฟล์โนนทามในป่าทามลำเซบาย ตำบลนาแก อำเภอดำเคื่อนแก้ว จังหวัดยโสธร



ภาพที่ 3 โปรไฟล์ทุ่งทามในป่าทามลำเซบาย ตำบลนาแก อำเภอดำเคื่อนแก้ว จังหวัดยโสธร

สรุปและข้อเสนอแนะ

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมตามธรรมชาติของพันธุ์ไม้ป่าทามเป็นแค่จุดเริ่มต้นของการศึกษาเพื่อที่จะนำไปสู่การเรียนรู้และจัดการผืนป่าอันมีค่าต่อวิถีชีวิตของชาวอีสาน ผืนป่าที่ยังหลงเหลืออยู่นี้ได้รับความสนใจและให้ความสำคัญค่อนข้างน้อยจากหน่วยงานราชการซึ่งอาจเสี่ยงต่อการถูกทำลายเพราะไม่มีระบบการจัดการที่ดีแล้วป่าทามก็จะกลายเป็นรอยความทรงจำแห่งภพอดีตที่เป็นทิ้งไว้เพียงเรื่องเล่าผ่านคนรุ่นเก่าที่หวงแหนและรู้คุณค่าของสมบัติแห่งแผ่นดินแต่ขาดซึ่งพลังอำนาจต่อรองที่แข็งแกร่ง และเมื่อนั้นวิถีชีวิตและวัฒนธรรมประเพณีดั้งเดิมที่เกิดขึ้นมาควบคู่กันกับธรรมชาติของป่าทามก็จะสูญหายไปเช่นเดียวกัน

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2549 . มหกรรมชีวิต : ชุมชนลุ่มน้ำสงคราม. การนำเสนอแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยชุมชนลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง 24 เมษายน 2549. สถาบันราชภัฏสกลนคร. กรุงเทพฯ.
- ธวัชชัย สันติสุข. 2549 . “ ป่าของประเทศไทย “ กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่า และพันธุ์พืช . กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม . กรุงเทพฯ.
- ประสิทธิ์ คุณรัตน์. 2545. ป่าทาม มดลูกของแม่น้ำโขงของแผ่นดิน. ในป่าทามป่าไทย. โครงการฟื้นฟูพื้นที่ชุ่มน้ำป่าทาม มูน. สุรินทร์.
- ประกอบ วิโรจน์กุล และฤกษ์ชัย ศรีวัฒ. 2543. รายงานผลการวิจัย คุณสมบัติการไหลของน้ำท่าจากลุ่มน้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ . ศูนย์วิจัยทรัพยากรน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- พราวุธ ไร่วัจนกุล. 2549. ทำทลายลุ่มน้ำ : การปกป้องสายน้ำด้วยพลังชุมชน. โครงการพัฒนาเครือข่ายภาคประชาสังคมในการส่งเสริมและคุ้มครองสิทธิมนุษยชน เพื่อสุขภาพของบุคคลและชุมชน. มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ. กรุงเทพฯ.
- มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ. 2549. พื้นที่ชุ่มน้ำ บทเรียนฐานนโยบายสาธารณะเพื่อความยั่งยืนและเป็นธรรม. โรงพิมพ์เดือนตุลา. กรุงเทพฯ.
- มงคล ดำธารินทร์, บัญชร แก้วสอง, วีระ ภาคอุทัย, ประสิทธิ์ คุณรัตน์, สุวิทย์ อธิศาสตร์. 2536 . ป่าชุมชนในประเทศไทย แนวทางการพัฒนา เล่ม 3 ป่าชุมชนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. สถาบันชุมชนท้องถิ่นพัฒนา. กรุงเทพฯ.
- วิสูตร อยู่คง. 2545. ป่าทามลำเซบาย. ในชีวปริทรรศน์. ปีที่ 4 ฉบับที่ 5 เดือนกันยายน-ตุลาคม. กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ.
- วิสูตร อยู่คง. 2549. การพัฒนาความเข้มแข็งของชุมชนท้องถิ่นเพื่อการจัดการป่าทามลำเซบาย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
- สนั่น ชูสกุล. 2549. พื้นที่ชุ่มน้ำ บทเรียนฐานนโยบายสาธารณะเพื่อความยั่งยืนและเป็นธรรม. มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ (มสช.). กรุงเทพฯ.
- สมศักดิ์ สุขวงศ์. 2549. ป่าชุมชนบนวิถีที่หลากหลายในป่าชุมชนบนวิถีที่หลากหลาย. วิชั่นมีเดีย : กรุงเทพฯ.
- สมศักดิ์ สุขวงศ์. 2550. การจัดการป่าชุมชนเพื่อคนและเพื่อป่า. สำนักพิมพ์วิวัฒนาการพิมพ์. กรุงเทพฯ.
- สมศักดิ์ สุขวงศ์. 2550. นิเวศวิทยาริมฝั่งน้ำและแม่น้ำลำธาร. เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่อง. ป่าชุมชน : กระบวนการเรียนรู้ในการจัดการทรัพยากรอย่างมีส่วนร่วมของสังคมไทย. วันที่ 9-10 สิงหาคม 2550. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน . กรุงเทพฯ.
- สมศักดิ์ สุขวงศ์. 2550 . ป่าชุมชนคนพอเพียงในนิเวศวิทยาและสภาวะโลกร้อน. บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน. กรุงเทพฯ.
- สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. 2542. ทะเบียนพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติและระดับชาติของประเทศไทย. กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ .



ความหลากหลายทางชีวภาพของนกในพื้นที่ชุ่มน้ำหนองหาน-กุมภวาปี อำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี Biodiversity of Birds in Nong Han Wetland Amphoe Kumphawapi Udon Thani province

hirun แสงแก้ว Hirun Sawaengkaew

สุดฉลาด โตใหญ่ Sutchalat Toyai

จักรเทพ จุฑากาญจน์ Jaktape Juthakarn

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Research and Development Institute Khon Kaen University

Email : hirsaw@kku.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษความหลากหลายทางชีวภาพของนกในพื้นที่ชุ่มน้ำหนองหาน-กุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชนิด ปริมาณ การกระจายของนกในพื้นที่และนำไปประกอบการวางแผนในการอนุรักษ์ในพื้นที่ดังกล่าว ดำเนินการสำรวจแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ เดือนมีนาคม 2547 และเดือนพฤศจิกายน 2547 และวิธีการศึกษาใช้การวิจัยเชิงสำรวจ และใช้แบบสัมภาษณ์ประชาชนในบริเวณรอบๆ พื้นที่ชุ่มน้ำหนองหาน-กุมภวาปี โดยแบ่งพื้นที่สำรวจออกเป็น 4 ส่วน ผลการศึกษาพบนกจำนวน 107 ชนิด จำแนกออกเป็น 13 อันดับ (Order) และ 39 วงศ์ (Family) โดยเป็นนกประจำถิ่นร้อยละ 51.40 และนกอพยพนอกช่วงฤดูผสมพันธุ์ ร้อยละ 40.17 นกอพยพมาในช่วงฤดูผสมพันธุ์ร้อยละ 2.80 นกที่เป็นทั้งนกประจำถิ่นและมีบางส่วนเป็นนกอพยพนอกช่วงฤดูผสมพันธุ์ ร้อยละ 4.67 และนกอพยพผ่านเข้ามาในประเทศไทยร้อยละ 0.94 เมื่อจำแนกตามประเภทของสัตว์คุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 พบว่า ร้อยละ 90.65 ของจำนวนนกทั้งหมดที่สำรวจพบจัดอยู่ในบัญชีรายชื่อสัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติดังกล่าว ในการสำรวจครั้งนี้พบว่า มีนกบางชนิดเข้ามาผสมพันธุ์ ทำรัง และวางไข่ในพื้นที่ชุ่มน้ำหนองหานฯ นอกจากนั้นยังพบว่าพื้นที่ชุ่มน้ำหนองหานเองยังมีความสำคัญต่อวิถีชีวิตของชุมชนรอบๆพื้นที่ดังกล่าวทั้งในเรื่องของความเชื่อ วัฒนธรรม และการดำรงชีวิต



Abstract

The Nong Han-Kumphawapi Wetland (NHKW) had about 45 km² and stay at Amphoe Kumphawapi and Amphoe Prachak Sinlapakhom Udon Thani province. The purposes were study species, quantity, and distribution of bird in NHW and planning to environmental management in NHKW. We used to methods survey; this was survey 2 times July 2003 and November 2003, and used questioners. Next, we choose represent areas to 4 areas. The results founded the bird 107 species; 13 Orders and 39 Families. They were common resident 51.40 percents, migration and non-breeding 40.17 percent, migration and breeding 2.80 percents, common resident and migration and non-breeding 4.67 percents, and migration passing 0.94 percents. And we founded many birds are 90.65 percents had protected by Wild Animal Protection and Reserves Act 1992. NHKW was necessary to birds because they use area for breeding, nesting, and stopover area form bird migration. Although NHKW had utility to many bird, it had necessary to culture and lifestyle of people around NHKW.

Key word : Nong Han-Kumphawapi wetland, bird, biodiversity

คำสำคัญ : พื้นที่ชุ่มน้ำหนองหาน-กุมภวาปี, นก, ความหลากหลายทางชีวภาพ

บทนำ

พื้นที่ชุ่มน้ำหนองหาน-กุมภวาปี ตั้งอยู่ในพื้นที่ของ 4 ตำบลใน 2 อำเภอ คือ ตำบลเชียงแห้ว ตำบลกุมภวาปี ตำบลแซแล อำเภอกุมภวาปี และตำบลอุ่มจาน อำเภอประจักษ์ศิลปาคม โดยมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 28,125 ไร่ หรือประมาณ 45 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ชุ่มน้ำหนองหาน-กุมภวาปีมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ จำนวนมาก เหตุเพราะมีการเข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ เช่น ทำรัง วางไข่ แหล่งอาหาร แหล่งหลบภัยของสัตว์วัยอ่อนทั้งหลาย รวมทั้งใช้เป็นเส้นทางคมนาคมของชาวบ้านที่อาศัยอยู่รอบๆ พื้นที่ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน รวมทั้งเป็นแหล่งผลิตอาหารที่สำคัญของชุมชนรอบๆ ซึ่งมีมากกว่า 30 หมู่บ้าน

พื้นที่ชุ่มน้ำหนองหานฯ นอกจากจะมีความสัมพันธ์กันระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต พบว่ามีความเชื่อมโยงเกี่ยวข้องกับระหว่างนิเวศวิทยากับนิเวศวิทยามนุษย์หลายประการ ได้แก่ วิถีชีวิตและวัฒนธรรมของชุมชน ความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องในเรื่องของตำนานพื้นบ้านอีสาน และความเชื่อทางพุทธศาสนาโดยสังเกตจากมีสถานที่ศักดิ์สิทธิ์หลายแห่งกระจายอยู่รอบๆ พื้นที่ แสดงถึงความความรุ่งเรืองของชุมชนโบราณในอดีต เช่น พระมหาธาตุเทพจินดา (พระธาตุบ้านเดียม) พระมหาธาตุเจดีย์ (พระธาตุดอนแก้ว) พระธาตุจอมศรี (พระธาตุแซแล) เป็นต้น

สิ่งมีชีวิตที่พบเห็นได้ง่ายที่สุดในพื้นที่ชุ่มน้ำหนองหานฯ คือ นกธรรมชาติ ซึ่งมีนกหลายชนิดเข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ เช่น ทำรัง วางไข่ แหล่งหาอาหาร แหล่งหลบภัยของสัตว์วัยอ่อน รวมทั้งเป็นที่อยู่อาศัยหรือจุดพักชั่วคราวของนกอพยพ เป็นต้น อีกทั้งนกก็เป็นกลไกหนึ่งในที่สำคัญภายใน “สายใยอาหาร (food web)” ซึ่งหากขาดในส่วนนี้ไปจะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ ทำให้ระบบนิเวศบริเวณนั้นเปลี่ยนแปลงไปจนบางครั้งไม่สามารถที่จะฟื้นฟูกลับมาเหมือนเดิมได้อีก นอกจากนี้ยังยังมีประโยชน์มากมายหลายอย่างต่อมนุษย์ เช่น





ช่วยกำจัดศัตรูพืช ควบคุมปริมาณของสัตว์บางชนิด สร้างความเพลิดเพลินแก่ผู้พบเห็น ช่วยขยายและกระจายพันธุ์ของพรรณไม้ และเป็นตัวบ่งชี้การเปลี่ยนแปลงของสภาพของช่วงฤดูกาลเพราะเราจะพบนกบางชนิดในช่วงบางฤดูกาลเท่านั้น จากที่กล่าวมาบ่งชี้ให้เห็นว่านกมีความสำคัญต่อระบบนิเวศหลายๆ ระบบนิเวศในพื้นที่ชุ่มน้ำหนองหานฯ ดังนั้นก่อนที่จะมีการพัฒนาในพื้นที่จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการศึกษาชนิด ปริมาณ การกระจายของนกในพื้นที่ชุ่มน้ำ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบในการตัดสินใจที่จะพัฒนาพื้นที่ชุ่มน้ำโดยควบคู่ไปกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในพื้นที่ต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาชนิด ปริมาณ และการกระจายของนกในพื้นที่ชุ่มน้ำหนองหาน-กุมภวาปี

ขอบเขตการศึกษา

ในการศึกษครั้งนี้พื้นที่ในการดำเนินการเก็บข้อมูลครั้งนี้ทางคณะวิจัยได้แบ่งพื้นที่ชุ่มน้ำหนองหานฯ ออกเป็น 4 ส่วนใหญ่ คือ

2.1 กลุ่มบ้านเชียงแหว ตำบลเชียงแหว โดยมีพื้นที่ทำการเกษตรรอบๆ พื้นที่ชุ่มน้ำ และมีต้นไม้ขึ้นหนาแน่นทั้งพืชน้ำและวัชพืชเหมาะสำหรับการทำรังของนกหลายชนิด (A)

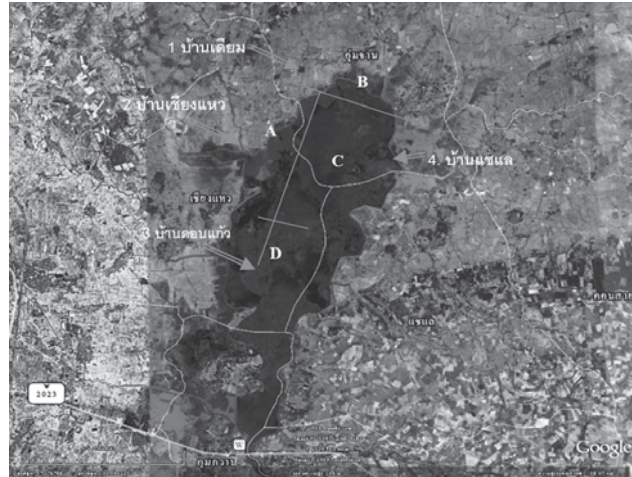
2.2 กลุ่มบ้านเดียม ตำบลเชียงแหว สภาพพื้นที่นั้นมีต้นไม้ขึ้นหนาแน่นทั้งพืชน้ำและวัชพืชเหมาะสำหรับการทำรังของนกหลายชนิด อีกทั้งเป็นท่าซื้อปลา มีชาวบ้านจำนวนมากที่มาขายปลาซึ่งเหมาะต่อการสอบถามในเรื่องของนกที่พบเห็นและสอบถามชื่อท้องถิ่นพื้นเมือง (B)

2.3 กลุ่มบ้านแซแล ตำบลแซแล โดยสภาพนิเวศของพื้นที่จะมีทุ่งนาบัวและทุ่งเลนที่มาจากน้ำแห้งหลายแห่ง รวมทั้งบ่อปลาที่มีการวิดน้ำออกเพื่อจับปลาหลายแห่ง (พื้นที่เขต C)

2.4 กลุ่มบ้านดอนแก้ว ตำบลกุมภวาปี สภาพพื้นที่นั้นมีต้นไม้ขึ้นหนาแน่นทั้งพืชน้ำและวัชพืชเหมาะสำหรับการทำรังของนกหลายชนิด (D)

นอกจากนี้ในพื้นที่การศึกษายังรวมถึงบริเวณเกาะต่างๆ ภายในพื้นที่ชุ่มน้ำหนองหานฯ ซึ่งมีทั้งที่เป็นเกาะร้างและเกาะที่มีการเข้ามาอาศัยของชาวบ้านเพื่อทำกิจกรรมต่างๆ เช่น ปลูกผัก เป็นที่พักหลบนอน เป็นแหล่งรวบรวมปลาที่จับก่อนจะนำมาขายบนฝั่ง รวมทั้งมีการเลี้ยงสัตว์ในบริเวณนั้นด้วย ซึ่งพบว่ามีบางเกาะจะหายไปเมื่อถึงฤดูน้ำหลาก





รูปที่ 1 พื้นที่ศึกษาบริเวณรอบๆ พื้นที่ชุ่มน้ำหนองหาน-กุมภวาปี
 ที่มา : Google Earth version 4.3.7284.3916 (beta) Jul 8 2008

วิธีการดำเนินการ

1. ทำการสำรวจทั้งแบบทางตรงและทางอ้อม ในพื้นที่ศึกษาแล้วคือ
 - 1.1. การสำรวจทางตรง หมายถึง การเดินสำรวจในพื้นที่รอบๆ พื้นที่ศึกษา นอกจากนั้นมีการลงเรือเพื่อไปสำรวจตามเกาะต่างๆ ในบริเวณพื้นที่ชุ่มน้ำหนองหานฯ พร้อมถ่ายภาพและบันทึกข้อมูลนก รวมทั้งซากและร่องรอยต่างๆ ของนก ไว้เพื่อเป็นข้อมูลยืนยันการพบนกชนิดนั้นๆ เนื่องจากสภาพพื้นที่เป็นบึง หนอง และทุ่งหญ้า จึงมีการเก็บข้อมูลที่พบนกทั้งที่อยู่ในและนอกแนวคันกันโขง ซึ่งมูล สำหรับช่วงระยะเวลาสำรวจจะอยู่ในช่วงเวลา 06.30 น. ถึง 11.00 น. และ 15.00 น. ถึง 18.00 น.
 - 1.2. การสำรวจทางอ้อม คือ การสัมภาษณ์ชาวบ้านที่อาศัยอยู่รอบๆ พื้นที่ชุ่มน้ำหนองหานฯ ที่เข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ ได้แก่ เกษตรกร ชาวประมง พ่อค้าปลา เป็นต้น โดยสัมภาษณ์ตามข้อมูลชนิดนกที่บันทึกลงในแบบบันทึกข้อมูลการสำรวจนกในพื้นที่ชุ่มน้ำหนองหานฯ ซึ่งรายละเอียดที่สัมภาษณ์นั้นจะเกี่ยวกับชื่อท้องถิ่น/ชื่อพื้นเมือง ช่วงเวลาหรือฤดูกาลที่พบ พฤติกรรมของนกที่ชาวบ้านพบเห็น และผลกระทบของนกต่อการดำรงชีวิตของชาวบ้านรอบๆ พื้นที่ชุ่มน้ำหนองหานฯ
2. นำข้อมูลที่ได้มาประมวลผล โดยจำแนกตามพื้นที่ศึกษา จำแนกตามกลุ่มตามอันดับ (Order) และวงศ์ (Family) จำแนกตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และจำแนกว่าเป็นนกประจำถิ่นหรือนกอพยพ
3. นำข้อมูลที่ได้มาประกอบกับข้อมูลที่ได้สัมภาษณ์ชาวบ้าน และสรุปผลการสำรวจ

อุปกรณ์ที่ใช้

อุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจ ได้แก่ แผนที่ทหาร 1:50,000 กล้องถ่ายภาพ กล้องส่องทางไกล (Binocular) กล้องส่องตาเดียว (Telescope) คู่มือดูนก A Guide to The Birds of Thailand แบบบันทึกข้อมูล

ผลการดำเนินงาน

จากการสำรวจนกในพื้นที่ชุ่มน้ำหนองหาน-กุมภวาปี ทั้ง 2 รอบได้แก่เดือนมีนาคมและเดือนพฤศจิกายน 2547 พบนกจำนวน 107 ชนิด จำแนกออกเป็น 13 อันดับ (Order) และ 39 วงศ์ (Family) โดยเป็นนกประจำถิ่นจำนวน 55 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 51.40 ของจำนวนนกที่สำรวจพบทั้งหมด และนกอพยพนอกช่วงฤดูผสมพันธุ์จำนวน 43 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 40.17 ของจำนวนนกที่สำรวจพบทั้งหมด นกอพยพมาช่วงฤดูผสมพันธุ์ 3 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 2.80 ของจำนวนนกที่สำรวจพบทั้งหมด นกอพยพผ่านเข้ามาในประเทศไทย จำนวน 1 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 0.94 ของจำนวนนกที่สำรวจพบทั้งหมด และนกที่เป็นทั้งนกประจำถิ่นและมีบางส่วนเป็นนกอพยพนอกช่วงฤดูผสมพันธุ์จำนวน 5 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 4.67 ของจำนวนนกที่สำรวจพบทั้งหมด เมื่อจำแนกตามประเภทของสัตว์คุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 พบว่ามีจำนวนถึง 97 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 90.65 ของจำนวนนกที่สำรวจพบทั้งหมด พบว่ามีนกบางชนิดทำรังและวางไข่ในพื้นที่ชุ่มน้ำหนองหานฯ เช่น นกกระจอกใหญ่ (*Passer domesticus* (Linnaeus) 1758) นกกระติ๊ดขี้หมู (*Lonchura punctulata* (Linnaeus) 1758) นกอีล้ำ (*Gallinula chloropus* (Linnaeus) 1758) และนกอีโก้ง (*Porphyrio porphyrio* (Linnaeus) 1758) เป็นต้น

เมื่อจำแนกชนิดของนกที่สำรวจพบในพื้นที่ชุ่มน้ำหนองหาน พบว่าในพื้นที่ของกลุ่มบ้านแซ่แลมีสภาพพื้นที่เป็นพื้นที่ทำนาข้าวและนาบัว โดยในการทำนานั้นพบว่าจะมีการทำนาทั้งนาปีและนาปรัง สำหรับนาบัวเมื่อมีการเก็บเกี่ยวผลผลิตไปแล้วเกษตรกรจะปล่อยให้บริเวณนั้นรกร้าง แล้วรอให้ถึงฤดูเพาะปลูกรอบต่อไป แต่ในบางแห่งมีการสูบน้ำออกเพื่อจับปลา จากการสำรวจพบนกทั้งหมด 74 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 69.15 ของจำนวนนกที่พบทั้งหมด ชนิดนกที่พบส่วนใหญ่ได้แก่

นกตีนเทียน (*Himantopus himantopus* (Linnaeus) 1758) นกยางเปี้ยว (*Egretta garzetta* (Linnaeus) 1758) นกกระสาแดง (*Ardea purpurea* Linnaeus 1766) นกทะเลขาแดง (*Tringa totanus* (Linnaeus) 1758) นกกระแตหิวเทา (*Vanellus cinereus* (Blyth) 1842) เป็นต้น



นกกระติ๊ดสีอิฐ (*Lonchura malacca* (Linnaeus) 1766) นกเอี้ยงหงอน (*Acridotheres grandis* (Moore) 1858)





นกปรอดหน้าवल
 (*Pycnonotus goiavier* (Scopoli) 1786)



นกตีนเทียน
 (*Himantopus himantopus* (Linnaeus) 1758)



นกอัญชันคิ้วขาว (*Porzana cinerea* (Vieillot) 1819)



นกกวก (*Amauornis phoenicurus* (Pennant) 1769)

ภาพที่ 2 นกบางชนิดที่สำรวจพบในบริเวณพื้นที่ชุ่มน้ำหนองหาน-กุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี

พื้นที่ของกลุ่มบ้านดอนแก้ว สภาพพื้นที่ทั่วไปมีต้นไม้อ่อนแน่นทั้งพืชน้ำและวัชพืชเหมาะสำหรับการทำรังของนกหลายชนิด และมีบางส่วนของพื้นที่มีการกระจายของต้นไมยราบยักษ์ทำให้มีนกหลายชนิดเข้าไปใช้ประโยชน์ในการหลบภัยหรือทำรังวางไข่ จากการสำรวจพบนกทั้งหมด 69 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 64.48 ของจำนวนนกที่พบทั้งหมด ชนิดนกที่พบส่วนใหญ่ได้แก่ นกหัวโตหลังจุดสีทอง (*Pluvialis fulva* (Gmelin) 1789) นกปากซ่อมหางพัด (*Gallinago gallinago* (Linnaeus) 1758) นกอีวับตักแตง (*Cacomantis merulinus* (Scopoli) 1786) นกจาบคาเล็ก (*Merops orientalis* Latham 1801) เป็นต้น

พื้นที่ของกลุ่มบ้านเดียม สภาพพื้นที่นั้นมีต้นไม้อ่อนแน่นทั้งพืชน้ำและวัชพืชเหมาะสำหรับการทำรังของนกหลายชนิด อีกทั้งมีน้ำที่รับซื้อปลาจากชาวประมงในพื้นที่ สำรวจพบนกจำนวน 86 ชนิด หรือคิดเป็นร้อยละ 80.37 ของจำนวนนกที่พบทั้งหมด ชนิดนกที่พบส่วนใหญ่ได้แก่ นกหัวโตเล็กขาเหลือง (*Charadrius dubius* Scopoli 1786) นกอีล้ำ (*Gallinula chloropus* (Linnaeus) 1758) นกกระตีดตะโพกขาว (*Lonchura striata* (Linnaeus) 1766) เป็นต้น



บริเวณเกาะต่างๆ ภายในพื้นที่ชุ่มน้ำหนองหานฯ สภาพพื้นที่จะเป็นเกาะที่รกร้างปกคลุมไปด้วยหญ้า ซึ่งพบว่ามีเฉพาะบางเกาะมีการเข้าไปใช้ประโยชน์ในเกาะ เช่น ปลูกผัก เป็นที่พักหลับนอน เลี้ยงสัตว์ โดยในช่วงฤดูน้ำหลากพื้นที่เกาะบางส่วนก็จะถูกน้ำท่วมสำรวจพบนกทั้งหมด จำนวน 47 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 43.92 ของจำนวนนกที่พบทั้งหมด ชนิดนกที่พบส่วนใหญ่ ได้แก่ นกเค้าดินนอกแดง (*Anthus cervinus* (Pallas) 1811) นกอีโก้ง (*P. porphyrio* (Linnaeus) 1758) แอนตาล (*Cypsiurus balasiensis* (Gray) 1829) เป็นต้น

สำหรับผลกระทบที่ชาวบ้านได้รับจากนกในพื้นที่ พบว่านกบางชนิดเป็นศัตรูกับผลผลิตทางการเกษตรของชาวบ้าน เช่น เป็ดแดง (*Dendrocygna javanica* (Horsfield) 1821) จะออกหากินเวลากลางคืน แล้วจะลงไปกินเมล็ดข้าวที่หว่านในนาซึ่งหากเมล็ดข้าวดังกล่าวมีการคลุกยากันเชื้อราจะส่งผลให้เป็ดแดงตายจำนวนมาก หรือเมื่อข้าวออกรวงทำให้คนที่อาศัยอยู่บริเวณรอบๆ เช่น นกกระติ๊ดแดง (*Amandava amandava* (Linnaeus) 1758) และนกกระติ๊ดสีอิฐ (*Munia Lonchura malacca* (Linnaeus) 1766) เข้ามากินเมล็ดข้าวก่อให้เกิดผลผลิตเสียหายหรือลดลง แนวทางในการแก้ไขของชาวนาในพื้นที่จะใช้วิธีการไล่นกแบบดั้งเดิมคือ หุ่นไล่กา กระบองแขวนราว รวมทั้งใช้การจุดประทัดเพื่อไล่นก ก็ไม่ได้ผลเท่าที่ควร แต่ชาวบ้านก็ไม่ได้ทำร้ายนกเหล่านั้น สาเหตุที่นกมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วอาจจะเป็นเพราะอาหารรอบนอกพื้นที่ไม่สมบูรณ์ จึงมีการอพยพเข้ามาหาอาหารในพื้นที่ชุ่มน้ำดังกล่าวจำนวนมากรวมทั้งในพื้นที่ดังกล่าวเหมาะสมต่อการทำรังวางไข่ทำให้มีการพบรังของนกจำนวนมาก ประกอบกับผู้ล่าตามธรรมชาติอาจจะลดน้อยลงจึงไม่มีตัวควบคุมประชากรนกดังกล่าว



ภาพที่ 3 เป็ดแดงกำลังพักผ่อนบนกองเศษวัชพืช (1) และ หุ่นไล่กาในพื้นที่ (2)

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของนกกับพื้นที่ชุ่มน้ำหนองหาน-กุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี พบนกจำนวน 107 ชนิด โดยเป็นทั้งนกประจำถิ่น นกอพยพทั้งที่อพยพมานอกช่วงฤดูผสมพันธุ์หรืออพยพมาช่วงฤดูผสมพันธุ์ และนกอพยพผ่านเข้ามาในประเทศไทย นอกจากนี้ยังพบว่ามียกบางชนิดที่เป็นทั้งนกประจำถิ่นและเป็นนกอพยพนอกช่วงฤดูผสมพันธุ์ เมื่อจำแนกตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 พบว่ามีจำนวนถึง 97 ชนิด เมื่อจำแนกตามพื้นที่ศึกษาพบว่าพื้นที่ของกลุ่มบ้านเดิมมีการสำรวจพบนกมากที่สุด จำนวน 86 ชนิด หรือคิดเป็นร้อยละ 80.37 ของจำนวนนกที่พบทั้งหมด เป็นที่น่าสังเกตว่าบริเวณ



ที่พบนกส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ๆ มีต้นพืชน้ำขึ้นจำนวนมาก มีพืชอาหารนก เช่น บัว สาหร่าย ต้นมะขามเทศ ต้นมะขาม เป็นต้น และมีต้นไม้ที่เหมาะสมสำหรับทำรังและวางไข่ นอกจากนั้นพื้นที่มีต้นพืชน้ำขึ้นหนาแน่นยังเป็นสถานที่สร้างรังและวางไข่ของนกบางชนิด ในการสำรวจครั้งนี้ ยังพบว่ามีกรล่านกเพื่อมาเป็นอาหาร แม้ว่าจะมีข้อขัดข้องระหว่างชุมชนในการไม่ทำร้ายนกในพื้นที่ที่ชุ่มน้ำหนองหานแล้วก็ตาม และจากการสำรวจยังพบว่าในพื้นที่ชุ่มน้ำดังกล่าวมีชาวบ้านจากหลายชุมชนมารวมตัวกันเป็นกลุ่มอนุรักษ์พื้นที่ดังกล่าว และมีกิจกรรมหนึ่งของกลุ่มก็คือการนำเที่ยวในพื้นที่ชุ่มน้ำในลักษณะท่องเที่ยวเชิงนิเวศหรือท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ หากมีการโยงเรื่องของการอนุรักษ์กับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์แล้ว อาจจะเป็นการสร้างแรงดึงดูดหรือแรงจูงใจแก่นักท่องเที่ยวให้เข้ามาท่องเที่ยวในพื้นที่เหมือนกับพื้นที่ชุ่มน้ำอื่นๆ

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ตั้งข้อสังเกตว่าระยะเวลาในการศึกษายังไม่ครอบคลุมถึง 3 ฤดู หากแต่เป็นช่วงเวลา ที่คาบเกี่ยวระหว่างฤดูกาลซึ่งจะได้แค่ฤดูร้อนกับฤดูหนาวเท่านั้น และไม่มีการสำรวจเป็นรายเดือนซึ่งผลสำรวจ ที่ได้ อาจจะมีจำนวนชนิดนกที่เพิ่มมากขึ้น และสามารถระบุบริเวณแหล่งที่มีนกมาอาศัยอยู่จำนวนมากได้ อย่างชัดเจน ดังนั้นควรที่จะมีการศึกษาและสำรวจเพิ่มเติมในช่วงเวลาดังกล่าว และประการที่สำคัญที่สุดคือ ระยะเวลาการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านมารอบ 5 ปีแล้ว จำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมเนื่องจากอาจ จะมีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องของระบบนิเวศวิทยาของพื้นที่ ผลที่ตามมาอาจจะส่งผลให้ประชากรของนกมีการ เปลี่ยนแปลง จึงจำเป็นที่จะต้องศึกษาวิจัยเพิ่มเติมในเรื่องของความสัมพันธ์ระหว่างนกกับระบบนิเวศ ทั้งในเรื่อง ของพืชอาหารของนก แหล่งทำรังวางไข่ ช่วงเวลาการผสมพันธุ์และการวางไข่ แนวทางการจัดการนกกกับการ เกษตรกรรมเพื่อลดความสูญเสียของผลผลิต ทั้งนี้ควรที่จะมีการสร้างจิตสำนึกให้กับเยาวชนในพื้นที่ เนื่องจาก ในบริเวณดังกล่าวมีสถานศึกษากระจายอยู่ล้อมรอบการใช้นกเป็นสื่อในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม นั้นควรที่จะมี การนำไปศึกษาวิจัยต่อไปว่าควรที่จะสร้างเครื่องมือการเรียนการสอนในพื้นที่อย่างไรให้เยาวชนในพื้นที่มีจิตสำนึก ที่จะอนุรักษ์ทั้งนกและพื้นที่ชุ่มน้ำหนองหานฯ และประการสำคัญในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ยังไม่อาจนำมาเป็นข้อมูล หลักในการพิจารณาตัดสินใจที่จะพัฒนาหรืออนุรักษ์ในพื้นที่ได้ เนื่องจากในความหลากหลายทางชีวภาพนั้น ไม่ได้ขึ้นกับจำนวนนกที่พบเพียงอย่างเดียว หากแต่ต้องมีการสำรวจข้อมูลในสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นๆ มาประกอบ ดังนั้นในการที่จะตัดสินใจในการพัฒนาหรือการอนุรักษ์นั้นควรที่จะพิจารณาข้อมูลที่หลากหลายมิติ เช่น มิติ ทางทรัพยากรธรรมชาติ มิติของเสียและมลพิษ มิติเทคโนโลยีและมิติทางสังคมชุมชน เป็นต้น ก่อนที่จะนำ มาตัดสินใจที่จะพัฒนาหรืออนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำหนองหานฯ ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กำพล มีสวัสดิ์. 2539. ปักษีวิทยาเบื้องต้น. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่. สงขลา 295 หน้า
- ชิต สุนทโรทยาน. 2509. ชีววิทยานกในโลภมหัสจรรย์. สำนักพิมพ์รวมสาสน์. กรุงเทพฯ. 239 หน้า
- พรชัย วิสุทธาจารย์. 2540. ชีพลักษณะของพรรณไม้และอุปนิสัยการกินอาหารของนกในป่าดิบแล้งเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขาอ่างฤๅไน จังหวัดฉะเชิงเทรา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ 77 หน้า
- รุ่งโรจน์ จุกมงคล. 2536. คู่มือ. สำนักพิมพ์สารคดี. กรุงเทพฯ 219 หน้า
- วิระยุทธ เลหาะจินดา. 2528. ปักษีวิทยา เล่ม 1. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ



- วีระยุทธ์ เล่าหะจินดา. 2528. ปีกชีวิต เล่ม 2. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ
สมาคมอนุรักษ์นกและธรรมชาติแห่งประเทศไทย. 2543. คู่มือดูนกเบื้องต้น. กรุงเทพฯ. 96 หน้า
เอก วัฒนา. 2538. การเปรียบเทียบความหลากหลายทางชีวภาพของนกในป่าธรรมชาติและสวนป่า. คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น 10 หน้า
เอก วัฒนา. 2544. นกในมหาวิทยาลัยขอนแก่น ใน วารสารศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ปีที่ 8 ฉบับที่ 2
เดือนเมษายน-เดือนมิถุนายน หน้า 46-53
โอภาส ขอบเขตต์. 2541. หนังสือชุด นกในเมืองไทย เล่ม 1. สำนักพิมพ์สารคดี กรุงเทพฯ, 248 หน้า
Lakgagul, Boonsong and Phillips D. ROUND. 1991. A Guide to the Birds of Thailand. 3rd. Edition, Bangkok Thailand.
457 p.



ศึกษาความสามารถการดูดซับคราบน้ำมันของตัวดูดซับชีวภาพเพื่อใช้เป็น แนวทางในการพัฒนาใช้เป็นกั้นลอยเพื่อเก็บกวาดคราบน้ำมัน The study on sorption capability of biomaterials for using as booms in oil spill control.

ทองพูล นันทะแสง และ ประสงค์สม ปุณยอุปพัทธ์

Thongpool Nantasaeng and Prasongsom Punyauppa-path

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

E-mail : timtong5@gmail.com

บทคัดย่อ

ศึกษาความสามารถในการดูดซับคราบน้ำมันเบนซินและน้ำมันดีเซลโดยวัสดุชีวภาพ 3 ชนิด ได้แก่ แกลบ ใบสน และเส้นผม ในน้ำจืดและน้ำทะเลที่อุณหภูมิ 20 25 และ 30 องศาเซลเซียส ตามลำดับวัดค่าความสามารถในการดูดซับโดยวิธี Grease and oil (Standard methods for the examination of water and wastewater: method 5502) พบว่าวัสดุดูดซับสามารถดูดซับคราบน้ำมันที่อุณหภูมิต่างๆ ได้ใกล้เคียงกัน คือ สามารถดูดซับคราบน้ำมันอยู่ในช่วงร้อยละ 48.04-50.03 โดยน้ำหนักจากผลการดูดซับพบว่าใบสนสามารถให้การดูดซับที่ดีที่สุดโดยให้ค่าการดูดซับคราบน้ำมันเบนซินและน้ำมันดีเซลเฉลี่ยร้อยละ 48.78 และ 49.18 โดยน้ำหนัก ในขณะที่เส้นผมและแกลบให้ค่าการดูดซับคราบน้ำมันรองลงมาตามลำดับ เมื่อนำวัสดุทั้ง 3 ชนิด มาทำเป็นทุ่นลอยเพื่อควบคุมการขยายของคราบน้ำมันในน้ำจืดและน้ำทะเลพบว่า ทุ่นลอยสามารถควบคุมการขยายตัวของคราบน้ำมันเบนซินได้ดีกว่าคราบน้ำมันดีเซล โดยพบว่าทุ่นลอยสามารถควบคุมการขยายตัวของคราบน้ำมันเบนซินให้อยู่ในวงของทุ่นลอยได้เป็นเวลานานประมาณ 20-30 นาที ในขณะที่สามารถควบคุมการขยายตัวของคราบน้ำมันดีเซลให้อยู่ในวงของทุ่นได้เพียง 5-10 นาที

คำสำคัญ: วัสดุดูดซับชีวภาพ ความสามารถในการดูดซับ แกลบ ใบสน เส้นผม คราบน้ำมัน ทุ่นลอย

Abstract

Oil sorption capability of the three biomaterials; rice husk pine leave and human hair on benzene and diesel oil at 20, 25 and 30 °C were studied in fresh and seawater bath . The standard methods for the examination of water and wastewater: method 5502 was provided to determine the overall adsorbability of these biomaterials. The results showed that all materials at various



temperature had similar degree of oil sorption capacity as to the range of 48.04 to 50.03 % (w/w) in both in benzene and diesel oil. Pine leave had the best average oil sorption capacity by 48.78 to 49.19 % (w/w) in both in benzene and diesel while the second and the third were human hair and rice husk. Sorbent booms were made from each biomaterial for studying the capability on oil spill controlling in simulated fresh and seawater baths. The results showed that booms could control the spreading of benzene oil spill for 20 to 30 minutes in both fresh and seawater for while 5 to 10 minutes for the diesel oil spill.

Keyword : Biomaterials; Absorbability; Rice husk; Pine leave; Human hair; Oil spills; Sorbent booms.

บทนำ

น้ำมันเป็นแหล่งเชื้อเพลิงและพลังงานหลักสำคัญที่ประเทศทั่วโลกนำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งน้ำมันจัดเป็นพลังงานที่สิ้นเปลืองใช้แล้วหมดไปและต้องใช้ระยะเวลายาวนานจึงเกิดน้ำมันขึ้นตามกระบวนการทางธรรมชาติ ในขณะที่ความต้องการใช้น้ำมันของทุกประเทศเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ น้ำมันจึงถูกขนส่งระหว่างประเทศผู้ผลิตและผู้ซื้อกันอย่างแพร่หลาย ทั้งในรูปของน้ำมันดิบหรือน้ำมันที่ผ่านกระบวนการกลั่นแล้วโดยการขนส่งทางน้ำ (การขนส่งทางทะเล) เป็นหลัก จึงมีโอกาสเกิดการปนเปื้อนของน้ำมันในน้ำได้หากขาดการจัดการที่ดีอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สิ่งมีชีวิตในทะเล นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อสังคมและเศรษฐกิจซึ่งได้แก่ การสูญเสียแหล่งท่องเที่ยว นักเที่ยวและทัศนียภาพที่สวยงามของคนที่มาพักผ่อน ซึ่งสิ่งเหล่านี้ยากที่จะแก้ไขให้กลับสู่สภาพเดิมได้ในระยะเวลาอันสั้น แม้ว่าน้ำมันจะสามารถละลายและสลายตัวได้ในน้ำด้วยกระบวนการแปรสภาพต่างๆ ตามธรรมชาติ อาทิเช่น การละลาย (Dissolution) การระเหย (Evaporation) การย่อยสลายโดยตัวจุลินทรีย์ โดยอาศัยปัจจัยอื่นร่วมด้วย เช่น คุณสมบัติน้ำมัน ปริมาณน้ำมัน ประเภทของน้ำมัน สภาพแวดล้อมต่างๆ เช่น กระแสลม แสงแดด และอุณหภูมิ เป็นต้น การกำจัดคราบน้ำมันสามารถทำได้ทั้งวิธีทางกายภาพ เคมีและชีวภาพ เช่น การเก็บกวาดน้ำมัน การใช้สารเคมีทำให้น้ำมันกระจายตัวและลดแรงตึงผิว และใช้จุลินทรีย์ย่อยสลายน้ำมัน

Tea และคณะ (2001) แบ่งกลุ่มวัสดุดูดซับออกเป็น 3 กลุ่มคือ inorganic mineral products เช่น perlite, graphite และ sorbent clay เป็นต้น กลุ่ม organic synthetic products เช่น polypropylene และ polyurethane foam กลุ่ม organic vegetable products พบว่ากลุ่ม inorganic mineral products มีคุณสมบัติเป็นตัวดูดซับได้ดีกว่า แต่มีราคาแพงและย่อยสลายได้ยาก

Annunciado และคณะ (2005) ศึกษาการดูดซับน้ำมัน (Crude oil) ในน้ำกลั่นและน้ำทะเล โดยใช้พวกเส้นใยจากธรรมชาติหลายชนิด เช่น ชีเลื่อย sisal (*Agave sisalana*), กาบมะพร้าว (*Cocos nucifera*), ไยบวบ (*Luffa cylindrica*) และ ไยไหม พบว่าที่ระยะเวลา 24 ชั่วโมง ไยไหมสามารถดูดซับน้ำและน้ำมัน (Crude oil) ได้มากซึ่งสามารถดูดซับได้ค่าเฉลี่ยประมาณ 85 g oil/g sorbent

การทดลองนี้จึงศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถดูดซับและกำจัดคราบน้ำมันโดยใช้วัสดุเหลือทิ้งจากธรรมชาติที่หาได้ง่าย และราคาถูกได้แก่ แกลบ ใบสน และเส้นผม เพื่อนำมาเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่จะนำมาพัฒนาและประยุกต์ใช้ประโยชน์ในการบำบัดและกำจัดคราบน้ำมันให้ดียิ่งขึ้นไป นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือทิ้งอีกทางหนึ่ง



วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความสามารถในการดูดซับคราบน้ำมันของวัสดุดูดซับชีวภาพได้แก่ แกลบ ใบสน และ เส้นผม
2. เพื่อศึกษาความสามารถควบคุมการขยายตัวของน้ำมันในท่อนลอยจากวัสดุดูดซับชีวภาพ

วิธีการทดลอง

การเก็บและการรักษาตัวอย่างน้ำ

นำตัวอย่างน้ำที่จะวิเคราะห์ใส่ในขวดแก้วที่ล้างด้วยเฮกเซนแล้วเติมกรดกำมะถันเข้มข้นปริมาณ 5 มิลลิตรต่อตัวอย่างน้ำ 1 ลิตร เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

การหาปริมาณไขมันและน้ำมันในน้ำตัวอย่าง

การหาปริมาณไขมันและน้ำมันโดยวิธี Grease and oil (Standard methods for the examination of water and wastewater: method 5502) โดยการอบด้วยระเหยขนาด 90 มิลลิเมตร ที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส นาน 1 ชั่วโมง แล้วนำเข้าตู้ดูดความชื้น นาน 12 ชั่วโมง ชั่งน้ำหนักด้วยกระเบื้องด้วยเครื่องชั่งทศนิยม 4 ตำแหน่ง เทตัวอย่างน้ำปริมาตร 250 มิลลิตร จากปิกรอร์ขนาด 600 มิลลิตร ใส่กรวยแยก แล้วเติมเฮกเซน 15 มิลลิตร เขย่าอย่างแรง 2 นาที ตั้งทิ้งไว้ 30 นาทีบน Ring support ไขส่วนล่างใส่ปิกรอร์ใบเดิม ถ่ายขึ้นของเฮกเซนซึ่งมีไขมันและน้ำมันละลายอยู่ผ่านกระดาษกรองลงในถ้วยระเหยที่แห้งและน้ำหนักคงที่ และชั่งน้ำหนักไว้แล้ว นำส่วนล่างมาสกัดซ้ำอีก 2-3 ครั้ง ไขชั้นบนทั้งหมดรวมกันในถ้วยระเหยใบเดิม โดยครั้งสุดท้ายใช้เฮกเซนประมาณ 10-15 มิลลิตร ล้างแล้วไขรวมกันในถ้วยระเหย นำถ้วยระเหยที่มีเฮกเซนและไขมันละลายอยู่ไประเหยเอาเฮกเซนออกโดยการอบที่ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 ชั่วโมงแล้วใส่ในโถดูดความชื้น แล้วชั่งน้ำหนัก

1. การหาความสามารถในการดูดซับน้ำมันของวัสดุดูดซับชีวภาพในตัวอย่างน้ำที่มีน้ำมันปนเปื้อน (คราบน้ำมัน)

เติมน้ำปริมาตร 250 มิลลิตร ใส่ปิกรอร์ขนาด 600 มิลลิตร จากนั้นชั่งน้ำหนักน้ำมันเบนซินและดีเซลอย่างละประมาณ 2.5 กรัม ด้วยเครื่องชั่งทศนิยม 4 ตำแหน่ง เทใส่ปิกรอร์แล้วเขย่า ใส่วัสดุดูดซับชีวภาพในถุงตาข่ายพลาสติกหนักประมาณ 5 กรัม นำไปบ่มที่อุณหภูมิ 20 25 และ 30 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง ปลอຍให้วัสดุดูดซับชีวภาพดูดซับน้ำมันจนอิ่มตัว ใช้ปากคีบหยิบวัสดุดูดซับชีวภาพออก ทำการทดลอง 3 ซ้ำ แล้วนำไปวิเคราะห์หาปริมาณไขมันและน้ำมันแล้วคำนวณหาความสามารถในการดูดซับน้ำมันของวัสดุดูดซับชีวภาพแต่ละชนิด (Ahmad et al. 2005)

2. การทดสอบความสามารถในการควบคุมการขยายตัวของคราบน้ำมันโดยการใช้ฟันทูลอยที่ทำด้วยวัสดุดูดซับ

เตรียมตัวอย่างวัสดุดูดซับชีวภาพเช่นเดียวกับข้อ 1 แล้วชั่งวัสดุดูดซับอย่างละ 20 กรัมใส่ถุงผ้าตาข่าย แล้วผูกต่อกันเป็นวงที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 30 เซนติเมตร นำไปลอยในน้ำจืดและน้ำทะเล ปิเปตน้ำมันเบนซินปริมาณ 20 มิลลิลิตร ใส่บริเวณกึ่งกลางฟันทูลอยแล้วเติมน้ำมันให้ผสมกับน้ำ บันทึกภาพการขยายตัวของคราบน้ำมันในมุมมองสูง สังเกตการขยายตัวของคราบน้ำมันเบนซินภายนอกและภายในฟันทูลอยในเวลาต่างกัน ในกรณีน้ำมันดีเซลก็ทำการทดลองเช่นเดียวกัน

ผลการทดลอง

1. การหาความสามารถในการดูดซับคราบน้ำมันโดยตัวดูดซับชีวภาพ

การดูดซับคราบน้ำมันโดยตัวดูดซับชีวภาพได้แก่ แกลบ ใบสน และเส้นผม ด้วยวิธี Grease and oil (Standard methods for the examination of water and wastewater: method 5502) ในน้ำจืดและน้ำทะเล ได้ผลการทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 1 และ 2

ตารางที่ 1: ความสามารถในการดูดซับคราบน้ำมันเบนซินและดีเซลของวัสดุทั้ง 3 ชนิดในน้ำจืด

อุณหภูมิ	แกลบ/เบนซิน/ทะเล	ใบสน/เบนซิน/ทะเล	เส้นผม/เบนซิน/ทะเล	
20 °C	0.4839	0.4851	0.4856	
25 °C	0.4841	0.4869	0.4867	
30 °C	0.4804	0.4893	0.4830	
เฉลี่ยการดูดซับทั้ง 3 อุณหภูมิ	0.4828	0.4871	0.4851	เฉลี่ยการดูดซับทั้ง 3 อุณหภูมิ (%)
การดูดซับทั้ง 3 อุณหภูมิ (%)	48.28	48.71	48.51	48.50
อุณหภูมิ	แกลบ/ดีเซล/น้ำจืด	ใบสน/ดีเซล/น้ำจืด	เส้นผม/ดีเซล/น้ำจืด	
20 °C	0.4801	0.4912	0.4848	
25 °C	0.4833	0.4874	0.4865	
30 °C	0.4905	0.4884	0.4884	
เฉลี่ยการดูดซับทั้ง 3 อุณหภูมิ	0.4846	0.4890	0.4866	เฉลี่ยการดูดซับทั้ง 3 อุณหภูมิ (%)
การดูดซับทั้ง 3 อุณหภูมิ (%)	48.46	48.90	48.66	48.65

ตารางที่ 2: ความสามารถในการดูดซับคราบน้ำมันเบนซินและดีเซลของวัสดุทั้ง 3 ชนิดในน้ำทะเล

อุณหภูมิ	แกลบ/เบนซิน/ทะเล	ไบสน/เบนซิน/ทะเล	เส้นผม/เบนซิน/ทะเล	
20 °C	0.4839	0.4851	0.4856	
25 °C	0.4841	0.4869	0.4867	
30 °C	0.4804	0.4893	0.4830	
เฉลี่ยการดูดซับ ทั้ง 3 อุณหภูมิ	0.4828	0.4871	0.4851	เฉลี่ยการดูดซับทั้ง 3 อุณหภูมิ (%)
การดูดซับทั้ง 3 อุณหภูมิ (%)	48.28	48.71	48.51	48.50
อุณหภูมิ	แกลบ/ดีเซล/น้ำจืด	ไบสน/ดีเซล/น้ำจืด	เส้นผม/ดีเซล/น้ำจืด	
20 °C	0.4801	0.4912	0.4848	
25 °C	0.4833	0.4874	0.4865	
30 °C	0.4905	0.4884	0.4884	
เฉลี่ยการดูดซับ ทั้ง 3 อุณหภูมิ	0.4846	0.4890	0.4866	เฉลี่ยการดูดซับทั้ง 3 อุณหภูมิ (%)
การดูดซับทั้ง 3 อุณหภูมิ (%)	48.46	48.90	48.66	48.65

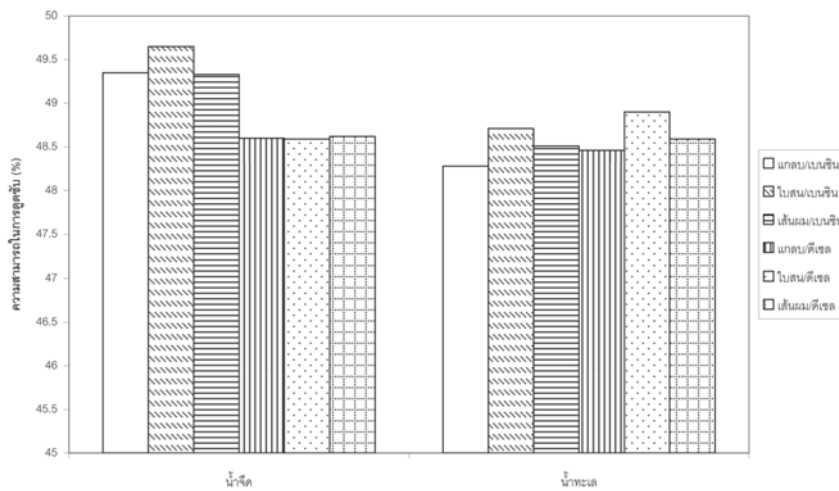
ตารางที่ 3: ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการดูดซับคราบน้ำมันเบนซินและดีเซลของวัสดุทั้ง 3 ชนิด
ในน้ำจืดและน้ำทะเล

	แกลบ/ เบนซิน/น้ำจืด	ไบสน/ เบนซิน/น้ำจืด	เส้นผม/เบนซิน/ น้ำจืด	แกลบ/ เบนซิน/น้ำ ทะเล	ไบสน/ เบนซิน/น้ำ ทะเล	เส้นผม/เบนซิน/ น้ำทะเล
	49.35	49.65	49.33	48.6	48.59	48.62
	แกลบ/ดีเซล/ น้ำจืด	ไบสน/ดีเซล/ น้ำจืด	เส้นผม/ดีเซล/ น้ำจืด	แกลบ/ดีเซล/ น้ำทะเล	ไบสน/ดีเซล/ น้ำทะเล	เส้นผม/ดีเซล/ น้ำทะเล
	48.28	48.71	48.51	48.46	48.9	48.59
เฉลี่ย	48.82	49.18	48.92	48.53	48.75	48.62

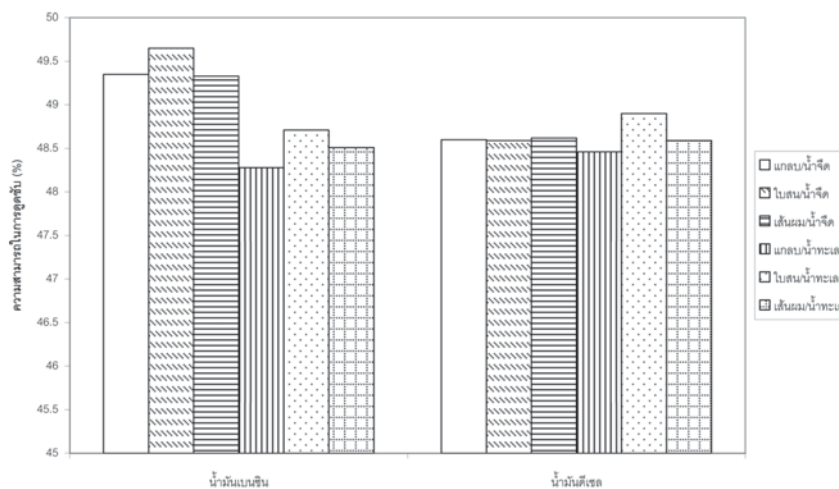
ผลการทดลองพบว่าความสามารถในการดูดซับคราบน้ำมันของวัสดุทั้ง 3 ชนิดที่อุณหภูมิต่างๆอยู่ในช่วงประมาณ 0.4804 – 0.5003 หรือ 48.04 - 50.03% (w/w) เมื่อนำมาหาค่าโดยเฉลี่ยของการดูดซับทั้ง 3 อุณหภูมิพบว่าความสามารถในการดูดซับจะอยู่ในช่วง 48.28 - 49.65 % (w/w) นอกจากนั้นผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าวัสดุทั้ง 3 ชนิดมีความสามารถในการดูดซับคราบน้ำมันในน้ำจืดได้ดีกว่าในน้ำทะเล โดยค่าการดูดซับคราบ

น้ำมันในน้ำจืดมีค่าประมาณ 49.08 - 49.44 % (w/w) ในขณะที่การดูดซับคราบน้ำมันในน้ำทะเลมีค่าประมาณ 48.50 - 48.65% (w/w) ดังแสดงในตารางที่ 1 และ 2 และเมื่อนำค่าความสามารถในการดูดซับคราบน้ำมันทั้ง 2 ชนิดในน้ำจืดและน้ำทะเลมาหาค่าดูดซับเฉลี่ยพบว่าไบสนให้ค่าการดูดซับคราบน้ำมันสูงที่สุดคือ สามารถดูดซับคราบน้ำมันในน้ำมันเบนซินและน้ำมันดีเซลได้ร้อยละ 49.18 และ 48.75 โดยน้ำหนัก ในขณะที่เกลบและเส้นผมให้ค่าการดูดซับที่รองลงมาตามลำดับ โดยที่เส้นผมให้ค่าความสามารถในการดูดซับคราบน้ำมันในน้ำมันเบนซินและน้ำมันดีเซลร้อยละ 48.92 และ 48.62 และเกลบ ให้ค่าความสามารถในการดูดซับ ร้อยละ 48.82 และ 48.53 โดยน้ำหนักดังแสดงในตารางที่ 3

เมื่อเปรียบเทียบค่าการดูดซับของชนิดน้ำมัน (เบนซินดีเซล) พบว่าค่าการดูดซับของน้ำมันเบนซินมีแนวโน้มที่จะถูกดูดซับได้ดีกว่าน้ำมันดีเซลซึ่งผลการทดลองสามารถแสดงดังภาพที่ 1 และ 2



ภาพที่ 1: เปรียบเทียบความสามารถในการดูดซับ (%) น้ำมันในน้ำจืดและน้ำทะเล



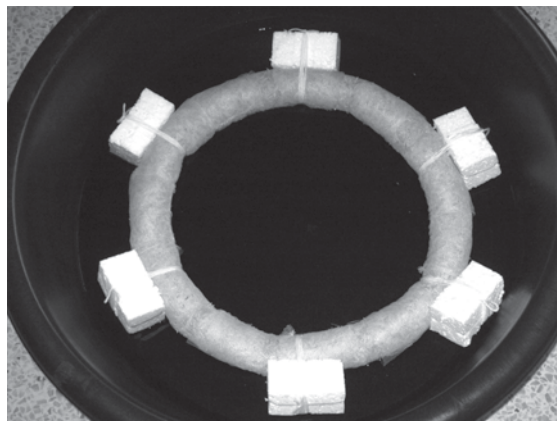
ภาพที่ 2: เปรียบเทียบความสามารถในการดูดซับ (%) น้ำมันเบนซินและน้ำมันดีเซล

2. การทดสอบความสามารถในการควบคุมการขยายตัวของคราบน้ำมันโดยใช้หุ่นลอยที่ทำจากวัสดุดูดซับชีวภาพ

การทดสอบความสามารถในการควบคุมคราบน้ำมันเบนซินและดีเซลในน้ำจืดและน้ำทะเลโดยหุ่นลอยที่ทำจากวัสดุดูดซับชีวภาพพบว่าหุ่นลอยทั้ง 3 ชนิดสามารถควบคุมการแพร่ขยายของน้ำมันเบนซินได้ดีทั้งในน้ำจืดและน้ำทะเล โดยสามารถควบคุมการแพร่ขยายของคราบน้ำมันนานถึงประมาณ 20 - 30 นาทีก่อนจะพบคราบน้ำมันภายนอกวงล้อมของหุ่นลอย แต่เมื่อนำมาทดสอบการควบคุมคราบน้ำมันดีเซลกลับพบว่าหุ่นลอยสามารถควบคุมคราบน้ำมันได้ประมาณ 5 - 10 นาทีก่อนพบคราบน้ำมันดีเซลภายนอกวงล้อมของหุ่นลอย การทดลองใช้หุ่นลอยควบคุมคราบน้ำมันแสดงดังตารางที่ 4 และ ภาพที่ 3

วัสดุดูดซับที่ใช้ทำหุ่นลอย	น้ำจืด		น้ำทะเล	
	น้ำมันเบนซิน	น้ำมันดีเซล	น้ำมันเบนซิน	น้ำมันดีเซล
1. แกลบ	30 นาที	10 นาที	30 นาที	10 นาที
2. ใบสน	30 นาที	10 นาที	20 นาที	10 นาที
3. เส้นผม	30 นาที	5 นาที	30 นาที	5 นาที

ตารางที่ 4: การทดลองใช้หุ่นลอยควบคุมคราบน้ำมัน



ภาพที่ 3: การทดลองใช้หุ่นลอยจากแกลบควบคุมคราบน้ำมัน

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากผลการทดสอบความสามารถในการดูดซับของวัสดุธรรมชาติทั้ง 3 ชนิดที่อุณหภูมิ 20-30 องศาเซลเซียส พบว่าอุณหภูมิไม่ส่งผลต่อความสามารถในการดูดซับของวัสดุธรรมชาติทั้ง 3 ชนิด โดยพบว่าวัสดุธรรมชาติทั้ง 3 ชนิด มีความสามารถในการดูดซับคราบน้ำมันเบนซินและดีเซลได้ใกล้เคียงกันคือในช่วงประมาณ 48.28 - 49.5 % (w/w) แต่ผลการทดลองพบว่าชนิดของน้ำและชนิดของน้ำมันส่งผลต่อการดูดซับคราบน้ำมัน

โดยพบว่าคราบน้ำมันในน้ำจืดสามารถดูดซับได้ดีกว่าคราบน้ำมันในน้ำทะเล และพบว่าน้ำมันเบนซินมีแนวโน้มที่จะถูกดูดซับได้ดีกว่าน้ำมันดีเซล ซึ่งผลการทดลองสอดคล้องกับการใช้ฟຸ່ນลอยควบคุมการขยายตัวของคราบน้ำมันโดยพบว่าฟຸ່ນลอยสามารถควบคุมคราบน้ำมันเบนซินได้ดีกว่าคราบน้ำมันดีเซล

ข้อเสนอแนะ

1. วัสดุดูดซับทั้ง 3 ชนิด คือ แกลบ ใบสนและเส้นผมเป็นวัสดุตามธรรมชาติที่หาได้ง่ายและราคาถูก แต่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการดูดซับและควบคุมคราบน้ำมันที่ปนเปื้อนในแหล่งน้ำได้ ดังนั้นชาวประมงหรือผู้ประกอบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง สามารถนำวัสดุทั้ง 3 ชนิดมาประยุกต์ใช้เป็นฟຸ່ນลอยอย่างง่ายจากวัสดุธรรมชาติในการควบคุมหรือหยุดยั้งการขยายตัวของคราบน้ำมันในแหล่งน้ำซึ่งอาจเกิดขึ้นโดยอุบัติเหตุทางทะเลและก่อให้เกิดอันตรายต่อสัตว์น้ำในบริเวณที่ตนทำการประมงหรือบริเวณที่ทำการเพาะเลี้ยง
2. ผู้ที่อาศัยหรือประกอบอาชีพต่างๆ ในบริเวณชายหาดริมทะเลสามารถนำวัสดุดูดซับทั้ง 3 ชนิด มาเป็นฟຸ່ນลอยอย่างง่ายในการดูดซับและควบคุมคราบน้ำมันปนเปื้อนทะเลให้อยู่ในบริเวณที่ต้องการ เพื่อไม่ให้คราบน้ำมันเข้ามาสร้างความเสียหายกับชายหาด
3. วัสดุดูดซับทั้ง 3 ชนิดเป็นวัสดุที่หาได้ง่ายและราคาถูกจึงนับเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะนำมาเป็นตัวดูดซับคราบน้ำมันประเภทอื่นๆ เช่นคราบน้ำมันจากกระบวนการแปรรูปสัตว์น้ำก่อนที่จะปล่อยลงบ่อบำบัดน้ำ
4. ควรศึกษาวิธีการนำวัสดุที่ดูดซับคราบน้ำมันแล้วนำกลับมาใช้ได้อีกหรือนำน้ำมันที่วัสดุดูดซับได้มาใช้ประโยชน์ได้อีกครั้ง เช่น ทำเป็นเชื้อเพลิง

เอกสารอ้างอิง

- Standard methods for the examination of water and wastewater, 20th ED., 1998, pp.5-35
- V. Rajakovic, G. Aleksić, M. Rajakovic, 2007. Efficiency of oil removal from real wastewater with different sorbent materials. *J. Hazard. Mater.* 143 : 494-499.
- Ch. Teas, S. Kalligeros, F. Zanicos, S. Stournus, E. Lois, G. Anastopoulos. 2001. Investigation of the effectiveness of absorbent materials in oil spills clean up. *Desalination*. 140 : 259-264.
- A.L. Ahmad, S. Sumathi, B. H. Hameed. 2005. Residual oil and suspended solid removal using Natural adsorbents chitosan and activated: a comparative study. *Chem. Eng. J.* 108 : 179-187.

.....

การสำรวจเตาเผาขยะติดเชื้อในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน Investigation of Medical Waste Incinerators in Upper Northeastern Region

กษิต์เดช สิบศิริ¹ เจริญ ชุ่มมวล์² นลิน เพียรทอง²

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีท่ออุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

²ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการสำรวจเตาเผาขยะติดเชื้อของโรงพยาบาลชุมชนในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนจำนวน 8 จังหวัด จุดมุ่งหมายของการสำรวจเพื่อให้ได้ทราบถึงปัญหาและอุปสรรค มีการเสนอแนะทิศทางการจัดการกับขยะติดเชื้อ ได้ทำการสำรวจเบื้องต้นโรงพยาบาลจำนวน 21 แห่งซึ่งเป็นการวิจัยนำร่อง และเพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการออกแบบคำถามซึ่งใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ จากข้อมูลจำนวนเตาเผาขยะติดเชื้อในพื้นที่นี้มีจำนวน 107 เตา ในหลากหลายขนาด ได้ทำการสำรวจในรายละเอียดสภาพเตาของโรงพยาบาลจำนวน 55 แห่ง กระจายในทุกพื้นที่ พบว่าเตาที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นขนาดกำลังการเผาระหว่าง 25-150 เชื้อเพลิงที่ใช้คือน้ำมันดีเซลและก๊าซหุงต้มหรือ LPG สถานภาพของเตามีทั้งอยู่ในสภาพใหม่ อยู่ระหว่างการซ่อมบำรุง และเลิกใช้งานแล้ว การกำจัดขยะมีทั้งกำจัดภายในโรงพยาบาล บางส่วนที่ไม่ได้กำจัดภายในโรงพยาบาลจะทำการว่าจ้างบริษัทเอกชนที่มาจากอยุธยา และนนทบุรีมารับไปกำจัด โดยเสียค่าบริการ 12 – 14 บาท/กิโลกรัม ซึ่งจะเห็นได้ว่าแนวโน้มของการกำจัดขยะได้เปลี่ยนไปจากการกำจัดให้เสร็จสิ้นภายในโรงพยาบาลเป็นการว่าจ้างบริษัทเอกชนแทน ขึ้นส่วนที่มีต้องการบำรุงรักษามากที่สุดคือหัวเผาของเตาทั้งของห้องเผาไหม้และห้องเผาควันแต่ไม่พบว่ามีใครสำรวจไว้เพื่อการซ่อมบำรุงรักษาในกรณีเร่งด่วน และได้เสนอแนะทิศทางการบริหารจัดการกับขยะติดเชื้อต่อไป

คำสำคัญ: ขยะติดเชื้อ ขยะจากโรงพยาบาล เตาเผาขยะติดเชื้อ การบำรุงรักษาเตาเผาขยะ การออกแบบเตาเผาขยะ

Abstract

This research is to investigate the community medical waste incinerators situated in upper northeastern region of Thailand which consist of 8 provinces. The purpose of this investigation is to



find out the problems and obstacles of the wastes disposal in the hospitals. The management direction has been recommended. The preliminary investigation has been carried out in 21 hospitals in order to use as pilot project and obtain the information for questionnaire designing which is used as a tool for this investigation. According to the data found in the region, the number of incinerators is 107. The fifty five hospitals have been investigated throughout the region in details. It is found that the size of the incinerator ranging from 25-150 kg./hr. The fuel used is diesel and LPG. The situation of incineration varies from good condition, under maintenance and left abandoned. For those infectious wastes that have not been destroyed within the hospitals, the wastes are left to private company from Ayutthaya and Nonburi to collect them with the charging of 12-14 baht/kg of the waste. It is seen that trend of infectious wastes destroying has changed from hospitals themselves to private company. The most needed parts are burners both for incinerating chamber and smoke chamber and recommendation has been proposed for further management.

Keywords: Infectious waste, Hospital waste, Incinerator, Incinerator maintenance, Incinerator design

บทนำ

ขยะกำลังสร้างปัญหาให้แก่โลกมากขึ้นทุกวัน หนึ่งในแหล่งที่สร้างขยะขึ้นมานั้นคือหน่วยงานในโรงพยาบาล ขยะที่มีเชื้อโรคติดมาด้วยที่เรียกว่าขยะติดเชื้อหรือมูลฝอยติดเชื้อ (infectious waste) ซึ่งจำเป็นต้องมีวิธีการกำจัดอย่างถูกวิธี

ในพื้นที่ 8 จังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ประกอบด้วยโรงพยาบาลใหญ่น้อยจำนวน 107 แห่ง (ข้อมูลจากศูนย์วิศวกรรมกรรมแพทย์ที่ 2 ขอนแก่น) ทุกโรงพยาบาลได้มีส่วนสร้างขยะติดเชื้อขึ้นมาทั้งนั้น การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อหาองค์ความรู้และเพื่อให้มองเห็นภาพรวมของการกำจัดขยะติดเชื้อของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน เริ่มจากการทำวิจัยสำรวจเบื้องต้นของโรงพยาบาล 21 แห่งและสำรวจในรายละเอียดอีก 55 แห่ง ข้อมูลทั้งหมดได้สรุปและแปลผลเพื่อใช้เป็นข้อเสนอแนะสำหรับการกำจัดขยะติดเชื้อในเขตพื้นที่ต่อไป

สำรวจวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การสำรวจวรรณกรรมครั้งนี้ เริ่มด้วยการศึกษาความหมายเทคโนโลยีที่ใช้กันทั่วไปในการกำจัดขยะติดเชื้อ การกำจัดขยะโดยวิธีการเผาและสุดท้ายเป็นการสำรวจเบื้องต้น (preliminary investigation) ของโรงพยาบาลชุมชนในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั้งหมด 8 จังหวัด เพื่อนำไปสู่การสำรวจในรายละเอียดต่อไปดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. คุณลักษณะทั่วไปของขยะติดเชื้อ

ได้มีผู้ให้ความหมายของขยะติดเชื้อหรือมูลฝอยติดเชื้อไว้หลากหลายความหมายซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกันอาจจะมีการแตกต่างกันบ้างเล็กน้อยในรายละเอียด องค์การอนามัยโลก [1] ได้ให้ความหมายของมูลฝอยจากโรงพยาบาล (hospital waste) ดังนี้



“มูลฝอยหรือของเสียที่มีแหล่งกำเนิดมาจากโรงพยาบาลซึ่งเกิดจากการแพทย์ การรักษาพยาบาล การทันตกรรม การเภสัชกรรม สัตวแพทย์ หรือการปฏิบัติเกี่ยวกับการตรวจวินิจฉัย การบำบัดรักษาและการทำวิจัย”

อย่างไรก็ตามในที่นี้จะใช้คำว่า “ขยะติดเชื้อ” แทนความหมายอื่นที่มีลักษณะเดียวกัน

2. การกำจัดขยะติดเชื้อด้วยวิธีการเผา

การกำจัดขยะติดเชื้อสามารถทำได้หลากหลายรูปแบบเช่น การใช้สารเคมี การใช้ไอน้ำ การใช้ความร้อน การใช้ก๊าซ การใช้รังสี และการใช้แม่เหล็กไฟฟ้า [2][3] ซึ่งวิธีเหล่านี้มักจะเป็นการทำลายเชื้อสำหรับที่ไม่ต้องการทำลายวัสดุไปด้วยหรืออาจจะทำลายก่อนวิธีการเผา และวิธีการเผาในเตาถือว่าเป็นวิธีที่สุດในการทำลายขยะติดเชื้อ [4]

3. ทฤษฎีสำหรับการสร้างเตา

การเผา (incineration) คือการทำให้ห้องเตาเผาปิดแล้วมีการให้ความร้อนเพื่อเพิ่มอุณหภูมิของขยะไปสู่จุดติดไฟ และเป็นที่ที่มีการบ้อนออกซิเจนเข้าไปเพื่อทำให้เกิดการเผาไหม้ ในทางทฤษฎีการเผาไหม้ที่สมบูรณ์คือการที่ออกซิเจนมีปริมาณพอดีกับการเผาไหม้ของขยะหรือเรียกว่า stoichiometric air แต่ในทางปฏิบัตินั้นการเผาไม่ได้เป็นไปตามทฤษฎี เพราะในเตาเผาจะต้องมีตัวเพิ่มความร้อนให้แกขยะให้มีอุณหภูมิได้ระดับตามที่ต้องการ จึงมีรูปแบบการเผาแบ่งออกเป็นสองขั้นตอนคือขั้นตอนแรกเป็นการใช้อากาศน้อยที่เรียกว่ากระบวนการ Pyrolysis หรือกระบวนการใช้ทำให้ขาดอากาศ (starved air) เพื่อให้ขยะแตกตัวเป็นก๊าซและของแข็ง หลังจากนั้น จะใช้กระบวนการใช้อากาศส่วนเกิน (excess air) เพื่อให้ทำให้การเผาไหม้ที่สมบูรณ์ [5]

4. ชนิดของเตาเผา

เตาที่ใช้ในระดับโรงพยาบาลชุมชนจะพบว่าเป็นเป็นเตาขนาดเล็กมีลักษณะเตา รูปทรงห้องเผาที่แตกต่างกันที่สร้างตามแบบของกรมอนามัย (ตข.2)เป็นเตาที่สร้างขึ้นอย่างง่ายโดยก่ออิฐประกอบมีปล่องควันและ เชื้อเพลิงที่ใช้ก็เป็นเศษกระเศษไม้ ฟืน หรือ ภาคน้ำมันจุดไฟเผาไม่มีระบบควบคุมแต่อย่างใด ซึ่งยังมีการใช้งานและมีสภาพไม่สมบูรณ์ ส่วนเตาที่สร้างตามแบบมาตรฐานมีกำลังเผาในระดับ 25-150 กก./ชม. เตาขนาดกำลังเผา 25 กก./ชม. จะเป็นเตาห้องเผาเดียวคือมีการเผาทั้งขยะติดเชื้อและก๊าซให้เสร็จภายในห้องเดียวเท่านั้น และเป็นชนิดเดียวที่ไม่มีการติดตั้งระบบกำจัดมลพิษทางอากาศ จึงส่งผลกระทบต่อโรงพยาบาลซึ่งเป็นผู้ใช้มักถูกร้องเรียนจากชุมชนเรื่องเขม่า ควันดำ และโดยเฉพาะกลิ่นเหม็นมาก ดังแสดงรูปที่ 1.





รูปที่ 1 เตาเผาขยะสร้างตามแบบกรมอนามัย (ตข.2) ที่จังหวัดเลย

ส่วนเตาที่นิยมสร้างตามมาตรฐานสากลนั้นจะถูกพัฒนารูปแบบให้มีคุณสมบัติตรงวัตถุประสงค์การใช้งานที่สุดลักษณะห้องเผาที่สำรวจพบคือมี 2 ห้องเผา แบบเรียงตามแนวนอน และเรียงตั้งจะพบเตาในลักษณะนี้ตั้งขนาด 50 กก./ชม. ขึ้นไปควันจะถูกเผาไหม้ก่อนการปล่อยสู่อากาศ แต่บางโรงพยาบาลจะมีการติดตั้งระบบกำจัดมลพิษทางอากาศ และระบบบำบัดน้ำเสีย



ก. รพ.ปากคาด จ.หนองคาย ข. รพ.สมเด็จพระ จ.กาฬสินธุ์

รูปที่ 2 เตาเผาชนิด 2 ห้องเผาแบบเรียงนอนขนาด 50 กก./ชม

ส่วนเตาที่มีขนาดใหญ่ขึ้นไปจะมีสองห้องนั้นคือห้องแรกเป็นห้องเผาขยะเป็นการหลักการ pyrolysis หรือให้อากาศน้อย ส่วนห้องที่สองเป็นห้องเผาควันมีการให้อากาศส่วนเกิน ความต้องการของอากาศที่เข้ามาสูงกว่าในการเผาไหม้ในทางทฤษฎี ประมาณร้อยละ 75 – 200 [6]



ก. รพ.เชื่องอุบลรัตน์ จ.ขอนแก่น ข. รพ.ศรีบุญเรือง จ.หนองบัวลำภู

รูปที่ 3 เตาเผาชนิด 2 ห้องแบบเรียงตั้ง ขนาด 50 กก./ชม



รูปที่ 4 ระบบบำบัดน้ำเสียโรงพยาบาลสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร

5. การสำรวจการใช้เตาในเขตพื้นที่ 8 จังหวัด

ได้มีการสำรวจจำนวนเตาเบื้องต้นในพื้นที่ 8 จังหวัด ได้แก่ ขอนแก่น กาฬสินธุ์ อุดรธานี หนองคาย เลย หนองบัวลำภู สกลนคร และมหาสารคาม พบว่ามีโรงพยาบาลในทุกขนาดในพื้นที่ประมาณ 107 แห่ง (ข้อมูลจากศูนย์วิศวกรรมกรรมการแพทย์ที่ 2 ขอนแก่น) ซึ่งมีข้อมูลอยู่แล้วทำให้ผู้วิจัยได้ทราบข้อมูลเบื้องต้นในส่วนของจำนวน ขนาดของเตา ยี่ห้อของหัวเตา และสภาพของการใช้งานทั่วไปแต่ยังขาดรายละเอียดในบางส่วน

อย่างไรก็ตามเพื่อให้ทราบรายละเอียดและเป็นแนวทางสำหรับการสำรวจในรายละเอียดต่อไป จึงได้ทำการสำรวจเบื้องต้นจำนวน 21 แห่งกระจายไปทุกพื้นที่ โดยทำการออกแบบแบบฟอร์มเนื้อหาออกเป็น 10 เรื่องด้วยกัน เช่น ที่ตั้ง ชนิดของเตา ยี่ห้อหัวเตา การใช้งาน สภาพทั่วไป เหตุผลของการเลิกใช้ รวมทั้งได้ถ่ายรูปประกอบการพิจารณา ซึ่งข้อมูลที่ได้เกิดจากการสังเกต สอบถาม พูดคุย

โดยสามารถสรุปผลได้ดังนี้ ขนาดของเตาเผามี 4 ขนาดหลักๆ คือเตาขนาดกำลังเผา 25, 50, 100 และ 150 กก./ชม. และยังพบว่าเตาขนาด 50 กก./ชม. เป็นเตาที่ได้มีการใช้มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลของศูนย์แพทย์วิศวกรรมกรรมการแพทย์ที่ 2 ขอนแก่น เชื้อเพลิงที่ใช้ส่วนใหญ่จะเป็นน้ำมันดีเซล และจะมีบ้างที่ใช้ก๊าซหุงต้มหรือ LPG ซึ่งจะใช้เฉพาะเตาห้องเผาเดี่ยวเท่านั้น นอกจากนี้ยังพบว่าเมื่อมีการเลิกใช้แล้ว ได้ทำการว่าจ้างบริษัทเอกชนมารับดำเนินการกำจัดโดยคิดค่าบริการในราคา 12-14 บาทต่อกิโลกรัม

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นทำให้มีแนวทางสำหรับการออกแบบคำถามเพื่อหาข้อมูลในเชิงรายละเอียดและเพิ่มเติมในส่วนของคุณสมบัติที่ขาดหายไป ดังจะได้กล่าวในหัวข้อที่ 3 ถึงรูปแบบและวิธีการในการสำรวจต่อไป

รูปแบบและวิธีการในการสำรวจ

ภายใต้หัวข้อนี้นำเสนอ กรอบทฤษฎีสำหรับการสำรวจ รูปแบบของการออกแบบคำถาม และหัวข้อสุดท้ายจะกล่าวถึงพื้นที่และวิธีการสำรวจ

1. กรอบทฤษฎีสำหรับการสำรวจ

กรอบทฤษฎีที่สร้างขึ้นสำหรับสำรวจนั้นเกิดขึ้นจากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจวรรณกรรมบวกกับการสำรวจเบื้องต้นของโรงพยาบาลที่ได้สำรวจมาแล้ว โดยได้แบ่งออกเป็น 8 ส่วนด้วยกัน ภายใต้แต่ละส่วนจะมีการเป้าหมายสำหรับการสำรวจไว้อย่างชัดเจน กรอบทฤษฎีที่ตั้งไว้ทั้ง 8 ส่วนมีดังต่อไปนี้



ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการรวมเก็บขยะติดเชื้อ

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับการกำจัดขยะติดเชื้อ

ส่วนที่ 4 เตา การใช้และการบำรุงรักษา

ส่วนที่ 5 การใช้เตาเผาขยะติดเชื้อ

ส่วนที่ 6 การบำรุงรักษาเตาเผาขยะติดเชื้อ

ส่วนที่ 7 ระบบการควบคุมมลพิษ

ส่วนที่ 8 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

จากกรอบทฤษฎีดังกล่าวข้างต้นจึงนำไปสู่การออกแบบคำถามในรายละเอียดต่อไป

2. การออกแบบคำถาม

คำถามที่ออกแบบเป็นแบบคำถามที่มีตัวให้เลือกเพื่อให้ง่ายต่อการตัดสินใจตอบ ส่วนเนื้อหาที่ตั้งสร้างขึ้นเป็นสิ่งที่ต้องการรู้ในรายละเอียดที่ต้องการทราบ และผลที่ออกมาจะอยู่ในรูปของตัวเลขและวิเคราะห์ออกมาในเชิงสถิติ ข้างล่างเป็นตัวอย่งรูปแบบของคำถาม ของส่วนที่ 3 โดยผู้ตอบจะใช้วิธีการทำเครื่องหมายในหัวข้อที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด และอาจจะเติมข้อมูลเข้าไปบ้างขึ้นอยู่กับคำถามนั้นๆ

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับการกำจัดขยะติดเชื้อ

1. สถานการณ์การกำจัดขยะติดเชื้อของโรงพยาบาลของท่านในปัจจุบัน

1 ☐ รับขยะติดเชื้อไปทำการกำจัด โดยวิธี

☐ เผาในเตาเผาขยะติดเชื้อ ☐ ขุดหลุมฝังกลบ

☐ เทกองแล้วเผา ☐ อื่น ๆ.....

2 ☐ กำจัดรวมกับขยะทั่วไป โดยวิธี

☐ เผารวมในเตาเผาขยะทั่วไป ☐ ขุดหลุมฝังกลบ

☐ เทกองแล้วเผา ☐ อื่น ๆ.....

3 ☐ ไม่มีการกำจัดขยะติดเชื้อภายในสถานพยาบาลกำจัดโดยวิธี.....

2. จำนวนสถานที่กำจัดขยะติดเชื้อของโรงพยาบาลของท่าน

1 ☐ ภายในบริเวณโรงพยาบาลแห่ง

2 ☐ ภายนอกบริเวณโรงพยาบาล.....แห่ง

3 ☐ อื่น ๆ.....

3. ความสามารถในการกำจัดขยะติดเชื้อในหน่วยงานของท่าน

1 ☐ สามารถกำจัดขยะติดเชื้อได้หมด

2 ☐ สามารถกำจัดขยะติดเชื้อได้บางส่วน

3 ☐ อื่น ๆ.....



3. พื้นที่และวิธีการสำรวจ

พื้นที่ที่ใช้ในการสำรวจครั้งนี้คือพื้นที่ 8 จังหวัดโดยวิธีการสุ่มและให้กระจายไปทุกจังหวัดเพื่อจะเป็นตัวแทนของจังหวัดนั้น โรงพยาบาลที่ได้ทำการสำรวจในครั้งนี้จำนวน 65 โรงด้วยกัน แยกตามจังหวัดดังแสดงในตารางที่ 1 โรงพยาบาลที่ทำการสำรวจจัดอยู่ในกลุ่มโรงพยาบาลชุมชนทั้งหมด [7] ที่มีขนาดจำนวนเตียง (จำนวนโรงพยาบาล) คือ 10(2) 30(34) 60(15) 90(3) และ 120(1) จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าโรงพยาบาลขนาด 30 เตียงมีสัดส่วนมากที่สุด

วิธีการสำรวจได้การทำหลายรูปแบบตามรูปแบบที่ได้มีการเสนอแนะสำหรับการวิจัยเชิงสำรวจ [8] เช่น การส่งแบบสอบถามไปยังโรงพยาบาล สัมภาษณ์ เป็นต้น หลังจากได้ข้อมูลแล้วได้รวบรวมในรูปแบบเชิงตัวเลขและคิดเป็นร้อยละ มีการแปลผลในแต่ละส่วน วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ด้วยวิธีการเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาใช้และสรุปผลออกมาเป็นข้อเสนอแนะ

ตารางที่ 1 จำนวนโรงพยาบาลชุมชน 8 จังหวัด ที่ทำการสำรวจ

จังหวัดที่ทำการสำรวจ	จำนวนโรงพยาบาล(แห่ง)
ขอนแก่น	6
กาฬสินธุ์	9
อุดรธานี	7
หนองคาย	6
เลย	7
หนองบัวลำภู	2
สกลนคร	12
มหาสารคาม	6
รวม	55

wallและการสรุปผล

ผลและการสรุปผลได้แบ่งหัวข้อดังนี้ สถานภาพการใช้งานของเตาในปัจจุบัน ส่วนที่ต้องการบำรุงรักษา และปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. สถานภาพการใช้งานของเตาในปัจจุบัน

จากตัวเลขที่ได้จากการสำรวจ ดังแสดงในตารางที่ 2 ซึ่งได้แบ่งสภาพการใช้งานออกเป็น 3 ระดับคือ สภาพดี ชำรุด และแผนในการจัดซื้อและสร้างเตาในอนาคต พบว่า

เตาอยู่ในสภาพดี จำนวนร้อยละ 18 ชำรุดร้อยละ 82 และเป็นที่น่าสังเกตว่าในจำนวนเตาที่มีสภาพดีแต่ยังไม่ได้ใช้จำนวน 2 เตาหรือร้อยละ 4

ในขณะเดียวกันเตาที่ชำรุดได้แบ่งออกเป็นสองส่วนอย่างชัดเจนคือ ที่ยังใช้งานได้จำนวนร้อยละ 22 แต่ส่วนที่รอการซ่อมแซม มีถึงร้อยละ 60 และในส่วนนี้ได้ใช้วิธีการแก้ปัญหาโดยการว่าจ้างบริษัทเอกชนมา

รับดำเนินการกำจัด ซึ่งสอดคล้องกับการสำรวจเบื้องต้นที่พบว่าได้มีการจ้างบริษัทเอกชนที่รับขยะไปกำจัดที่มาจากจังหวัดสระบุรีและจังหวัดอยุธยา ด้วยอัตราค่าบริการ 12-14 บาท/กิโลกรัม โดยจะมารับขยะสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง

เมื่อถามถึงแผนในการจัดซื้อหรือสร้างเตาพบว่ามีร้อยละ 4 หรือ 2 แห่งเท่านั้นที่มีแผน ส่วนอีกร้อยละ 96 หรือ 53 แห่ง ไม่มีแผนในการจัดสร้างหรือจัดซื้อ ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบของการกำจัดขยะติดเชื้อได้เปลี่ยนไปจากการกำจัดภายในโรงพยาบาลเป็นการมอบหมายหน้าที่ให้หน่วยงานอื่นดำเนินการ

ตารางที่ 2 แสดงสภาพการใช้งานทั่วไปของเตา

1. สภาพดี (10)		จำนวน(เตา)	จำนวนร้อยละ
ใช้งานได้เป็นปกติ		8	14
ไม่ใช้งาน เนื่องจาก.....		2	4
2. ชำรุด (45)			
	แต่ใช้งานได้	12	22
	รอการซ่อมแซม ขยะติดเชื้อไปกำจัด โดยวิธี * <u>จ้างบริษัทเอกชนกำจัด</u>	33	60
	ใช้งานไม่ได้ จึงต้องนำขยะติดเชื้อไปกำจัด โดยวิธี *	33	60
3. โรงพยาบาลของท่านมีแผนการจัดซื้อ/ หรือมีแผนจะก่อสร้างเตาเผาใหม่ (55)			
	มี	2	4
	ไม่มี	53	96

2. ส่วนที่ต้องการบำรุงรักษามากที่สุดของเตา

ด้วยโครงสร้างของเตาเผาขยะติดเชื้อแล้วจะไม่มีอะไรซับซ้อนมากนัก อย่างไรก็ตามภายในเตาก็มีส่วนสำคัญเมื่อมีการชำรุดเกิดขึ้นก็ทำให้ไม่สามารถใช้เตาได้ ตารางที่ 3 ได้แสดงลำดับส่วนหรืออุปกรณ์สำคัญที่มีการชำรุดมากที่สุดจะได้กล่าวจำนวนสองลำดับที่จำเป็นที่สุดดังนี้คือ อันดับหนึ่งคือหัวเผาห้องเผาวันร้อยละ 38.18 อันดับสองหัวเผาห้องเผาขยะร้อยละ 27.27 การที่ห้องเผาวันมีการชำรุดมากที่สุดก็อาจจะเกิดจากการใช้อุณหภูมิที่สูง (1000-1100 °C) ส่วนอุณหภูมิที่ใช้สำหรับห้องเผาขยะจะใช้อุณหภูมิที่ (900-999 °C) และยิ่งกว่านั้นจากการสำรวจพบว่าแม้จะมีหน่วยซ่อมบำรุงเตาในแต่ละโรงพยาบาลเป็นส่วนมากร้อยละ 87.27 แต่ปรากฏว่าไม่ได้มีอะไหล่ในส่วนที่สำคัญสำรองไว้เลย

ตารางที่ 3 แสดงส่วนที่ต้องการบำรุงรักษามากที่สุด

ส่วนใดของเตาเผาที่ต้องการ การบำรุงรักษามากที่สุด (55)	จำนวน(เตา)	ร้อยละ
หัวเผาห้องเผาขยะ	18	27.27
หัวเตาห้องเผาควัน	21	38.18
ระบบควบคุมไฟฟ้า	8	14.55
อิฐทนไฟ	5	9
ปล่องไฟ	2	3.63
อื่นๆ	1	1.81

3. ปัญหาอุปสรรค

พบว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะติดเชื้อไม่มีปัญหาที่เกี่ยวข้องกับนโยบายและกฎระเบียบต่างๆ แต่มีปัญหาด้านการจัดการ โดยเรียงลำดับดังนี้ คือ การกำจัด งบประมาณ/ค่าใช้จ่ายในการจัดการ การเก็บขน การคัดแยก การร้องเรียนของประชาชน และสุดท้ายเป็นสถานที่ในการกำจัด

สรุปและข้อเสนอแนะ

การสำรวจครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจเพื่อให้ทราบถึงภาพรวมการบริหารจัดการและสภาพทั่วไปของการใช้เตาเผาขยะติดเชื้อของโรงพยาบาลชุมชนในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

พบว่าเตาเผาขยะติดเชื้อโรงพยาบาลในขณะนี้ทั้งที่มีสภาพดีและชำรุด ได้มีการหยุดใช้งานและเลิกใช้งานมีจำนวนเปอร์เซ็นต์สูงกว่าที่ใช้งานถึงร้อยละ 60 มีการแก้ปัญหาโดยการว่าจ้างเอกชนสำหรับดำเนินการกำจัดซึ่งก็สอดคล้องกับข้อเสนอแนะของ ธเนศ ศรีสถิตย์ [9] ที่เสนอแนะรูปแบบของการกำจัดขยะติดเชื้อโดยวิธีการรวมศูนย์ จะเห็นได้จากข้อมูลพบว่าแนวโน้มความเป็นไปได้ที่จะมีการกำจัดขยะติดเชื้อแบบรวมศูนย์มีความเป็นไปได้สูงซึ่งอาจจะช่วยลดปัญหาต่างๆ ได้ เช่น ปัญหางบประมาณการร้องเรียน

อนึ่งข้อเสนอแนะสำหรับการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ในขณะนี้สำหรับกรณีที่เตายังใช้ได้อยู่น่าจะมีการสำรวจหัวเผาทั้งสองห้องเผาคือห้องเผาควันและห้องเผาขยะ อย่างน้อยก็จะช่วยแก้ปัญหาไปได้ในระดับหนึ่ง

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบพระคุณภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ที่อนุญาตให้ใช้หัวข้อนี้สำหรับการทำวิจัย ขอขอบคุณคุณธวัชณ์ เหล็กกล้า เจ้าหน้าที่ของศูนย์วิศวกรรมการแพทย์ที่ 2 ขอนแก่น ซึ่งเป็นผู้ช่วยวิจัยและสนับสนุนข้อมูลเป็นอย่างดี และจะขาดเสียไม่ได้คือสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติที่ให้การสนับสนุนด้านการเงินในการวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] WHO, (1985). Handbook of Incineration
- [2] Brunner, C., (1990). Handbook of Incinerator, McGraw-Hill
- [3] <http://www.pcd.go.th> [14 Oct 2008]
- [4] รายงานประจำปีของสำนักงานจัดการกากของเสียและอันตราย (2549)
- [5] Report no.1, (1997), Thailand Institute of Scientific and Technological research
- [6] ขาวสารอันตรายและของเสีย, (2552). การกำจัดขยะติดเชื้อ แบบศูนย์รวม กรมควบคุมมลพิษ
- [7] http://www.kmitl.ac.th/ader/sec/type_of_hospital.pdf [20 Jan 2009]
- [8] ณรงค์ โพธิ์พฤษานันท์, (2550). ระเบียบวิธีวิจัย ทางสังคมศาสตร์ สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ กรุงเทพมหานคร
- [9] ฐเรศ ศรีสถิตย์, (2541). เอกสารประกอบการบรรยาย

.....

ผลของการใช้กากซิตริกและมูลสัตว์ที่ได้รับกากซิตริกเป็นอาหารหยาบ ต่อการเจริญเติบโตของพืช

Effect of Waste Product of Citric Acid and Cattle Manure Plant
to Plant Growth

มงคล ต๊ะอูน ชูลีมาศ บุญไทย อิวาย และ พัชรีย์ อธิจินดาขจร

ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

การศึกษาคุณสมบัติของกากซิตริกและมูลสัตว์ที่ได้รับกากซิตริกเป็นอาหารหยาบเพื่อใช้เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน เป็นการวางแผนการทดลองแบบ CRD (Complete Randomized Design) จำนวน 3 ซ้ำ โดยไม่ใส่และใส่อัตราการใช้ 500 และ 1000 กก./ไร่ ผลการวิเคราะห์พบว่าคุณสมบัติทางเคมีพื้นฐานของกากซิตริก (ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าการนำไฟฟ้า (EC) และปริมาณอินทรีย์วัตถุ มีค่าอยู่ในเกณฑ์ปกติ มีความเข้มข้นของไนโตรเจนและฟอสฟอรัสต่ำ ในขณะที่มีความเข้มข้นของโพแทสเซียมสูง อย่างไรก็ตามมูลโคมีธาตุอาหารหลักทั้ง 3 ชนิดอยู่ในระดับใกล้เคียงเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ ธาตุอาหารรองซึ่งได้แก่แคลเซียม แมกนีเซียม และซัลเฟอร์ทั้งในกากซิตริกและมูลโคที่ได้รับกากซิตริกมีความเข้มข้นต่ำกว่า 0.1% การปนเปื้อนของโลหะหนัก เช่น ตะกั่ว แคดเมียม สารหนู ทองแดง และโครเมียมทั้งในกากซิตริกและมูลโคมีความเข้มข้นต่ำและอยู่ในระดับที่ปลอดภัยในการนำมาใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ตามเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2548 และ พรบ.ปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2550 การใส่กากซิตริกที่ไม่ผ่านการหมักลงในดินโดยตรงทำให้น้ำหนักแห้งของลำต้นและรากข้าวโพดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

คำสำคัญ : ธาตุอาหาร กากซิตริก

ABSTRACT

Utilization of waste product of citric acid plant and farm-yard manure form the animal feed with waste product of citric acid plant to plant growth. The experimental design was Complete Randomized Design(CRD). The chemical characteristics of waste were analyzed. The result found that pH, EC and OM were in average values but nitrogen and phosphorus were low and potassium was high. The values of nitrogen, phosphorus and potassium in cow manure were met the minimum requirements of standardization of organic fertilizer. Moreover, calcium (Ca), Magnesium (Mg)

and Sulfur (S) were found less than 0.1% in cow manure and waste. The contamination of heavy metal such as Pb, Cd, As, Cu and Cr were under the limitation of the safety level for the organic fertilizer. It was found that the direct land application of waste caused the reduction of the dry weight of stem and root of corn significantly ($p < 0.05$).

Key words: waste product of citric plant, cattle manure, nutrients

บทนำ

อุตสาหกรรมผลิตแยมส้มลำไยหลังเป็นอุตสาหกรรมแปรรูปสินค้าเกษตรที่สำคัญอุตสาหกรรมหนึ่งของประเทศไทย ในกระบวนการผลิตแยมส้มลำไยหลัง มีวัสดุเหลือทิ้งทั้งที่เป็นของแข็งและของเหลวซึ่งจะก่อให้เกิดกากของเสีย (pulp) 10-15% ของน้ำหนักกากสด คิดเป็นปริมาณกากของเสียประมาณ 1 ล้านตันต่อปี (Sriroth, 1999) สร้างมลภาวะและเป็นภาระในการกำจัด จึงได้มีความพยายามนำกากส้มลำไยหลังหมუნเวียนกลับมาใช้ประโยชน์ อุตสาหกรรมการผลิตกรดซิตริกเป็นอุตสาหกรรมตัวอย่างที่มีบทบาทสำคัญในการจัดการดังกล่าว โดยนำกากส้มลำไยหลังมาผสมกับรำข้าวและหมักเป็นเวลา 7 วัน ภายหลังจากกระบวนการผลิตกรดซิตริกจะมีวัสดุเหลือทิ้งจำนวนมากซึ่งมีฤทธิ์เป็นกรดและมีความชื้นสูง วัสดุเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตแยมส้มลำไยหลังนี้เป็นผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติทั้งหมด มีสารอินทรีย์เป็นองค์ประกอบหลักและอาจมีการปนเปื้อนของไซยาไนด์ สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ทั้งในรูปของปุ๋ย อาหารสัตว์ รวมถึงการใช้เป็นวัสดุในการเพาะเห็ด (Nweke, 1992) การย่อยสลายจะมีประสิทธิภาพเมื่อมีการระบายอากาศดีและควบคุมอุณหภูมิไม่ให้สูงเกิน 70 องศาเซลเซียสเป็นเวลาติดต่อกันหลายวัน (Golueke, 1977; FAO, 1987) การปรับปรุงดินไม่ว่าโดยใช้ประโยชน์จากมูลปศุสัตว์โดยตรงหรือการใช้ปุ๋ยหมักที่ได้จากมูลปศุสัตว์ล้วนเป็นแหล่งสำคัญของธาตุอาหารพืชและอินทรีย์วัตถุ (Eghball and Gilley, 1999) ซึ่งมีผลในการปรับปรุงคุณสมบัติของดินทางเคมีและทางกายภาพ (Buttle and Muir, 2006) ภายหลังจากใส่มูลปศุสัตว์อย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน 10 ปี มีผลลดความหนาแน่นรวมของดินได้ 10 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ความสามารถในการให้น้ำไหลผ่านในดินชั้นบนเพิ่มขึ้นเท่าตัว (Arriaga and Lowery, 2004) มูลปศุสัตว์ยังเป็นแหล่งธาตุอาหารในดินที่มีคุณค่าที่ให้ธาตุอาหารพืชทั้งมหธาตุและจุลธาตุแก่พืช เป็นทางเลือกของการให้แร่ธาตุอาหารที่มีต้นทุนต่ำ (Lazcano et al., 2008) การใส่มูลปศุสัตว์อย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน 14 ปี พบว่ามีผลเพิ่มอินทรีย์วัตถุ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และค่าการนำไฟฟ้า (Indraratne et al., 2009) มูลปศุสัตว์นอกจากสามารถให้ธาตุไนโตรเจนแก่พืชปลูกตกค้างข้ามปี (Schroder et al., 2007) ยังใช้เป็นแหล่งให้ธาตุฟอสฟอรัสได้อย่างดีเยี่ยม (Eghball et al., 2005) คุณสมบัติของมูลปศุสัตว์ที่พึงประสงค์ที่ส่งผลต่อคุณสมบัติทางเคมีของดินคือมีความสามารถในการยกระดับค่า pH ของดิน (Naramabuye et al., 2008; Parham et al., 2002; Whalen et al., 2000) ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่มีศักยภาพในการลดความเป็นพิษของอลูมิเนียมในดินกรด (Tang et al., 2007) อย่างไรก็ตาม การปรับปรุงดินไม่ว่าโดยการใส่มูลปศุสัตว์หรือการใช้ปุ๋ยหมักจะส่งผลให้ดินมีค่าการนำไฟฟ้าสูงขึ้นกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี (Eghball and Gilley, 1999) โดยเฉพาะอย่างยิ่งมูลปศุสัตว์ซึ่งปกติจะมีเกลือเป็นส่วนประกอบ จึงเป็นข้อพึงระวังหากมีการใช้อย่างต่อเนื่องในปริมาณมากอาจส่งผลให้มีการสะสมเกลือในดิน ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาได้เมื่อระดับ

ความเค็มที่เกิดขึ้นสูงกว่าความทนเค็มของพืช (Humenik, 2001) ก่อนนำไปใช้ประโยชน์จำเป็นต้องได้รับการปรับความเค็มให้อยู่ในระดับที่จะไม่กระทบการเจริญเติบโตของพืช

ความสำคัญในการศึกษาวิจัยนี้เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ประโยชน์วัสดุเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมการผลิตกรดซิตริกที่ใช้กากมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบมาใช้เป็นอาหารหยาบเลี้ยงโคและนำมูลโคที่ได้มาใช้ประโยชน์เป็นปุ๋ยอินทรีย์ปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินเพื่อการผลิตพืช การวิจัยจึงมุ่งศึกษาถึงความเป็นไปได้ในหลักวิชาการที่จะนำวัสดุเหลือทิ้งหมุนเวียนกลับมาใช้ประโยชน์ เพื่อให้การใช้ทรัพยากรภายในประเทศมีประสิทธิภาพและยั่งยืนในอนาคต

วิธีการดำเนินการ

การศึกษาวิจัยการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือทิ้งที่ได้จากอุตสาหกรรมผลิตกรดซิตริกและคุณสมบัติของมูลโคที่ได้รับกากซิตริกเป็นอาหารหยาบเพื่อใช้เป็นวัสดุปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ศึกษาและตรวจสอบคุณสมบัติเบื้องต้นของวัสดุเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมผลิตกรดซิตริกที่ใช้กากมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ จำนวน 3 ซ้ำ ทำการวิเคราะห์ (มณฑล, 2548) และจัดทำข้อมูลพื้นฐานทางคุณสมบัติทางเคมี และกายภาพของกากซิตริกและมูลโคที่ได้รับกากซิตริกเป็นอาหารหยาบ เช่น ธาตุอาหารหลัก (ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม) ธาตุอาหารรอง (แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟอร์) ธาตุอาหารเสริม (เหล็ก แมงกานีส ทองแดง สังกะสี) คุณสมบัติทางเคมี เช่น ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าการนำไฟฟ้า (EC) เป็นต้น การปนเปื้อนของโลหะหนัก เช่น ตะกั่ว ปรอท แคดเมียม เป็นต้น

2) การวิจัยวัสดุเหลือทิ้งจากโรงงานเพื่อผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ ได้วางแผนการทดลองแบบ CRD (Complete Randomized Design) จำนวน 3 ซ้ำ โดยไม่ใส่และใส่อัตราการใช้ 500 และ 1000 กก./ไร่ ศึกษาคุณภาพทางธาตุอาหารและทางเคมีของวัสดุเหลือทิ้งจากโรงงานเพื่อใช้ผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ โดยการค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นของกากของเสียเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมผลิตกรดซิตริกที่ใช้กากมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ ทำการรวบรวมข้อมูลและผลการทดลองเพื่อทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ แปลผลการศึกษา สรุปผล

ผลการดำเนินการและวิจารณ์

1. คุณสมบัติพื้นฐานของกากซิตริกและมูลโคที่ได้รับกากซิตริกเป็นอาหารหยาบ

คุณสมบัติความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของกากซิตริกและมูลโคที่ได้รับกากซิตริกมีค่าเท่ากับ 6.35 และ 7.80 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปกติของมาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2548 โดยคุณสมบัติด้านความเป็นกรด-ด่างของปุ๋ยอินทรีย์ที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ในการเพาะปลูกพืชต้องมีค่า pH อยู่ระหว่าง 5.5–8.5 คุณสมบัติด้านการนำไฟฟ้าหรือความเค็มของกากซิตริกและมูลโคจากการใช้กากซิตริกมีค่าเท่ากับ 0.45 และ 1.75 mS/cm ตามลำดับ เป็นระดับที่ปกติไม่เค็ม ไม่มีความเสี่ยงต่อการงอกของเมล็ดปลูกโดยทั่วไป ทั้งนี้ค่าการนำไฟฟ้าหรือความเค็มของปุ๋ยอินทรีย์ที่อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ของมาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2548 และ พรบ.ปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2550 ซึ่งกำหนดให้ค่า EC ไม่เกิน 6 และ 10 mS/cm ตามลำดับ ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) หรือส่วน

อินทรีย์คาร์บอนที่ย่อยสลายสมบูรณ์ได้พบว่ากากชิตริกและมูลโคที่ได้รับกากชิตริกมีค่า OM เท่ากับ 60.34 และ 58.56% ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์เมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2548 ที่กำหนดให้มีค่า OM ไม่น้อยกว่า 30% ขณะที่เกณฑ์ปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2550 กำหนดให้มีค่าไม่น้อยกว่า 20%

2. คุณสมบัติด้านธาตุอาหารหลักของกากชิตริกและมูลโคที่ได้รับกากชิตริกเป็นอาหารหยาบ

ความเข้มข้นของไนโตรเจนในกากชิตริกและมูลโคที่ได้รับกากชิตริกมีค่าเท่ากับ 0.46 และ 1.19 %N ตามลำดับ ไนโตรเจนในมูลโคมีความเข้มข้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2548 และ พรบ. ปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2550 ซึ่งกำหนดให้มีค่าไม่น้อยกว่า 1% ขณะที่ในกากชิตริกมีความเข้มข้นต่ำกว่าเกณฑ์ ส่วนความเข้มข้นของฟอสฟอรัสในกากชิตริกและมูลโคที่ได้รับกากชิตริกมีค่าเท่ากับ 0.067 และ 0.485 %P₂O₅ ตามลำดับ เป็นระดับที่ต่ำกว่าเกณฑ์เมื่อเทียบกับมาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2548 ซึ่งกำหนดให้มีค่าไม่น้อยกว่า 0.5 %P₂O₅ หรือ 0.22 %P ขณะที่ความเข้มข้นของโพแทสเซียมในกากชิตริกและมูลโคที่ได้รับกากชิตริกมีค่าเท่ากับ 2.13 และ 1.33 %K₂O ตามลำดับ เป็นความเข้มข้นที่สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2548 ซึ่งกำหนดให้มีค่าไม่น้อยกว่า 0.5 %K₂O หรือ 0.42 %K

3. คุณสมบัติด้านธาตุอาหารรองของกากชิตริกและมูลโคที่ได้รับกากชิตริกเป็นอาหารหยาบ

ความเข้มข้นของแคลเซียมในกากชิตริกและมูลจากโคที่ได้รับกากชิตริกมีค่าเท่ากับ 0.07 และ 0.59% Ca ตามลำดับ ส่วนความเข้มข้นของแมกนีเซียมในกากชิตริกและมูลโคที่ได้รับกากชิตริกมีค่าเท่ากับ 0.03 และ 0.37% Mg ตามลำดับ ขณะที่ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ในกากชิตริกมีค่าน้อยกว่า 0.01 %S และมูลจากโคที่ได้รับกากชิตริกมีค่าเท่ากับ 0.09 %S อย่างไรก็ตาม มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2548 และกฎเกณฑ์การขึ้นทะเบียนปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2550 ไม่ได้ระบุเกณฑ์มาตรฐานความเข้มข้นของธาตุอาหารรองทั้ง 3 ชนิด

4. คุณสมบัติด้านธาตุอาหารเสริมของกากชิตริกและมูลโคที่ได้รับกากชิตริกเป็นอาหารหยาบ

ความเข้มข้นของเหล็กในกากชิตริกและมูลโคที่ได้รับกากชิตริกมีค่าเท่ากับ 344 และ 289 ppm Fe ตามลำดับ ส่วนความเข้มข้นของแมงกานีสในกากชิตริกและมูลโคที่ได้รับกากชิตริกมีค่าเท่ากับ 23 และ 46 ppm Mn ตามลำดับ ขณะที่ความเข้มข้นของสังกะสีในกากชิตริกและมูลโคที่ได้รับกากชิตริกมีค่าเท่ากับ 112 และ 37 ppm Zn ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2548 และกฎเกณฑ์การขึ้นทะเบียนปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2550 ไม่ได้ระบุเกณฑ์มาตรฐานความเข้มข้นของธาตุอาหารเสริมทั้ง 3 ชนิดไว้

5. คุณสมบัติด้านธาตุโลหะหนักของกากชิตริกและมูลโคที่ได้รับกากชิตริกเป็นอาหารหยาบ

ความเข้มข้นของตะกั่วในกากชิตริกและมูลโคที่ได้รับกากชิตริกมีค่าเท่ากับ 9.88 และ 2.86 ppm Pb ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2548 และ พรบ. ปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2550 ที่กำหนดให้ไม่เกิน 500 ppm Pb ความเข้มข้นของแคดเมียมในกากชิตริกและมูลโคที่ได้รับกากชิตริกมีค่าเท่ากับ 0.39 และ 0.11 ppm Cd ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2548 และ พรบ. ปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2550 ที่

กำหนดให้มีไม่เกิน 5 ppm Cd ส่วนความเข้มข้นของสารหนูในกากซีตริกและมูลโคที่ได้รับกากซีตริกมีค่าเท่ากับ 3.77 และ 0.12 ppm As ตามลำดับซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2548 และ พรบ.ปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2550 ที่ กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 50 ppm As ส่วนความเข้มข้นของทองแดงซึ่งเป็นธาตุอาหารเสริมและเป็นโลหะหนักที่อาจก่อพิษได้หากมีปริมาณที่มากเกินไปสำหรับพืช โดยในกากซีตริกและมูลโคที่ได้รับกากซีตริกมีค่าเท่ากับ 14.12 และ 19.78 ppm Cu ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2548 และ พรบ.ปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2550 ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 500 ppm Cu ขณะที่ความเข้มข้นของโครเมียมในกากซีตริกและมูลโคที่ได้รับกากซีตริกมีค่าเท่ากับ 9.28 และ 1.89 ppm Cr ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2548 และ พรบ. ปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2550 ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 300 ppm Cr

6. ผลของการใส่กากซีตริกที่ไม่ผ่านการหมักต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพด

การใส่กากซีตริกที่ไม่ผ่านการหมักลงในดินโดยตรงในอัตรา 0, 500 และ 1000 กก./ไร่ พบว่าทำให้น้ำหนักแห้งของลำต้นข้าวโพดมีความแตกต่างในทางสถิติกัน ดังแสดงในตารางที่ 1 โดยการไม่ใส่กากซีตริกให้น้ำหนักแห้งของลำต้นสูงสุด ซึ่งมากกว่าการใส่กากซีตริกอัตรา 500 และ 1000 กก./ไร่ เท่ากับ 1.40 และ 1.44 เท่า ตามลำดับ นั้นแสดงให้เห็นว่ากากซีตริกที่ไม่ผ่านการหมักเมื่อใส่ลงในดินโดยตรงมีผลกระทบต่อน้ำหนักแห้งของลำต้นจากการก่อให้เกิดกระบวนการ Immobilization ของธาตุอาหารต่างๆ จึงส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโต นอกจากนี้การใส่กากซีตริกที่ไม่ผ่านการหมักทำให้น้ำหนักแห้งของรากข้าวโพดมีความแตกต่างในทางสถิติ โดยการไม่ใส่กากซีตริกให้น้ำหนักแห้งของรากสูงสุด ซึ่งมากกว่าการใส่กากซีตริกอัตรา 500 และ 1000 กก./ไร่ เท่ากับ 0.15 และ 0.76 เท่า ตามลำดับ นั้นแสดงให้เห็นว่ากากซีตริกเมื่อมีการใส่โดยตรงมีผลต่อการเจริญเติบโตของรากน้อยกว่าการเจริญเติบโตทางลำต้นอันเนื่องจากผลกระทบของกระบวนการ Immobilization ของธาตุอาหารต่างๆ นอกจากนี้ตำแหน่งของการเรียงวัสดุอินทรีย์ในการหมักก็มีความสำคัญต่อการย่อยสลายโดยการเรียงวัสดุอินทรีย์ (ใบไม้หรือวัสดุอินทรีย์ละเอียด) ตำแหน่งตรงกลางของถังหมักขยะมูลฝอยมีผลทำให้การย่อยสลายของปุ๋ยหมักขยะได้มากกว่าการเรียงวัสดุไว้บนสุดหรือใต้สุดเพียงตำแหน่งเดียว (มงคล และคณะ, 2548)

ตารางที่ 1 น้ำหนักแห้งของลำต้นข้าวโพดที่อายุ 1 เดือนที่ได้รับกากซีตริกที่ไม่ผ่านการหมัก

อัตราการใส่	น้ำหนักแห้งลำต้น (กรัม/ต้น)			ค่าเฉลี่ย
	ซ้ำที่ 1	ซ้ำที่ 2	ซ้ำที่ 3	
0 กก./ไร่	0.71	1.6	1.5	1.27a
500 กก./ไร่	0.59	0.41	0.59	0.53b
1000 กก./ไร่	0.71	0.38	0.47	0.52b
%CV				23.68%

อักษรในสมมติเดียวกันที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 (95%) โดยวิธี DMRT (Duncan's New Multiple Range Test)

สรุป

คุณสมบัติทางเคมีพื้นฐาน เช่น ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าการนำไฟฟ้า (EC) และปริมาณอินทรีย์วัตถุของกากชิตริคและมูลโคที่ได้รับกากชิตริคเป็นอาหารหยาบมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2548 ความเข้มข้นของธาตุอาหารหลักคือธาตุไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในกากชิตริคมีระดับต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2548 ส่วนธาตุโพแทสเซียมมีความเข้มข้นสูง ขณะที่มูลโคที่ได้รับกากชิตริคเป็นอาหารหยาบมีธาตุอาหารหลักทั้ง 3 ชนิดอยู่ในระดับใกล้เคียงเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2548 ธาตุอาหารรอง ได้แก่ แคลเซียม แมกนีเซียม และซัลเฟอร์ในกากชิตริคมีความเข้มข้นต่ำกว่า 0.1% แต่ในมูลโคที่ได้รับกากชิตริคมีความเข้มข้นในช่วง 0.09–0.59% ธาตุอาหารเสริม เช่น ธาตุเหล็ก แมงกานีส และ สังกะสี ในกากชิตริคและมูลโคมีความเข้มข้นต่ำกว่า 400 ppm และในส่วนของการปนเปื้อนของโลหะหนัก เช่น ตะกั่ว แคดเมียม สารหนู ทองแดง และโครเมียมในกากชิตริคและมูลโคที่ได้รับกากชิตริค มีความเข้มข้นต่ำและอยู่ในระดับที่ปลอดภัยหากนำมาใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ตามเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2548 และ พรบ.ปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2550

การใส่กากชิตริคที่ไม่ผ่านการหมักลงในดินโดยตรงทำให้น้ำหนักแห้งของลำต้นและรากข้าวโพดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกัน โดยการไม่ใส่กากชิตริคให้น้ำหนักแห้งของลำต้นสูงสุด ซึ่งมากกว่าการใส่กากชิตริคอัตรา 500 และอัตรา 1000 กก./ไร่ เท่ากับ 1.40 และ 1.44 เท่า ตามลำดับ ส่วนน้ำหนักแห้งของรากมีค่ามากกว่าเท่ากับ 0.15 และ 0.76 เท่า ตามลำดับ ทั้งนี้การใส่กากชิตริคที่ไม่ผ่านการหมักโดยตรงมีผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดอันเนื่องจากการเกิดกระบวนการ Immobilization ของธาตุอาหารต่างๆ จึงส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโต โดยผลกระทบที่เกิดกับรากมีน้อยกว่าลำต้น

คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัย ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และมหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัยผ่านทุนอุดหนุนวิจัยประจำปี 2551 ขอขอบคุณ คุณเอนก ชิวจำปา และคุณเทพฤทธิ์ เอติรัตน์ ที่ให้ความช่วยเหลือโครงการวิจัยด้วยดีมาตลอด และขอขอบคุณคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ให้การสนับสนุนเรือนทดลองและอุปกรณ์อื่นๆ จนการวิจัยสำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- มงคล ต๊ะอูน. 2548. เทคนิคและการวิเคราะห์: ในห้องปฏิบัติการดิน พืช น้ำ และปุ๋ย. ภาควิชาทรัพยากรที่ดินและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ISBN 974-435-841-6, 300 น.
- มงคล ต๊ะอูน, เตือนใจ ดุลยจินดาขบพร, พิสิฐ เจริญสุดใจ, สมศักดิ์ พิทักษานุรัตน์และ สุทธิพงศ์ เป็รื่องคำ. 2548. เทคนิคในการผสมวัสดุอินทรีย์และขยะมูลฝอยในถังหมักครัวเรือนเพื่อการผลิตปุ๋ยหมัก. สัมมนา "วิชาการเกษตรแห่งชาติ ประจำปี 2548" ณ ห้องประชุมกวี จุติกุลคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 24–25 มกราคม 2548.
- Arriaga, F.T. and B. Lowery. 2004. Soil Physical properties and crop productivity of an eroded soil amended with cattle manure. Soil Science 168 (12) : 888-899.
- Buttle, T.J. and T.P. Muir. 2006. Dairy manure compost improve soil and increases tall wheatgrass yield. Agron. J. 98 : 1090–1096.

- Eghball, B. and J.E. Gilley, 1999. Phosphorus and nitrogen in runoff following beef cattle manure or compost application. *J. Environ. Qual.* 28 : 1201–1210.
- Eghball, B., B.J. Wienhold, B.L. Woodbury and R.A. Eigenberg. 2005. Plant availability of phosphorus in swine slurry and cattle feedlot manure. *Agron. J.* 97:542–548.
- FAO. 1987. *Soil Management: Compost Production and Use in Tropical and Subtropical Environments*. FAO soil bulletin 56. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- Golueke, C.G. 1977. The Biological Approach of Solid Waste Management. *Compost Sci.* 8: 4–9.
- Humenik, F. 2001. Lesson 25 : Manure treatment options. In *Livestock and Poultry Environmental Stewardship Curriculum*. Iowa State University, Ames, Iowa.
- Indraratne, S.P., X. Hao, C. Chang and F. Godlinki. 2009. Rate of soil recovery following termination of long-term cattle manure application. *Geoderma* 150 : 415–423.
- Lazcano, C., M. Gomez-Brandon and J. Dominguez. 2008. Comparison of the effectiveness of composting and vermicomposting for the biological stabilization of cattle manure. *Chemosphere* 72 : 1013–1019.)
- Naramabuye F.X., R.J. Haynes and A.T. Modi. 2008. Cattle manure and grass residues as liming materials in a semi-subsistence farming system. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 124 : 136–141.
- Nweke, F. I. 1992 Traditional cassava processing in Sub-Saharan Africa and research implications. In: G.J. Scott, P.I. Fergusson and J. E. Herrera (Eds.). *Product Development for Root and Tuber Crops. Volume III-Africa*. International Potato Center (CIP), Lima, Peru. pp. 147–164.
- Parham, J. A., S.P. Deng, W.R. Raun and G.V. Johnson. 2002. Long-term cattle manure application in soil. : I Effect on soil phosphorus levels, microbial biomass C, and dehydrogenase and phosphatase activities. *Biol. Fertil. Soils* 35 : 328–337.
- Schroder, J.J., D. Uenk and G.J. Hilhorst. 2007. Long-term nitrogen fertilizer replacement value of cattle manure applied to out grassland. *Plant Soil* 299 : 83–99.
- Sriroth, K., R. Chollakup, S. Chotineeranat, K. Piyachomkwan and C.G. Oates. 1999. Processing of cassava waste for improved biomass utilization. *Bioresource Technology* 71(1): 63–69.
- Tang, Y., H. Zhang, J.L. Schroder, M.E. Payton and D. Zhou. 2007. Animal manure reduces aluminum toxicity in an acid soil. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 71 : 1699–1707.
- Whalen, J.K., C. Chang, G.W. Clayton and J.P. Carefoot. 2000. Cattle manure amendment can increase the pH of acids soils. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 64 : 962–966.



.....

3 ทศวรรษ อาร์ดีไอ...

บูรณาการวิจัย ร่วมพัฒนาสังคมไทยอย่างยั่งยืน

ร่วมสร้างสรรค์องค์ความรู้เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาสังคมไทยโดย



สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น 40002
โทร. 043-202413 โทรสาร 043-202414
E-mail: rdi@kku.ac.th Website: www.rdi.kku.ac.th



30 ปี
2522-2552
RDI
สถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยขอนแก่น