

บทที่ 1

บทนำ

รายงานฉบับนี้เป็นรายงานในโครงการการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน และการจัดประชุม แลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับกลุ่มสมาชิกเอเปค ตามโครงการ “การประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อสร้างศักยภาพ(Capacity Building) ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ของวิสาหกิจชุมชน” ซึ่งสถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม ได้รับการสนับสนุน จากสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) ในการดำเนินโครงการ สำหรับ รายงานผลการศึกษาในระยะเวลา 3 เดือนแรกของการดำเนินโครงการ ประกอบได้ด้วย

1.1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้น โดยมีการดำเนินงานคือ

1.1.1 การดำเนินการงานทางด้านสิ่งแวดล้อม

1.1.2 การวิเคราะห์สถานการณ์การประกอบการ ของวิสาหกิจชุมชนที่ทำธุรกิจด้านการผลิตกระดาษสา

1.1.3 การศึกษาทางด้านสังคม ของชุมชนที่ประกอบกิจการด้านการผลิตกระดาษสา

1.2 การจัดประชุมแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับกลุ่มสมาชิกเอเปค

เป็นการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ของวิสาหกิจชุมชนต้นเปา เพื่อใช้ประกอบการนำเสนอต่อที่ประชุมกลุ่มสมาชิกเอเปค ซึ่งสถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม ร่วมกับสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม(สสว.) จัดประชุมระดับนานาชาติ เพื่อใช้เป็นเวทีแลกเปลี่ยนข้อมูลและประสบการณ์กับกลุ่มสมาชิกเอเปค เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม ของวิสาหกิจชุมชนขนาดจิ๋ว(Micro Enterprises) และขยายผลไปสู่วิสาหกิจชุมชนสาขาอื่นของไทยและของกลุ่มสมาชิกต่อไปในอนาคต

1.3 สรุปผลการดำเนินการ

สถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อมได้ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

1.3.1 การลงนามบันทึกความร่วมมือ (MOU) สามฝ่าย ได้แก่ สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม หรือ สสว., สถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม และจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อทำการประชาสัมพันธ์โครงการ และสร้างความตระหนักร่วมกันในด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากการประกอบธุรกิจ SME เพื่อนำไปสู่ความร่วมมือในกลุ่มสมาชิก APEC SME และเพื่อเป็นการเตรียมการสำหรับการจัด regional conference เพื่อแลกเปลี่ยน

ประสบการณ์ สำหรับการลงนามบันทึกความร่วมมือ (MOU) ได้จัดขึ้น ณ โรงแรมอิมพีเรียล แมปิง ในวันที่ 3 มีนาคม 2548 เวลา 14.30-16.00 น.

1.3.2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้น ประกอบด้วยการศึกษาในด้านต่างๆดังนี้

1) การลงพื้นที่ในการศึกษาในส่วนด้านสิ่งแวดล้อม

1.1) การรวบรวมข้อมูลพื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อม

เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานที่ถูกต้องทางด้านวิชาการ ทั้งตำแหน่งสถานที่ตั้ง ลักษณะคุณสมบัติของน้ำเสีย และผลกระทบที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน เพื่อใช้ประกอบการศึกษาหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมต่อไป สำหรับ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในขั้นต้นนี้ จะประกอบด้วย แผนที่ทางด้านสิ่งแวดล้อม และการสำรวจข้อมูลพื้นฐานของกระบวนการผลิตกระดาษ

1.2) การศึกษาแนวทางปรับปรุงกระบวนการผลิตในเบื้องต้น

กระบวนการผลิตนอกจากต้องคำนึงถึงการลดปัญหาสุขภาพอนามัยของคนงาน ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมแล้ว ยังต้องพยายามปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพสูงสุด และลดการสูญเสียทุกรูปแบบ โดยใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ และเหมาะสมกับภูมิปัญญาของท้องถิ่น ดังนั้นจึงมีการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับกระบวนการผลิตกระดาษที่ถูกต้องเหมาะสม สำหรับใช้ประกอบการพัฒนากระบวนการผลิตกระดาษของวิสาหกิจชุมชนต่อไปในอนาคต

1.3) การศึกษาแนวทางในการจัดการน้ำเสียเบื้องต้น

จากข้อมูลพื้นฐานต่างๆที่รวบรวมได้ ได้นำมาประมวลสรุปหาแนวทางเลือกต่างๆในการแก้ปัญหามลพิษ โดยเฉพาะปัญหาทางด้านน้ำเสียของวิสาหกิจชุมชนกระดาษ และเมื่อชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมงานศึกษาและเรียนรู้ปัญหาต่างๆของตน ในขั้นการศึกษาความเหมาะสมที่จะจัดให้มีขึ้น(เมื่อมีงบประมาณสนับสนุน)ในอนาคต วิสาหกิจชุมชนต่างๆ ก็จะมีโอกาสตัดสินใจเลือกแนวทางแก้ปัญหาที่ตนคิดว่าเหมาะสมที่สุด และเพื่อให้มั่นใจว่าแนวทางที่เลือกนั้น จะสามารถแก้ปัญหาได้จริง ก็จะมีการดำเนินการก่อสร้างระบบสาธิต เพื่อติดตามดูการทำงานจริงของระบบบำบัด รวมทั้งจะมีการติดตามประเมินประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียสาธิตควบคู่กันไปด้วย ดังนั้น การศึกษาขั้นต้นนี้ จึงเป็นเพียงการออกเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน การศึกษาแนวทางการผลิตกระดาษ รวมทั้งศึกษาหลักการบำบัดน้ำเสียต่างๆ เพื่อใช้ประกอบการเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหาน้ำเสียของวิสาหกิจชุมชนบ้านต้นเปาต่อไป

1.3.3 การลงศึกษาพื้นที่ในส่วนงานด้านเศรษฐกิจ ประกอบด้วย

- 1) การศึกษาเอกสารด้านข้อมูลพื้นฐานด้านเศรษฐกิจของชุมชนต้นเปา(จังหวัดเชียงใหม่)และชุมชนศรีบุญเรือง(จังหวัดน่าน)
- 2) การลงพื้นที่ชุมชนต้นเปาและชุมชนศรีบุญเรืองเพื่อสำรวจสภาพพื้นที่และเก็บข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคมในเบื้องต้น สำหรับกรณีศึกษาของชุมชนต้นเปาเป็นกลุ่มผู้ผลิตกระดาษสา และผู้ค้ากระดาษสาในชุมชนต้นเปา สำหรับกรณีศึกษาของบ้านศรีบุญเรืองเป็นโครงการกระดาษสาที่ได้รับการสนับสนุนจากกรมพัฒนาชุมชน
- 3) การทำแบบสัมภาษณ์ครัวเรือน และแบบสัมภาษณ์ผู้นำกลุ่มและ/หรือชุมชน
- 4) ปฏิบัติการสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลครัวเรือนและความเห็นของผู้นำกลุ่มการผลิตกระดาษสา

1.3.4 การศึกษาด้านสังคมของชุมชนที่ประกอบกิจการด้านการผลิตกระดาษสา

- 1) การศึกษาเชิงสำรวจพื้นที่ของชุมชนต้นเปา เพื่อรวบรวมข้อมูลพื้นฐานทางสังคมในปัจจุบัน
- 2) การสัมภาษณ์เชิงลึกและการใช้แบบสอบถามผู้นำกลุ่มและ/หรือชุมชนผู้ผลิตกระดาษสา เกี่ยวกับการดำเนินกิจกรรมทางสังคมของชุมชน การรวมกลุ่ม/การมีเครือข่ายร่วมกันในการทำงานของชุมชน

1.3.5 การจัดประชุม เวทีการให้ความคิดเห็น และรับฟังการวางแผนทางการ

ดำเนินงานศึกษาเบื้องต้น โครงการ “การประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อสร้างศักยภาพ (Capacity Building) ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของวิสาหกิจชุมชน ซึ่งสถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม ได้จัดขึ้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2548 เวลา 9.00-12.00 น. ณ วัดต้นเปา ตำบลต้นเปา อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีตัวแทนชาวบ้าน ผู้ผลิตและผู้ค้ากระดาษสา ผู้แทนเทศบาลตำบลต้นเปา และองค์กรพัฒนาเอกชน เข้าร่วมประชุมแสดงข้อคิดเห็น

1.3.6 การจัดประชุม International Seminar on “Environmental Management for APEC Micro Enterprises: Toward Sustainable Development”

สถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อมได้ร่วมกับสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) จัดขึ้นเมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2548 ณ ห้องภาณุรังษี โรงแรมรอยัลริเวอร์ ปรากฏว่ามีจำนวนผู้เข้าร่วมการประชุมทั้งสิ้น 95 คน และได้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

บทที่ 2 การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม

2.1 รายงานการสำรวจสภาพน้ำเสียที่เกิดจากการผลิตกระดาษสาที่หมู่บ้านต้นเปา ตำบลต้นเปา อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ ในโครงการ การประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อสร้างศักยภาพ ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของวิสาหกิจชุมชน

2.1.1 สภาพทั่วไปของหมู่บ้าน

หมู่บ้านต้นเปาเป็นหนึ่งใน 10 หมู่บ้านของเทศบาลตำบลต้นเปา มีประชากรรวมทั้งสิ้น 1,573 คน จำนวนครัวเรือน 938 ครัวเรือน¹ ประชากรส่วนใหญ่ในหมู่บ้านต้นเปามีอาชีพที่เกี่ยวข้องกับกระดาษสา คือ ผู้ผลิตกระดาษสา ผลิตเยื่อกระดาษสา และผลิตภัณฑ์กระดาษสา การผลิตกระดาษสาและผลิตภัณฑ์กระดาษสา ในหมู่บ้านต้นเปาเป็นลักษณะหัตถกรรมในครัวเรือนเป็นส่วนใหญ่ คือ มีการผลิตในที่อยู่อาศัย ผู้ประกอบการบางส่วนมีร้านค้าผลิตภัณฑ์กระดาษสาด้านหน้าบ้านและผลิตแผ่นกระดาษด้านหลังบ้าน บางส่วนรับซื้อเยื่อกระดาษมาผลิตแผ่นในครัวเรือน ในขณะที่อีกส่วนหนึ่งรับเฉพาะกระดาษที่ผลิตเป็นแผ่นแล้วมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ตามใบส่วนของผู้ผลิตรายใหญ่และกลาง ผู้ผลิตรายใหญ่บางรายมีการผลิตผลิตภัณฑ์กระดาษต่อวันหลายหมื่นแผ่น โดยใช้แรงงานของคนในหมู่บ้าน ต่อวันประมาณ 200 คน เพื่อทำการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ และมีการส่งสินค้ามาจากจังหวัดต่างๆ รวมทั้งจากต่างประเทศอีกด้วย



ภาพที่ 1 ทางเข้าหมู่บ้านต้นเปา

¹ ข้อมูล ณ วันที่ 30 กันยายน 2547 จากสำนักปลัดเทศบาลตำบลต้นเปา



ภาพที่ 2 ถนนในหมู่บ้าน



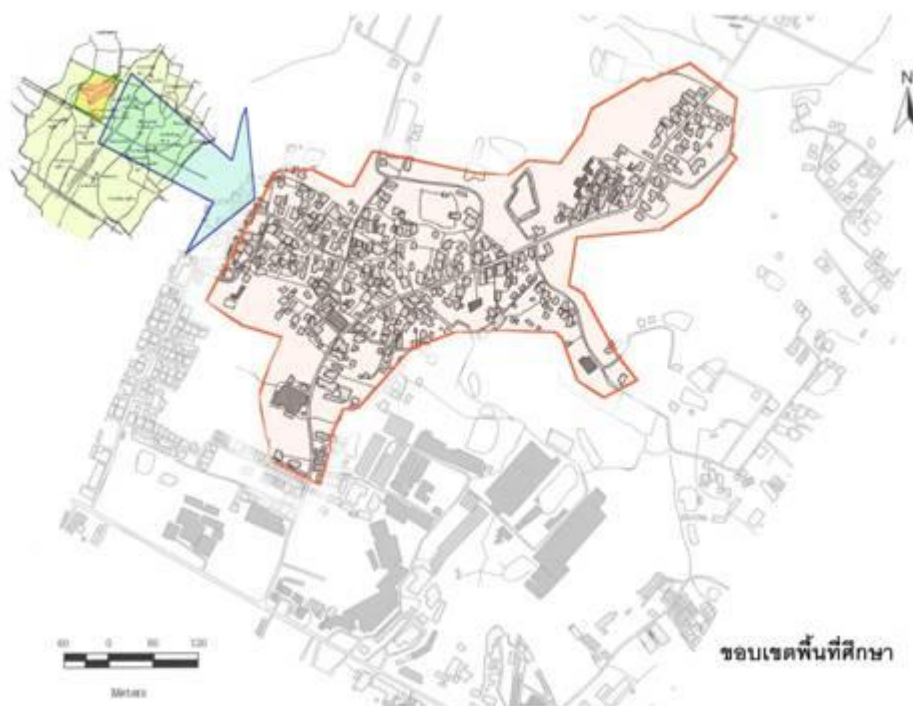
ภาพที่ 3 บ้านที่มีร้านค้าผลิตภัณฑ์อยู่ด้านหน้า

2.1.2 ขอบเขตพื้นที่ในการศึกษา

พื้นที่ของการศึกษาอยู่ในพื้นที่เทศบาลตำบลต้นเปา บริเวณที่เป็นชุมชนของผู้ผลิตกระดาษสา ในหมู่บ้านต้นเปา ดังแสดงในแผนที่ต่อไปนี้



ภาพที่ 4 แสดงแผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษาในเขตเทศบาลตำบลบ้านป่า



ภาพที่ 5 แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษาในหมู่บ้านตันเปา

2.1.3 สภาพของผู้ผลิตกระดาษสา

ผู้ผลิตกระดาษสาในหมู่บ้านตันเปาจำแนกได้เป็นสามส่วนใหญ่ๆ ตามกำลังการผลิต คือ

- ผู้ประกอบการรายใหญ่ มีผลผลิตต่อวันสูงถึงกว่า 10,000 แผ่น ทั้งที่เป็นในรูปของเยื่อกระดาษและ แผ่นกระดาษสา มีทั้งผู้ประกอบการที่มีการผลิตตั้งแต่เริ่มกระบวนการ ที่มีการต้มเยื่อสา การฟอกขาว การย้อมสี และผลิตแผ่นกระดาษ และผู้ผลิตที่ไม่มีการต้มเยื่อและฟอก แต่มีเพียงการผลิตแผ่นกระดาษเท่านั้น อีกส่วนเป็นผู้ผลิตผลิตภัณฑ์กระดาษ(ไม่มีการต้มเยื่อสา) ผู้ผลิตในกลุ่มนี้มีทั้งที่ผลิตอย่างเดียวและผู้ที่มีการนำหน้าร้านแสดงผลิตภัณฑ์ด้วย มีจำนวน 11 ราย (รายชื่อได้จากข้อมูลของเทศบาลตันเปาในภาคผนวก)

- ผู้ประกอบการรายกลาง ลักษณะการผลิต ไม่มีขั้นตอนการต้มและฟอกสี เป็นประจำ ส่วนใหญ่มีเพียงการนำเยื่อกระดาษที่ผ่านการต้ม ฟอก และย้อม มาผลิตแผ่นกระดาษ ประกอบด้วยผู้ผลิต 10 ราย (รายชื่อได้จากข้อมูลของเทศบาลตันเปาในภาคผนวก)

- ผู้ประกอบการรายเล็ก นำเยื่อกระดาษที่ต้มแล้วมาทำแผ่นกระดาษชนิดบาง และชนิดหนาจำนวนหนึ่ง ประกอบด้วยผู้ผลิต 30 ราย (รายชื่อดูจากข้อมูลของเทศบาลต้นเปาในภาคผนวก)

แต่จากการสำรวจในพื้นที่พบว่า ผู้ประกอบการทุกระดับล้วนสามารถผลิตเยื่อกระดาษได้เอง ขึ้นกับปริมาณความต้องการและการสั่งซื้อจากลูกค้า ผู้ประกอบการรายกลางและรายเล็ก มีการต้มเยื่อกระดาษเป็นครั้งคราว ตามความจำเป็น โดยการต้มเยื่อในถังขนาด 200 ลิตร เยื่อสาที่ต้มแต่ละครั้งสามารถเก็บไว้เพื่อทำแผ่นกระดาษได้หลายสัปดาห์ หากช่วงไหนมีการสั่งของเข้ามามาก ผู้ผลิตก็จะสั่งซื้อเยื่อสาที่ต้ม ฟอกและปั่นแล้วจากผู้ผลิตรายใหญ่ หรือจากผู้ผลิตในจังหวัดอื่นมาเป็นวัตถุดิบในการทำแผ่นเพื่อให้ได้ผลผลิตตามใบสั่งซื้อที่ได้รับมา

2.1.4 ปริมาณน้ำเสียจากสถานประกอบการผลิตกระดาษสา

ปริมาณของน้ำเสียที่ปล่อยออกจากสถานประกอบการผลิตกระดาษสาของบ้านต้นเปา จากข้อมูลศึกษาของภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ในปี พ.ศ.2547 ที่ศึกษาจากตัวอย่างผู้ผลิต 4 ราย แสดงให้เห็นว่า ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการผลิตขึ้นอยู่กับปัจจัยสองปัจจัยหลักๆ คือ ปริมาณการผลิต ขั้นตอนและวิธีการผลิต ซึ่งการศึกษาดังกล่าวได้วิเคราะห์ให้เห็นว่า ปริมาณการใช้น้ำของผู้ผลิตมีการใช้น้ำต่อแผ่นมากที่สุด 2.82 ลิตร/แผ่น และน้อยที่สุด 0.87 ลิตร/แผ่น ตามปริมาณและขั้นตอนการผลิตที่แตกต่างกัน

คุณภาพของน้ำที่ปล่อยทิ้งจากกระบวนการผลิต ในสามขั้นตอนคือ น้ำทิ้งหลังต้มเยื่อ น้ำทิ้งหลังฟอกเยื่อ และน้ำทิ้งหลังการปั่นเยื่อ โดยเฉลี่ยสรุปได้ดังนี้

ก.ขั้นตอนการต้มเยื่อ (ผสม NaOH)

- ค่าความเป็นกรด-ด่าง	10.0-11.53	มิลลิกรัม/ลิตร
- ปริมาณคาร์บอนที่เป็นอินทรีย์ทั้งหมด	19,400-45,600	มิลลิกรัม/ลิตร
- ปริมาณออกซิเจนที่ใช้อยู่สลายอินทรีย์สารและอินทรีย์สาร	13,120-18,720	มิลลิกรัม/ลิตร
- ปริมาณไนโตรเจน	11.82 – 35.4	มิลลิกรัม/ลิตร
- ปริมาณฟอสฟอรัส	0.16 - 0.67	มิลลิกรัม/ลิตร

ข. ขั้นตอนการฟอกเยื่อ (ผสม H_2O_2 และ Na_2SiO_3)

- ค่าความเป็นกรด-ด่าง	6.56 - 11.03	มิลลิกรัม/ลิตร
- ปริมาณคาร์บอนที่เป็นอินทรีย์ทั้งหมด	1,723 - 8,350	มิลลิกรัม/ลิตร
- ปริมาณออกซิเจนที่ใช้อยู่สลายอินทรีย์สาร และอินทรีย์สาร	6,850 - 14,640	มิลลิกรัม/ลิตร
- ปริมาณไนโตรเจน	10.64 - 27.95	มิลลิกรัม/ลิตร
- ปริมาณฟอสฟอรัส	0.32 - 0.76	มิลลิกรัม/ลิตร

ค. ขั้นตอนการปั่นเยื่อ

- ค่าความเป็นกรด-ด่าง	6.55 - 8.94	มิลลิกรัม/ลิตร
- ปริมาณคาร์บอนที่เป็นอินทรีย์ทั้งหมด	96.6 - 396	มิลลิกรัม/ลิตร
- ปริมาณออกซิเจนที่ใช้อยู่สลายอินทรีย์สาร และอินทรีย์สาร	246.4 - 376.0	มิลลิกรัม/ลิตร
- ปริมาณไนโตรเจน	1.29 - 6.50	มิลลิกรัม/ลิตร
- ปริมาณฟอสฟอรัส	0.32 - 0.9	มิลลิกรัม/ลิตร

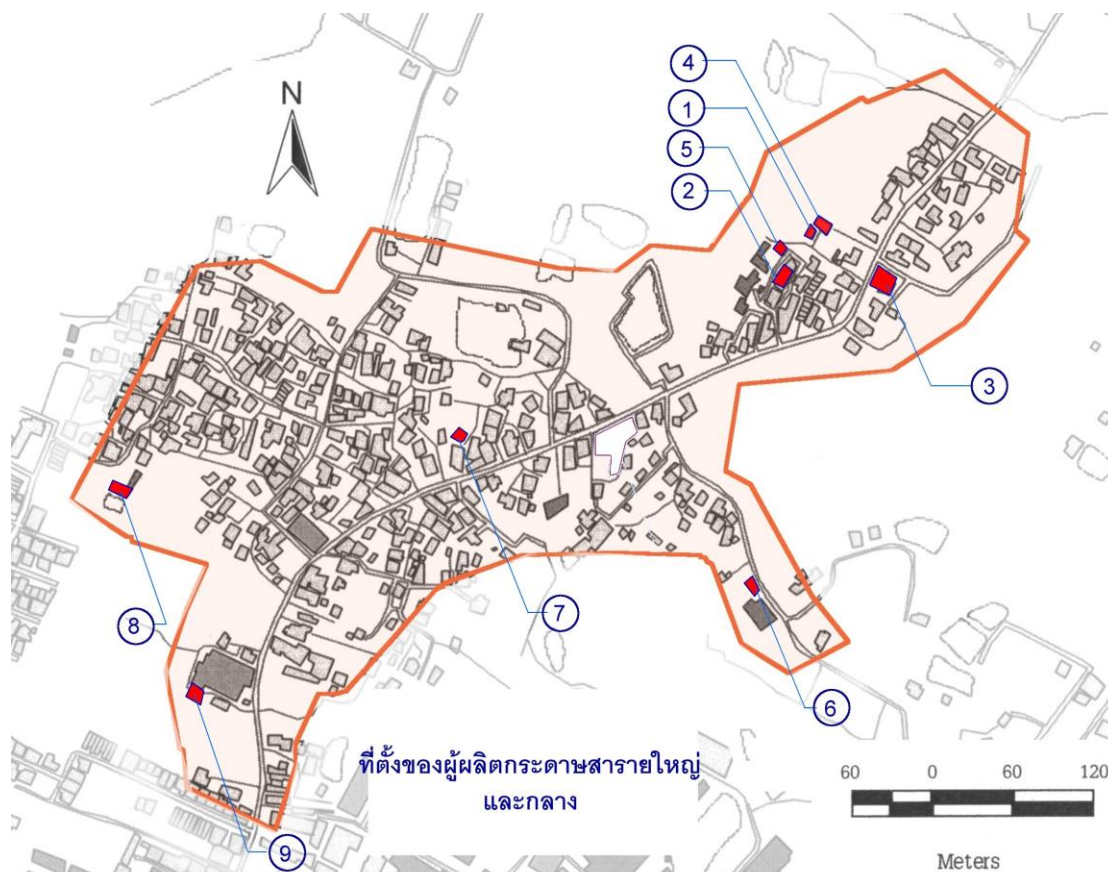
ผลสรุปของการศึกษาดังกล่าวได้ชี้ว่า ในขั้นตอนการต้มเยื่อ และการฟอกเยื่อสาหร่าย พบว่าค่าความเป็นกรด-ด่าง สารแขวนลอย และ ซีไอดี มีค่าเกินมาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมของกรมควบคุมมลพิษ และปริมาณไนโตรเจนมีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม ส่วนในขั้นตอนการปั่นเยื่อกระดาษพบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่าง และ ปริมาณไนโตรเจนที่ต่ำกว่าค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม

จากสภาพการผลิตกระดาษสาในหมู่บ้านต้นเปาที่กล่าวมาแล้ว พบว่ามีผู้ผลิตที่ผลิตกระดาษสาเป็นประจำ โดยไม่มีหน้าร้านขายผลิตภัณฑ์ อยู่ 9 รายคือ

- 1) ผู้ผลิต นายสืบศักดิ์ ไชยนันต์
- 2) ผู้ผลิต นายธนากร คุณยศยิ่ง
- 3) ผู้ผลิต นางสาวร้อย ล้านแปง
- 4) ผู้ผลิต นายอินตา ไชยนันต์
- 5) ผู้ผลิต นายสมัย -นางนี
- 6) ผู้ผลิต นางจันทร์พลอย ยะสม
- 7) ผู้ผลิต นางประนอม วงศ์เป็ง

8) ผู้ผลิต นางสาวพัณณ์ ขัติคุณ

9) ผู้ผลิต นายจنگล อินวรรณ



ภาพที่ 6 ที่ตั้งแหล่งผลิตของผู้ผลิตกระตาศรายใหญ่และกลาง

จากการสำรวจและสอบถามจากผู้ผลิตทั้ง 9 รายพบว่า มีสภาพการผลิตและสภาพน้ำเสียที่ปล่อยทิ้งดังต่อไปนี้

1) ผู้ผลิต นายสืบศักดิ์ ไชยนันต์ เป็นผู้ผลิตเยื่อกระตาศรายใหญ่อันดับต้นๆ ลักษณะการผลิตของนายสืบศักดิ์ เป็นผู้ผลิตเยื่อกระตาศส่งให้คนงานในหมู่บ้านและนอกหมู่บ้าน มีกำลังการผลิตประมาณ 80,000 แผ่น/ปี² (รวมทั้งที่ผลิตในสถานที่ และที่ส่งให้คนงานที่อื่น) การผลิตแผ่นกระตาศในสถานที่ผลิตเยื่อมีเพียงประมาณ 200 แผ่นต่อวัน น้ำที่ใช้ในการผลิตส่วนใหญ่ในขั้นตอนการปั่นเยื่อและย้อมสี รองลงมาคือน้ำที่ใช้ในการล้างเยื่อในขั้นตอนการต้มและฟอก ส่วนน้ำที่ใช้ในขั้นตอนการทำแผ่นน้อยที่สุด ผู้ผลิตรายนี้มีการสร้างระบบบำบัดโดยคำแนะนำของนักวิชาการ เพื่อทำการบำบัดน้ำจากขั้นตอนการต้ม ฟอก ลงสู่ถังพักให้เกิด

² ข้อมูลการสำรวจของภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.ช.

การตกตะกอน สภาพน้ำในบ่อพักเกิดฟองสีน้ำตาล ปกคลุม และน้ำเป็นสีน้ำตาลเข้ม มีกลิ่น
 จุน และลื่นมือเมื่อสัมผัส น้ำที่ล้นไปตามท่อสู่ถังพักที่สอง ซึ่งอยู่บริเวณบ้นเยื่อและย้อม เมื่อปน
 กับน้ำย้อมสี จะกลายเป็นสีเข้มถึงดำ มีกลิ่นเหม็นจากเศษปอที่แขวนลอยมากับน้ำในแต่ละ
 ขั้นตอน (ดูภาพประกอบ) น้ำเสียจากขั้นตอนนี้จะถูกสูบระบายสู่ท่อน้ำทิ้งสาธารณะของหมู่บ้าน
 โดยตรง



ภาพที่ 7 ฟองที่เกิดจากน้ำทิ้งจากถังต้มและฟอกเยื่อ ในถังพักแรก



ภาพที่ 8 สภาพน้ำในบ่อพักรอการบำบัดกลิ่น



ภาพที่ 9 สภาพน้ำในบ่อที่บำบัดกลิ่นโดยสารชีวภาพรอการสูบสู่ท่อน้ำทิ้งสาธารณะ

2) ผู้ผลิต นายธนกร คุณยศยิ่ง เป็นผู้ผลิตเยื่อกระดาษรายใหญ่อีกรายหนึ่ง ซึ่งปัจจุบันไม่มีการทำแผ่นกระดาษ แต่ผลิตเยื่อเพื่อส่งให้ผู้ผลิตรายย่อยเป็นผู้ทำแผ่นกระดาษอีกทอดหนึ่ง การต้มเยื่อสาทำวันเว้นวัน ในปริมาณสาแห้งครั้งละ 130 กก. วิธีการผลิตแตกต่างจากผู้ผลิตรายแรกเล็กน้อยในขั้นตอนการแช่สาแห้งก่อนต้ม สภาพน้ำเสียที่ทิ้งจากการผลิต มีลักษณะเหมือนกับผู้ผลิตรายแรก ผู้ผลิตรายนี้มีการทดลองทำบ่อบำบัดเช่นเดียวกับรายแรก แต่ผลของการบำบัดไม่สามารถลดกลิ่นเหม็นและสีของน้ำจากการผลิตได้ น้ำเสียเหล่านี้ถูกสูบลงปล่อยในท่อระบายน้ำสาธารณะเช่นกัน



ภาพที่ 10 บ่อพักน้ำจากกระบวนการผลิตก่อนการสูบทิ้ง

3) ผู้ผลิต นางสาว ร้อย ล้วนแปง เป็นผู้ผลิตขนาดกลาง ผลิตเยื่อกระดาษจากปอแห้ง และทำแผ่นเองตามใบสั่งของลูกค้า กระดาษที่ผลิตได้ส่วนหนึ่งจะส่งให้ผู้ประกอบการรายอื่นนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ ผู้ผลิตรายนี้มีการผลิตสัปดาห์ละครั้ง ในปริมาณปอสา 120 กก. การผลิตแผ่นกระดาษสาได้วันละ 200 แผ่น สภาพน้ำเสียจากการผลิตไม่มีการบำบัดแต่ปล่อยลงคูน้ำหลังบ้าน ทำให้น้ำในคูน้ำมีสีเข้มมาก แต่จากการสำรวจไม่พบว่ามียุง น้ำที่ทิ้งจากขั้นตอนการปั่นเยื่อและทำแผ่นกระดาษ ปล่อยให้ไหลลงสู่คูน้ำหลังบ้าน สารแขวนลอยจากน้ำทิ้งตกตะกอนเป็นบริเวณกว้าง (ดังภาพที่ 12) ผู้ผลิตรายนี้มีการใช้น้ำจากการต้มเยื่อสากลับมาแช่สาแห้ง เพื่อเตรียมในการต้มครั้งต่อไป โดยให้เหตุผลว่า เป็นการช่วยลดปริมาณโซดาไฟที่จะต้องใช้ในการต้มเยื่อสาได้



ภาพที่ 11 สภาพน้ำเสียที่ปล่อยลงคูน้ำหลังบ้าน



ภาพที่ 12 เศษซากที่ทิ้งตกตะกอนในบริเวณใกล้กับสถานที่ปั้นเยื่อ

4) ผู้ผลิต นายอินตา ไชยนันต์ อยู่ในบริเวณเดียวกับผู้ผลิตรายที่ 1 แต่รับซื้อเยื่อสา ต้มมาผลิตแผ่นกระดาษสา กิจกรรมมีเพียงการทำการดาษสาแบบช้อนแผ่นบาง ปริมาณการผลิต 400 แผ่น/วัน สภาพสถานที่ผลิตปล่อยน้ำเสียจากกระบวนการช้อนแผ่นบาง น้ำเสียคือน้ำผสมสี และน้ำจากการช้อนแผ่นบาง ถูกปล่อยลงสู่พื้นที่นาบริเวณใกล้เคียง ซึ่งเป็นพื้นที่เช่าเพื่อใช้เป็น ที่ตากแผ่นกระดาษสา



ภาพที่ 13 น้ำเสียจากการช้อนแผ่นทิ้งปะปนกับเศษซาก

5) ผู้ผลิต นายสมัย-นางนี เป็นผู้ผลิตรายกลาง มีการผลิตโดยการต้มสาแห้ง ครั้งละ 25 กก. ผลิตสัปดาห์ละ 2 ครั้ง การต้มเยื่อใช้ถังขนาด 200 ลิตร มีบ่อทำแผ่นตะ (กระดาษหนา) น้ำเสียจากการต้มและฟอก ปล่อยทิ้งลงสู่พื้นที่นาข้างเคียง



ภาพที่ 14 พื้นที่ทำการต้มและฟอกเยื่อสา

6) ผู้ผลิต นางจันทร์พลอย ยะสม เป็นการผลิตรายกลาง กำลังการผลิต 2 ครั้งต่อสัปดาห์ ใช้วัตถุดิบสาแห้ง ครั้งละ 30 กก. ผลิตแผ่นกระดาษได้วันละ 200 แผ่นผลิตทั้งกระดาษแผ่นหนา แบบตะและแผ่น และแบบซ้อนบาง น้ำเสียจากกระบวนการผลิตปล่อยให้ไหลซึมลงบนพื้นดินในบริเวณข้างบ้าน



ภาพที่ 15 การ"ตะ"แผ่นกระดาษสา (หนา)

7) ผู้ผลิต นางประนอม วงศ์เบ็ง (ในขณะทำการสำรวจผู้ผลิตหยุดพักการต้มสา ข้อมูลปริมาณน้ำได้จากข้อมูลของ ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)

8) ผู้ผลิต นางสุพัฒน์ ขัติคุณ มีปริมาณการผลิตทุกวัน โดยใช้วัตถุดิบสาแห้งครั้งละ 50 กก. สาแห้ง 10 กก.ผสมเศษกระดาษสา 5 กก. ผลิตได้วันละประมาณ 10 โม (1 โมทำ

ได้ 150 แผ่น) ผลิตรกระดาษสาวันละ 300 แผ่น ส่วนที่เหลือนำส่งให้สมาชิกคนอื่นๆ ทำแผ่นกระดาษสา โดยเฉพาะในกลุ่มของนายวิจิตร ญีนาง น้ำเสียที่เกิดจากการผลิตทั้งหมด ถูกปล่อยลงบริเวณบึงน้ำสาธารณะข้างบ้าน เนื่องจากเป็นบึงน้ำขนาดใหญ่ที่มีวัชพืชปกคลุมอยู่เต็มพื้นที่ น้ำเสียที่ถูกปล่อยลงไปจึงไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนเท่าใดนัก เพราะวัชพืชอาจช่วยดูดซับได้ในระดับหนึ่ง



ภาพที่ 16 น้ำเสียจากการผลิตที่ถูกปล่อยลงบึงน้ำ



ภาพที่ 17 น้ำเสียจากการปั่นเยื่อและย้อมสีกระดาษ

9) ผู้ผลิต นายจกกล อินวรรณ มีการผลิตสัปดาห์ละครั้ง แต่ครั้งใช้วัตถุดิบปอสา 15 กก. ผลิตรกระดาษแบบซ้อนบาง 700 แผ่น/วัน หรือ กระดาษแบบหนา วันละ 60 แผ่น น้ำเสียจากการผลิต ถูกปล่อยทิ้งในบริเวณบ้าน เนื่องจากมีการผลิตน้อย ปัญหา น้ำเสียจากการผลิต จึงไม่เห็นเด่นชัดนัก

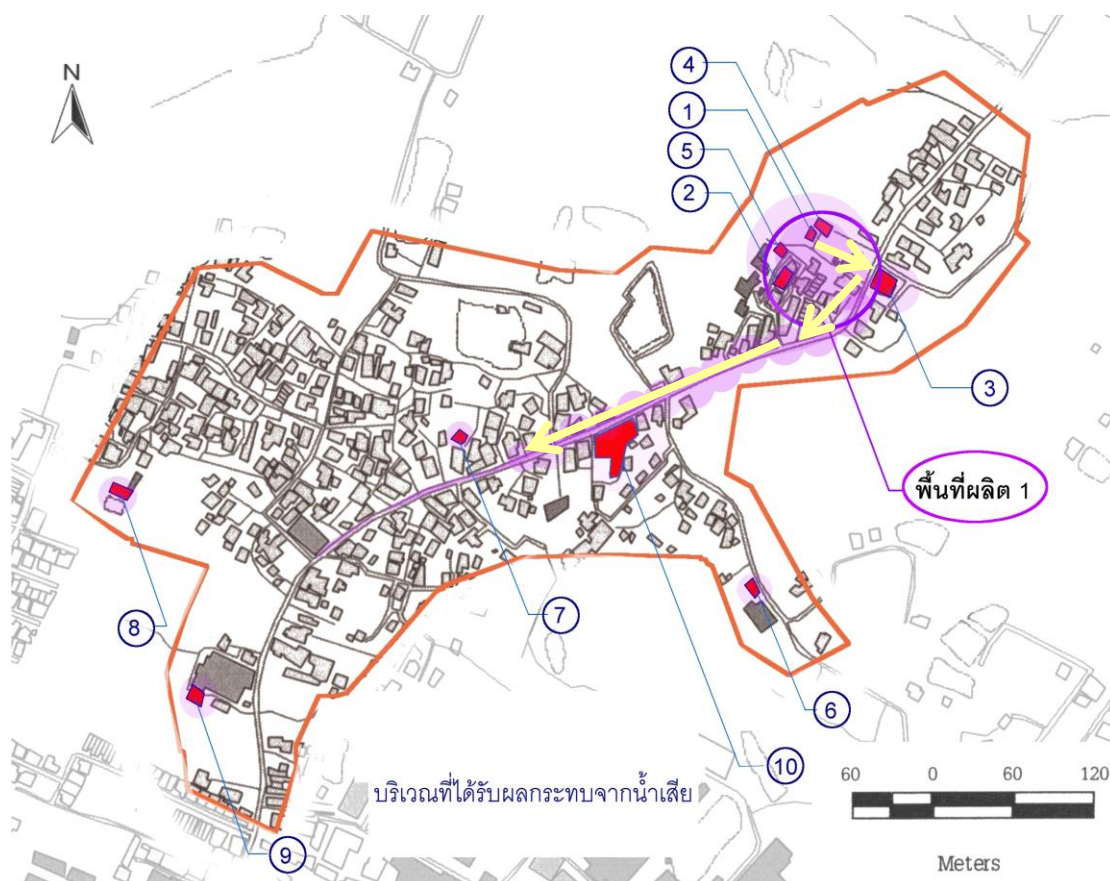


ภาพที่ 18 สถานที่ทิ้งเชื้อสา ของผู้ผลิตรายที่ 9

สรุปข้อมูลน้ำเสียจากผู้ผลิตกระดาษาบ้านต้นเปา														
				ปริมาณน้ำเสียจากขั้นตอนต่างๆ (ลบ.ม.)/วัน										
ผู้ดำเนินงาน	จำนวนคนงาน	จำนวนสมาชิกของครัวเรือน	ปริมาณสลาแห้งที่ใช้ต่อครั้ง (ก.ก.)	การแช่สลาแห้ง	การต้มสลา	การล้างหลังการต้ม	การต้มฟอกสี	การล้างหลังฟอกสี	การปั่นเยื่อสลา	การแตะชิ้น	แผ่นกระดาษา	น้ำเสียจากห้องน้ำ (ลบ.ม./วัน)	รวมปริมาณน้ำเสียทั้งหมด ลบ.ม./วัน	ปริมาณน้ำเสียรวมต่อสลาแห้ง 1 ก.ก
1 นายสืบศักดิ์ ไชยนันต์	5	-	120	-	0.40	2.10	0.60	0.45	5.64	0.14		0.35	9.68	0.08
2 นายธนากร คุณยศยิ่ง	2	4	130	1.00	0.90	0.50	0.70	-	3.90	-		0.74	7.74	0.05
3 นางสาวรอย ล้านแปง	1	4	120	1.00	0.76	0.50	0.66	-	2.28	0.80		0.67	6.67	0.05
4 นายอินตา ไชยนันต์	-	6	-	-	-	-	-	-	-	0.78		0.90	1.68	n/a
5 นายสมัย	2	4	25	0.20	0.20	0.60	0.20	-	0.36	0.95		0.74	3.25	0.10
6 นางจันทร์พลอย ยะสม	1	3	30	0.15	0.11	0.15	0.10	0.15	1.92	1.01		0.52	4.11	0.12
7 นางประนอม วงศ์เป็ง	5	4	n/a	-	0.34	1.17	0.44	0.13	3.64	0.78		0.95	7.45	n/a
8 นางสาวพัฒน์ ขัติคุณ	3	3	50	0.20	0.20	0.40	0.20	0.39	2.50	0.30		0.66	4.85	0.08
9 นายจงกล อินวรรณ	3	3	15	0.05	0.10	0.10	0.10	0.20	1.00	0.85		0.66	3.01	0.16
รวมปริมาณน้ำเสียในพื้นที่ผลิต 1 (ลบ.ม.)				1.20	1.50	3.20	1.50	0.45	9.90	1.87		2.73	22.35	
หมายเหตุ : พื้นที่ผลิต 1 มีปัญหาน้ำเสียมากที่สุด ซึ่งประกอบด้วยผู้ผลิตรายที่ 1-2-4-5														

จากสภาพของผู้ผลิตและปัญหาน้ำเสียที่พบในพื้นที่ผลิต จะเห็นว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นต่อชุมชนโดยตรง คือกลิ่นของน้ำเสียจากการผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากพื้นที่ผลิต 1 เนื่องจากผู้ผลิตระบายน้ำทิ้งจากการผลิตลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ ซึ่งไหลลงมาตามถนนทางทิศใต้ จากการสอบถามผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงถนน พบว่า ในฤดูฝน ผลกระทบไม่รุนแรงนักเนื่องจากมีน้ำฝนช่วยชะล้างทำให้น้ำเสียเจือจางไปได้บ้าง ปัญหาจะรุนแรงในฤดูแล้ง ซึ่งน้ำเสียจะส่งกลิ่นอย่างมากตลอดแนวถนน(แนวสีม่วง) โดยเฉพาะในเวลาตอนเย็นและหัวค่ำ

ส่วนผู้ผลิตรายอื่นๆ ที่กระจายตัวกันอยู่ ไม่ค่อยจะมีปัญหาเรื่องกลิ่นของน้ำเสียเนื่องจากสามารถซึมลงพื้นดิน และเหือดแห้งไปได้เร็ว อีกทั้งปริมาณการผลิตไม่มากเท่าพื้นที่ผลิต 1 และเป็นที่น่าสังเกตอีกประการหนึ่งว่า ผู้ผลิตหมายเลข 10 คือบ้านอนุรักษ์กระดาศาซึ่งมีกำลังการผลิตต่อวันเป็นจำนวนนับหมื่นแผ่น จะไม่มีปัญหาน้ำเสีย เนื่องจากผู้ผลิตรายนี้ได้กระจายการผลิตเยื่อออกไปเป็นรายย่อยๆ ในชุมชนและนอกชุมชน ส่วนในพื้นที่ประกอบการมีเพียงการแปรรูปกระดาศาให้เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป และการทำเยื่อกระดาศาจากวัตถุดิบรีไซเคิล ไม่มีการต้มเยื่อสา และไม่ใช้สารเคมีในการย้อมสีอีกด้วย



ภาพที่ 19 แสดงพื้นที่ ที่ได้รับผลกระทบน้ำเสียจากการผลิตกระดาศา

2.1.5 สถานที่ตั้งเพื่อการสร้างระบบสาธิตการบำบัดน้ำเสีย

จากการสอบถามความเห็นของผู้ผลิตเยื่อกระดาษรายใหญ่และกลางในหมู่บ้านต้นเปาถึงเรื่องการบำบัดน้ำเสียก่อนการระบายลงสู่ท่อระบายสาธารณะนั้น มีผู้ประกอบการให้ความสนใจและแสดงความยินดีที่จะให้ความร่วมมือในการสาธิตวิธีสร้างระบบบำบัด อยู่สามราย คือ ผู้ผลิตรายที่ 1 2 และ 3 แต่จากการสำรวจพื้นที่ผลิตแล้วเห็นว่า มีพื้นที่ที่พอจะการสาธิตได้คือพื้นที่ของผู้ผลิตรายที่ 3 คือที่ดินของนางสร้อย ล้วนแปง ซึ่งเป็นที่ดินที่มีพื้นที่ 2 งาน 64 ตารางวา มีด้านหลังของที่ดินติดกับคูน้ำธรรมชาติ ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมจตุรัส หน้ากว้างประมาณ 25 เมตร ลึก 47 เมตร ซึ่งจากการสำรวจเบื้องต้นเห็นว่าเป็นไปได้และมีพื้นที่เพียงพอสำหรับการวางระบบบำบัด และความสะดวกอีกประการหนึ่งก็คือ ผู้ผลิตรายนี้มีกำลังการผลิตที่ไม่สูงนักซึ่งเหมาะแก่การทำการสาธิตมากกว่าผู้ผลิตรายใหญ่



ภาพที่ 20 พื้นที่ว่างด้านข้างของที่ดิน



ภาพที่ 21 บริเวณด้านหลังของที่ดิน

2.1.6 สรุปสภาพปัญหาน้ำเสียจากการผลิตกระดาษสาของชุมชนต้นเปา

ปัญหาน้ำเสียและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากน้ำในกระบวนการผลิตกระดาษสาในหมู่บ้านต้นเปา เกิดจากการใช้สารเคมีในปริมาณที่สูงมาก เนื่องจากความพยายามที่จะลดเวลาในการต้มเยื่อสาให้เปื่อยนุ่มเร็วขึ้น และช่วยประหยัดด้านเชื้อเพลิงในการต้ม รวมทั้งการผลิตจำนวนมากโดยไม่มีระบบป้องกันน้ำเสียที่เหมาะสมจึงทำให้เกิดกลิ่นเหม็น รบกวนในชุมชน ซึ่งปัญหาหลักๆ เกิดจากผู้ประกอบการผลิตเยื่อรายใหญ่ ในพื้นที่ผลิต 1 เป็นหลัก จะเห็นได้ว่าปริมาณน้ำเสียส่วนใหญ่เกิดขึ้นในขั้นตอนการปั่นเยื่อ และการล้างเยื่อกระดาษ ส่วนความเข้มข้นของสารเคมีที่เจือปนมาในน้ำทิ้งนั้นก็มีปริมาณสูงกว่ามาตรฐานที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด จากตารางที่ 1 จะเห็นว่า ผู้ผลิตรายที่ 1 2 7 และ 3 มีปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นมากตามลำดับ แต่เนื่องจากผู้ประกอบการที่ 1 และ 2 อยู่ในพื้นที่ผลิตเดียวกัน และมีการระบายน้ำลงท่อระบายที่เดียวกันและพร้อมกัน จึงทำให้ปริมาณน้ำเสียที่รวมกันปล่อยออกมาจะมีปริมาณมากกว่าพื้นที่อื่นๆ ในขณะที่ผู้ผลิตรายอื่นๆ มีการกระจายตัวในชุมชน ปัญหาจึงไม่เด่นชัดเหมือนสองรายแรก ส่วนผู้ผลิตรายย่อยก็มีการปล่อยน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตทิ้งลงสู่พื้นดินในบริเวณที่ผลิต โดยไม่มีการบำบัดแต่อย่างใด

จากข้อมูลน้ำเสียเกี่ยวกับปริมาณและคุณภาพของน้ำทิ้งจากผู้ผลิตแต่ละรายเมื่อนำมาหาค่าเฉลี่ย สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

ปริมาณน้ำเสียเฉลี่ยต่อผู้ผลิต 1 ราย

- ปริมาณน้ำเสียเฉลี่ยจากการผลิตกระดาษสาใน 1 สัปดาห์	23,586 ลิตร
- ปริมาณน้ำเสียเฉลี่ยจากห้องน้ำใน 1 สัปดาห์	4,240 ลิตร
- ค่า COD เฉลี่ยของน้ำเสียจากการผลิต	2,151.3 มิลลิกรัม/ลิตร
- ค่า COD เฉลี่ยของน้ำเสียจากห้องน้ำ	400 มิลลิกรัม/ลิตร
- ค่า COD เฉลี่ยของน้ำเสียจากการผลิตและจากห้องน้ำ	2,432.5 มิลลิกรัม/ลิตร

หมายเหตุ : ค่าสูงสุดของปริมาณน้ำเสียจากกระบวนการผลิตคือ 65,310 ลิตร/สัปดาห์

ค่าสูงสุดของ COD ของน้ำเสียจากกระบวนการผลิตที่พบคือ 3,404.2 มิลลิกรัม/ลิตร

ตารางที่ 2 สรุปข้อมูลปริมาณและคุณภาพน้ำเสียจากผู้ผลิตกระดาสาบ้านต้นเปา

ผู้ผลิต	จำนวนคนงาน	จำนวนสมาชิกของครัวเรือนในสถานที่ผลิต	จำนวนวันทำการกระดาใน 1 สัปดาห์	ปริมาณสแลงแห้งที่ใส่ต่อครั้ง(กก.)	รวมน้ำเสียจากห้องน้ำใน 1 สัปดาห์(ลิตร)	รวมน้ำเสียจากการผลิต 1 สัปดาห์ (ลิตร)	COD-ของน้ำจากการกระบวนการผลิต(mg/l.)
1 นายสืบศักดิ์ ไชยนันต์	5	0	7	120	2,450.00	65,310.00	1,781.5
2 นายธนากร คุณยศยิ่ง	2	4	4	130	4,760.00	28,000.00	3,332.6
3 นางสาวร้อย ล้านแปง	1	4	1	120	4,270.00	6,000.00	3,404.2
4 นายอินตา ไชยนันต์	0	6	7	-	6,300.00	5,460.00	346.0
5 นายสมัย	2	4	2	25	4,480.00	5,020.00	2,469.7
6 นางจันทร์พลอย ยะสม	1	3	2	30	3,290.00	7,180.00	1,136.0
7 นางประนอม วงศ์เป็ง	5	4	7	n/a	6,650.00	45,500.00	1,917.7
8 นางสาวพัฒน์ ขัติคุณ	3	3	7	50	4,620.00	29,330.00	1,659.8
9 นายจกกล อินวรรณ	3	3	1	15	3,360.00	2,350.00	1,508.5
ค่าเฉลี่ย					4,235.00	23,586.25	2,151.3

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยไม่คิดรวมผู้ผลิตรายที่ 4 เนื่องจากกระบวนการผลิตไม่ครบทุกขั้นตอน

2.2 แนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในกระบวนการผลิต เพื่อช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต

2.2.1 ขั้นตอนการผลิตที่ใช้อยู่เดิมที่ หมู่ 1 ต.ต้นเปา อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่

1) การเตรียมเปลือกปอสา

โดยการสับ/ตัด เปลือกปอสาให้มีขนาดยาวประมาณ 60-80 เซนติเมตร หรืออาจนำเปลือกปอสาที่มีซัอมาล้างน้ำโดยไม่มีการสับ / ตัดใดๆ แล้วแช่น้ำทิ้งไว้ค้างคืนก่อนนำไปต้ม ซึ่งในวันถัดจะนำเปลือกสาที่แช่น้ำแล้วในลงในภาชนะที่จะต้มและน้ำที่ใช้แชเปลือกสาจะถูกทิ้งลงลำรางสาธารณะ บ่อขุด พื้นที่ทุ่งนา หรือที่โล่งๆ

2) การต้มเยื่อ

ส่วนใหญ่มีการใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) ชาวบ้านเรียกง่าย ๆ ว่าโซดาไฟ ซึ่งมีฤทธิ์เป็นด่างใช้เป็นสารเคมีในการต้มเปลือกปอสา เพื่อให้เปลือกปอสาอ่อนนุ่ม โดยใช้น้ำเป็นตัวทำละลาย การต้มจะทำในภาชนะที่เป็นถังสแตนเลสมีความจุประมาณ 200-600 ลิตร มีพบบ้างที่ใช้เป็นถังน้ำมันผ้าครึ่งตามความยาว และจะใช้เวลาต้มนานประมาณ 2-4 ชั่วโมง ซึ่งใช้ไฟเป็นแหล่งให้พลังงาน (ไฟซื้อจากพื้นที่ใกล้เคียงราคาประมาณ 2,000 บาทต่อหนึ่งคันรถ) หลังจากนั้นทำการล้างเยื่อปอสาที่ได้ด้วยน้ำ 2-3 ครั้ง การล้างเยื่อจะใช้วิธีการสังเกตจากการจับเยื่อปอสาถ้ารู้สึกลื่นๆ มือ แสดงว่าล้างไม่เกลี้ยง (ยังมีต่างหลงเหลืออยู่) หรือการดมกลิ่น ถ้ามีกลิ่นน้ำดำจากการต้มเปลือกปอสา ก็จะทำการล้างเพิ่มอีก

3) การฟอกเยื่อ

นำเยื่อปอสาที่ผ่านการต้มแล้วมาฟอกเพื่อให้มีสีขาวขึ้น ซึ่งพบว่ามีการใช้สารเคมีในการฟอกแต่ละแห่งแตกต่างกันออกไป เช่น ใช้ แคลเซียมไฮโปคลอไรท์ ($\text{Ca}(\text{OCI})_2$) และไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H_2O_2) เป็นต้น ในการฟอกนี้จะใช้เวลาประมาณ 2-4 ชั่วโมง โดยส่วนใหญ่จะใช้วิธีการสังเกตสีของเยื่อปอสาว่าขาวเพียงพอหรือยัง เมื่อเห็นว่าใช้ได้แล้วจะนำออกจากถังที่ใช้ในการฟอก (ใช้ถังเดียวกับการต้มเยื่อ) แล้วล้างเยื่อปอสาด้วยน้ำประมาณ 2-3 ครั้ง หลังจากนั้นจะมีการคัดแยกเยื่อปอสาบางส่วนออก เช่น ส่วนของตาไม้หรือจากเปลือกปอสาแก่ที่ฟอกไม่ขาว เป็นต้น แล้วนำเยื่อปอสาที่ได้นี้ใส่ลงในเครื่องกระจายเยื่อ (เครื่องตีเยื่อ) เพื่อให้เส้นใยแยกออกจากกัน ซึ่งจะใช้เวลาในการตีเยื่อประมาณ 20-40 นาที จึงถ่ายตีเยื่อที่ดีแล้วผ่านลงบนตะแกรง (ตะแกรงลวดสาน ผ้ามุ้ง มุ้งเขียวฯ) เพื่อแยกน้ำออกจากเยื่อ แล้วจึงนำเยื่อปอสาที่ดีเรียบร้อยแล้วไปทำเป็นแผ่นกระดาษ

4) การทำแผ่นกระดาษ

ที่พบมีทั้งแบบตะและแบบช้อน ในการช้อนแผ่นจะทำในอ่างปูนที่กว้างเพียงพอให้ตะแกรงสามารถช้อนได้สะดวกและเป็นการทำแผ่นบางๆ ซึ่งจะมีการเติมเยื่อปอสาภายหลังการช้อนประมาณ 5-10 ครั้ง ตามประสบการณ์ของผู้ปฏิบัติ (สังเกตจากความหนาของแผ่นกระดาษที่ช้อนได้) ส่วนในการตะแผ่นนั้นจะทำการปั่นเยื่อปอสาเป็นก้อนๆ และอาจมีการชั่งเพื่อทำให้เยื่อแต่ละก้อนมีน้ำหนักใกล้เคียงกัน ซึ่งผู้ทำแผ่นส่วนใหญ่จะเป็นแรงงานรับจ้างรายวันและพบบ้างเป็นแรงงานภายในครอบครัว

2.2.2 ปัญหาที่พบในกระบวนการผลิต

1) การต้มเยื่อ

ผู้ผลิตบางรายไม่มีความรู้พื้นฐานทางเคมี เกี่ยวกับปริมาณการใช้ ชนิดของสารเคมี และข้อควรระวัง จึงใช้สารเคมีตามที่ผู้ขายแนะนำ (ในลักษณะการให้เครดิต เพื่อผูกขาดการขาย) ทำให้เยื่อปอสาที่ได้มีคุณภาพต่ำและมีต้นทุนการผลิตสูง

ปริมาณการใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ในการต้มเปลือกปอสาของแต่ละบ้าน จะแตกต่างกัน ตามการถ่ายทอดของคนรุ่นก่อน และจากการแนะนำ รวมถึงการปรับเปลี่ยนโดยผู้ปฏิบัติงานเอง ทำให้คุณภาพของเยื่อปอสาที่ได้มีความแตกต่างกัน ซึ่งรวมถึงความแตกต่างที่เกิดจากอายุ/ การลอกเปลือก /สถานที่ปลูกของเปลือกปอสด้วย

จากการที่ได้พูดคุยกับผู้ผลิต / ชาวบ้าน / เจ้าของกิจการ มักมีคำถามที่เกี่ยวข้องกับ ความรู้ด้านเยื่อและกระดาษ เช่น เกิดปฏิกิริยาทางเคมีอย่างไรในการต้มเปลือกปอสด้วย โซเดียมไฮดรอกไซด์ อะไรเป็นสิ่งที่สำคัญที่เกิดขึ้น ปริมาณของโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ใช้ อย่างเหมาะสมเป็นเท่าไรและจะสัมพันธ์กับต้นทุนการปลิตอย่างไร รวมถึงการใช้ประโยชน์จากน้ำ ค้างที่ผ่านการต้มแล้วได้หรือไม่ และการทิ้งน้ำค้างมีวิธีการจัดการอย่างไรจึงจะไม่เป็นอันตราย ต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

2)การฟอกเยื่อ

มีการใช้แคลเซียมไฮโปคลอไรท์และไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์เป็นสารฟอกเยื่อปอสาให้ขาว พบว่าการฟอกเยื่อปอสด้วยแคลเซียมไฮโปคลอไรท์ มีปริมาณการใช้ตั้งแต่ร้อยละ 3-15 ของน้ำหนักเยื่อปอสาอบแห้ง ทำให้มีความแตกต่างกันมากทางด้านต้นทุนของสารเคมีรวมถึงคุณภาพของการฟอกทั้งค่าความขาวสว่าง(brightness) และสมบัติทางเชิงกลของเยื่อปอสา แต่ปัญหาที่สำคัญคือการฟอกเยื่อด้วยแคลเซียมไฮโปคลอไรท์ซึ่งเป็นสารประกอบคลอรีนจะก่อให้เกิดสารพิษประเภทไดออกซิน (dioxin) ซึ่งจะติดอยู่ในเยื่อกระดาษ และ absorbable organic halogen (AOX) ซึ่งจะถูกถ่ายเทไปกับน้ำทิ้ง รวมทั้งจะทำให้กระดาษสาที่ได้มีอัตราการกลบสี(aging) สูง ซึ่งสามารถสังเกตจากกระดาษสาที่ได้จะมีสีเหลืองเร็วขึ้นเมื่ออยู่ในสภาวะที่ชื้นและสัมผัสกับแสงสว่าง

ส่วนการฟอกเยื่อปอสด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์จะพบว่า มีปริมาณการใช้ตั้งแต่ร้อยละ 3-13 ของน้ำหนักเยื่อปอสาอบแห้ง และไม่มี การควบคุมสภาวะการฟอกที่เหมาะสม เช่น ความเป็นกรด-ด่าง อุณหภูมิ เป็นต้นทำให้การฟอกด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์เป็นอย่างไรไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดการสูญเสียและต้นทุนสูงขึ้น

3)การทำแผ่นกระดาษ

ภายหลังที่นำเยื่อปอสามาขึ้นแผ่นกระดาษแล้ว การขายจะเป็นในลักษณะการชั่งน้ำหนัก ต่อแผ่นผู้ผลิตหรือผู้ขายจะไม่ได้รู้ถึงการคำนวณเป็นน้ำหนักมาตรฐาน (มีหน่วยเป็นกรัมต่อพื้นที่หนึ่งตารางเมตร) หรืออาจใช้การสังเกตจากความหนาของกระดาษเป็นเกณฑ์ในการขาย และ ไม่มีความรู้ในการพิจารณาข้อบกพร่องที่ปรากฏบนกระดาษว่ามีข้อสังเกตอย่างไรและ ข้อบกพร่องนั้นเกิดขึ้นได้อย่างไร

2.2.3 ขั้นตอนการแก้ปัญหาในกระบวนการผลิตเยื่อและกระดาษ

การแก้ปัญหาเร่งด่วน เป็นการให้ความรู้ทางวิชาการ(ทางทฤษฎี) ที่ประยุกต์ใช้อย่างง่าย ๆ เพื่อให้ผู้ผลิต/ชาวบ้าน / เจ้าของกิจการ ได้เข้าใจพื้นฐานทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตเยื่อและกระดาษ รวมทั้งยัง

สามารถปรับเปลี่ยนด้วยตัวเองได้อย่างเหมาะสมสอดคล้องกับประสบการณ์เดิมที่มี เช่น การให้ความรู้เรื่อง “ลิกนิน”ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญมีอยู่ในวัตถุดิบที่เป็นพืชเส้นใยทุกชนิด ปริมาณที่แตกต่างกันของลิกนินที่มีอยู่ในพืชเส้นใยแต่ละชนิดทำให้การต้มเยื่อให้ลิกนินมีความยากง่ายแตกต่างกัน ทำให้ปริมาณการใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ก็แตกต่างกันไปด้วย ภายหลังการต้มเปลือกปอสาถ้าเยื่อปอสาที่มีปริมาณลิกนินสูงเยื่อที่ได้จะมีสีคล้ำมากกว่าเยื่อปอสาที่มีปริมาณลิกนินต่ำกว่า และเยื่อปอสาที่มีปริมาณลิกนินสูงเมื่อนำไปฟอกขาวจะได้เยื่อที่มีค่าความขาวสว่างต่ำกว่าเยื่อปอสาที่มีปริมาณลิกนินต่ำกว่า เมื่อเทียบที่ระดับการใช้สารเคมีในการฟอกขาวเท่ากัน กล่าวคือ ลิกนินเป็น polymer อสัณฐานประกอบด้วย phenyl propane unit เฉลี่ยประมาณ 2500 หน่วย จับตัวกันเป็นโครงข่ายสามมิติด้วย ether bond (ส่วนใหญ่เป็นphenyl-o-aryl bond) และ C-C bond ลิกนินมีความเข้มข้นสูงที่สุดในส่วนเชื้อ ต่อระหว่างเส้นใย(middle lamella) ทำหน้าที่การยึดเส้นใยให้ติดอยู่ด้วยกัน ลิกนินมีคุณสมบัติเป็น thermoplastic อ่อนนุ่มที่อุณหภูมิ (120-200 C) ขึ้นอยู่กับปริมาณความชื้น

การแก้ปัญหาด้วยการฝึกอบรมแบบปฏิบัติการ

1) การเตรียมเปลือกปอสา

จากที่พบชาวบ้านบางกลุ่มนำเปลือกปอสาแช่น้ำทิ้งไว้ค้างคืนก่อนนำไปต้ม และทิ้งน้ำที่ใช้แช่ลงลำธารสาธารณะน้ำที่ใช้แช่นี้อาจมีสภาพเป็นกรดอ่อน ๆ เมื่อนำไปกรองจะสารภินามาใช้ล้างเยื่อที่ผ่านการต้มหรือฟอกซึ่งมีสภาพเป็นด่างได้ อันเป็นการใช้ประโยชน์จากน้ำแชเปลือกปอสาทิ้งแล้ว วิธีสำคัญคือการแชเปลือกปอสา ในสารละลายของโซเดียมไฮดรอกไซด์ร้อยละ 1-2 ของน้ำหนักเปลือกปอสาอบแห้งค้างคืนก่อนนำไปต้มเยื่อ จะให้เยื่อที่ผ่านการต้มมีปริมาณของลิกนินต่ำกว่าเยื่อที่ได้จากเปลือกปอสาแช่น้ำเพียงอย่างเดียว ทำให้การฟอกเยื่อง่ายขึ้น

2) การต้มเยื่อ

ใช้ปริมาณโซเดียมไฮดรอกไซด์อย่างเหมาะสมเป็นการประหยัดต้นทุนด้านสารเคมี โดยมีการควบคุมอัตราส่วนของเปลือกปอสา:ต่อน้ำ=1:10 และจะแสดงให้ผู้ผลิตได้รู้ข้อมูลเกี่ยวกับผลผลิตเยื่อ(yield) ปริมาณลิกนินในเยื่อ (lignin in pulp) ปริมาณโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ถูกใช้ไป (NaOH consumption) ค่าความขาวสว่าง (brightness)และสมบัติทางเชิงกล (physical properties) ของเยื่อปอสาที่ได้ เพื่อเป็นประโยชน์ในการคำนวณต้นทุนและการปรับเปลี่ยนการผลิต

3) การฟอกเยื่อ

ใช้ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์เป็นสารฟอก ต้องใช้โซเดียมซิลิเกต (Na_2SiO_3) แมกนีเซียมซัลเฟต (MgSO_4) และโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) รวมอยู่ด้วยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการฟอก โดยที่สารแต่ละตัวมีหน้าที่ ดังนี้

- โซเดียมซิลิเกตทำหน้าที่เป็นตัวทำให้เกิดความเสถียร (stabilizing agent) ช่วยให้ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์อยู่ตัวไม่สลายตัวง่ายและช่วยป้องกันผลของตัวเร่งปฏิกิริยาจากโลหะซึ่งมีปริมาณเล็กน้อยในพืชเส้นใยและในน้ำ รวมทั้งโลหะจากเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการฟอก เช่น เหล็ก ทองแดง นิกเกิล และแมงกานีส นอกจากนี้โซเดียมซิลิเกตยังมีสมบัติเป็นตัวควบคุมความเป็นกรด-ด่าง (buffer) โดยจะให้โซเดียมไฮดรอกไซด์ออกมา

- แมกนีเซียมซัลเฟต ทำให้ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์อยู่ในรูปอินแอกทีฟ (inactive) ไม่เกิดปฏิกิริยากับโลหะต่าง ๆ และแมกนีเซียมไอออนยังเข้าร่วมกับโซเดียมซิลิเกต อยู่ในรูปของสารแขวนลอยของแมกนีเซียม-ซิลิเกต ซึ่งจะดูดซับไอออนโลหะทรานซิชัน ส่งผลให้ความสามารถในการเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาของไอออนโลหะทรานซิชันในการสลายตัวของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ให้ลดลง

- โซเดียมไฮดรอกไซด์ ทำหน้าที่ควบคุมความเป็นกรด-ด่างและทำให้มีปริมาณไฮดรอกซิลไอออน (OH^-) เพียงพอเหมาะสมในระบบการฟอก

เทคนิคการฟอก เป็นการเรียงลำดับการเติม/การผสม สารเคมีลงในเยื่อปอสาอย่างถูกต้อง เพื่อให้สารเคมีได้ทำหน้าที่ในการฟอกอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยแยกสารเคมีออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 สารละลายของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ และส่วนที่ 2 เป็นสารละลายผสมของโซเดียมซิลิเกต แมกนีเซียมซัลเฟต และโซเดียมไฮดรอกไซด์ ซึ่งการเติมจะเติมสารละลายของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ลงไปคลุกเคล้ากับเยื่อปอสา ก่อนแล้วจึงเติมสารละลายในส่วนที่ 2 ลงไปคลุกเคล้าให้เข้ากัน โดยกำหนดความเป็นกรด-ด่างเริ่มต้น ให้อยู่ในช่วง 10.5-11.0 และมีการควบคุมอุณหภูมิที่เหมาะสมประมาณ 80-90 องศาเซลเซียส

ทำการเปรียบเทียบให้เห็นว่าเยื่อปอสาที่ใช้ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์เป็นสารฟอก จะมีอัตราการกลบสีต่ำกว่าการใช้แคลเซียมไฮโปคลอไรท์ ซึ่งเป็นสารประกอบคลอรีน

4) การปรับปรุงสมบัติของกระดาษ

ใช้สารเคมีที่หาได้ง่าย / ราคาถูก เช่น แป้งมันสำปะหลัง (tapioca starch) ใช้เป็นสารเพิ่มความเหนียวในกระดาษได้โดยใช้ในลักษณะน้ำแขวนลอยเติมลงในเยื่อกระดาษ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของพันธะ (bonding) ระหว่างเส้นใย สิ่งที่เปลี่ยนแปลงในสมบัติทางกายภาพของกระดาษที่เห็นได้ชัดคือ ความต้านแรงดันทะลุเพิ่มสูงขึ้น (ความสามารถที่จะทนแรงดันได้สูงสุดเมื่อได้รับแรงกระทำในทิศทางตั้งฉากต่อผิวหน้ากระดาษ) และชั้นสน (rosin size) ใช้เป็นสารลดการซึมน้ำ (sizing agents) ของกระดาษเป็นต้น โดยเรียนรู้ขั้นตอนการปฏิบัติที่ถูกต้องในการเตรียมและผสม รวมถึงข้อจำกัดต่างๆที่เกิดขึ้นในการปรับปรุงสมบัติของกระดาษ

5) การทำแผ่นกระดาษ

แผ่นกระดาษที่ดีจะต้องมีความสม่ำเสมอของเนื้อกระดาษที่ดี(good formation) ผู้ผลิตกระดาษสามารถตรวจสอบความสม่ำเสมอของเนื้อกระดาษได้โดยการยกขึ้นส่องกับแสงสว่าง ถ้ากระดาษมีความสม่ำเสมอต่ำ (poor formation) จะเห็นการกระจายตัวของเนื้อกระดาษไม่เสมอกันปรากฏภาพเป็นดวงๆ เป็นทางๆ เป็นผ่านม หรือมองดูคล้ายก้อนเมฆ เป็นต้น

น้ำหนักกระดาษ หมายถึง น้ำหนักของกระดาษต่อหน่วยพื้นที่มาตรฐาน ที่เก็บในสภาวะอุณหภูมิและความชื้นที่ได้มีการควบคุมตามมาตรฐานกำหนด น้ำหนักมาตรฐานของกระดาษจะเป็นประโยชน์ในด้านการควบคุมการผลิตกระดาษ โดยจะควบคุมปริมาณเนื้อกระดาษที่ใช้ หน่วยที่ใช้วัดน้ำหนักมาตรฐานของกระดาษจะเป็น กรัมต่อตารางเมตร เพื่อใช้กำหนดเป็นแนวทางในการซื้อขายที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และสามารถควบคุมน้ำหนักของกระดาษในแต่ละรุ่นแต่ละแผ่นมีความใกล้เคียงของน้ำหนักโดยใช้เทคนิคการชั่ง การตวง

การผสมเยื่อชนิดอื่นๆ ลงไป เช่น เยื่อใยสั้นจากฟางข้าวและจากไม้ยูคาลิปตัส เพื่อช่วยเพิ่มคุณสมบัติได้ตามต้องการ เช่น ความเรียบของผิวกระดาษ เป็นต้น

6)การสาธิตการปฏิบัติการ

สาธิตการต้มเยื่อ การฟอกเยื่อ และการคำนวณค่าต่างๆ อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ จัดทำวัสดุตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง อย่างง่ายๆ เพื่อใช้ตรวจสอบน้ำทิ้งจากการต้มเยื่อและการฟอกเยื่อโดยใช้ฟิनिฟาลีนย้อมลงบนกระดาษซึ่งจะให้สีชมพูถ้ามีน้ำล้างเยื่อมีสภาพเป็นด่าง

เทคนิคการย้อมสีเพื่อให้สีติดกับเส้นใยได้ดีขึ้นโดยใช้สารส้ม เมื่อนำเยื่อปอสาไปทำแผ่นกระดาษแล้วสีไม่ตก ลดการสูญเสียได้

แนวคิดในการปรับปรุงเครื่องมืออุปกรณ์การผลิต

“เครื่องบดเยื่อ” ซึ่งชาวบ้านมักเรียกกันทั่วไปว่า “เครื่องตีเยื่อ” ทำหน้าที่ในการบดเยื่อ โดยเยื่อปอสาและน้ำจะถูกใส่ลงในเครื่องบดเยื่อ ซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นฟันบดสองชุด ชุดหนึ่งอยู่นิ่ง (stator) อีกชุดหนึ่งหมุน (rotor) เส้นใยปอสาที่อยู่ในน้ำจะได้รับแรงกระทำขณะผ่านฟันบดซึ่งจะได้รับแรงหลายรูปแบบ เช่น แรงอัด แรงเฉือน และแรงดึง การบดในช่วงเริ่มต้นหรือเมื่อใช้พลังงานน้อยๆ ผนังเส้นใยจะยอมให้น้ำเข้าสู่ภายในมากขึ้น ทำให้เส้นใยพอง เส้นใยจะอ่อนตัวเมื่อบดต่อไปเส้นใยจะแตกแขนง (fibrillation) ทำให้การสร้างพันธะยึดเหนี่ยวระหว่างเส้นใยมีประสิทธิภาพมากขึ้น หากบดด้วยความรุนแรงมากต่อไปเส้นใยจะขาด ทำให้เส้นใยสั้นลง มีผลอย่างมากต่อความต้านทานแรงฉีกขาดของกระดาษ แต่ทำให้น้ำหนักกระดาษสม่ำเสมอมากขึ้น ดังนั้นการออกแบบเครื่องบดเยื่อที่ถูกต้องตามหลักวิชาการจะช่วยให้กระดาษที่ได้มีคุณภาพดีขึ้น ดังนั้นจะมีการอ้างอิงถึงมาตรฐานเครื่องบดเยื่อที่ปรากฏเช่น มาตรฐาน TAPPI T 200 เป็นต้น และมีการแสดงถึงเครื่องบดเยื่อที่มีการผลิตตรงตามมาตรฐานสากล

บทที่ 3

การวิเคราะห์สถานการณ์การประกอบการของวิสาหกิจชุมชนที่ทำ ธุรกิจด้านการผลิตกระดาษสา

การดำเนินการในส่วนนี้ ประกอบด้วยการศึกษาในสองส่วน คือการศึกษาในพื้นที่ของชุมชน

3.1 ผลการศึกษาของการศึกษาข้อมูล ณ ชุมชนต้นเปา อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่

3.1.1 กลุ่มผู้ประกอบการกระดาษสา แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ

1) กลุ่มที่มีหน้าร้าน ลักษณะกิจการ คือ มีหน้าร้าน และรับ Order มากระจายให้กับสมาชิกในหมู่บ้าน และมีการส่งออกผลิตภัณฑ์ ซึ่งกลุ่มนี้ มีทั้งที่คนที่ผลิตกระดาษสาเองแล้วนำมาแปรรูปผลิตภัณฑ์ และกลุ่มที่ไม่ได้ผลิตกระดาษสาแต่รับมาแล้วนำมาแปรรูปผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีจำนวน 19 ร้านกลุ่ม ดังนี้

- 1.1) ฟาร์มกระดาษสา (พ่อหลวงวิจิตร)
- 1.2) บ้านหัตถกรรม (ป่าทอง)
- 1.3) บ้านอนุรักษ์กระดาษสา (แม่หลวงฟองคำ)
- 1.4) ร้านฝ้ายคำ (ยุไผ)
- 1.5) ร้านโพล์ค (อารีรักษ์)
- 1.6) บ้านสำเภา พรชัย (ตรงข้ามบ้านอนุรักษ์)
- 1.7) ร้านจันทนา
- 1.8) วรรณกระดาษสา
- 1.9) ส.ทรัพย์เจริญ
- 1.10) บานชื่นกระดาษสา (คุณบานชื่น)
- 1.11) บัวจันทร์กระดาษสา
- 1.12) เรือนไทย กระดาษสา (คุณธีรชาติ)
- 1.13) ต้นเปากระดาษสา (คุณยายสา หล้าปิ่นตา)
- 1.14) สมบูรณ์กระดาษสา (คุณพิมพ์พรณ โลชัย)
- 1.15) สударัตน์กระดาษสา
- 1.16) บ้านกระดาษสา
- 1.17) ประกายรุ่งเรืองกระดาษสา (คุณประกาย มั่นยวง)
- 1.18) P.R.S กระดาษสา
- 1.19) ละเอียดกระดาษสา

2) กลุ่มผู้ผลิต ลักษณะการประกอบการคือ ไม่มีหน้าร้าน ผลิตเฉพาะกระดาสา มีจำนวน 9 ร้าน คือ

- 2.1) ร้านคุณสืบศักดิ์
- 2.2) ร้านคุณจำลอง
- 2.3) ร้านคุณสร้อยแสงหา
- 2.4) ร้านคุณอินคา ชัยนันต์
- 2.5) ร้านคุณสมัย (นี)
- 2.6) ร้านคุณจันทร์พลอย
- 2.7) ร้านคุณประนอม
- 2.8) ร้านคุณสุพัฒน์
- 2.9) ร้านคุณจงกล

3.1.2 สรุปความการสัมภาษณ์ชาวบ้านต้นเปา

1) กลุ่มที่มีหน้าร้าน

1.1) นายชัยณรงค์ รัตนสรทอง (อายุ 51 ปี)

ประกอบกิจการ ร้านสมบูรณ์กระดาสา ลักษณะการประกอบกิจการคือ ไม่มีการผลิตวัตถุดิบ แต่จะรับวัตถุดิบจากชาวบ้านผู้ผลิต แล้วนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ โดยตนเองอยู่ในกลุ่มฟาร์มกระดาสา (พ่อหลวงแก้ว) ใช้บ้านเป็นโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์ ตนเองกับภรรยาเป็นผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์ และหากหมดรุ่นตนไปแล้ว ลูกสาวและลูกชาย ก็คงไม่รับช่วงต่อ เนื่องจากการทำกระดาสา เป็นงานหนัก และเหนื่อย รายละเอียดมาก

ปริมาณการผลิต แล้วแต่ประเภทของผลิตภัณฑ์ ขึ้นตอนการตกแต่ง และความเร่งด่วนของลูกค้า โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 100-400 ชิ้น ตลาดที่สำคัญในประเทศไทย ได้แก่ ตลาดนัดจตุจักร สามารถจำหน่ายได้ ร้อยละ 70 ของปริมาณการผลิตทั้งหมด ก็การค้าปลีกบ้างเล็กน้อย โดยส่งที่หาดใหญ่ และท่าแพ การจัดจำหน่ายภายในประเทศจะใช้บริการของบริษัทฯ ขนส่ง นิ่มซี่เส็ง โดยส่งสินค้าวันเว้นวัน ตลาดต่างประเทศที่สำคัญ ได้แก่ อังกฤษ อเมริกา สิงคโปร์ ญี่ปุ่น โดยการ จัดจำหน่ายไปยังต่างประเทศ ใช้บริการของบริษัทคาร์โก้ บริเวณสนามบิน ซึ่งลูกค้าชาวต่างชาติจะเป็นผู้จัดการให้เรียบร้อยหมดแล้ว มีหน้าที่เพียงทำใบ Invoice และส่งสินค้าให้เรียบร้อย การชำระเงินทำโดย เมื่อส่งสินค้าครบ เจ้าหน้าที่บริษัท คาร์โก้ ตรวจสอบสภาพ และจำนวนครบถ้วน ก็สามารถนำไป Invoice เบิกค่าสินค้าจากเจ้าหน้าที่คาร์โก้ ได้ทันที เพราะลูกค้าชาวต่างชาติจะฝากเงินจำนวนหนึ่งไว้กับเจ้าหน้าที่คาร์โก้สำหรับชำระค่าสินค้าต่างๆ ไร่

ความคิดเห็นเกี่ยวกับน้ำเสีย

คุณชัยณรงค์เป็นคนหนึ่งที่ได้เข้าประชุมรับฟังวิธีแก้ไขปัญหานี้ โดยยกตัวอย่างกรณีศึกษาที่ จังหวัดน่าน และมีความคิดเห็นว่า บ้านต้นเปาไม่สามารถทำได้ เนื่องจาก

ลักษณะการตั้งบ้านเรือนติดกัน ไม่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ ในการทำบ่อพักน้ำ และรอบๆ พื้นที่การผลิตของน่านมีขนาดใหญ่ บริเวณรอบๆ เป็นทุ่งนา และยังมีผลิตจำนวนน้อย จึงไม่เป็นปัญหา และปัญหาที่เกิดขึ้นในบ้านต้นเปาไม่ได้เกี่ยวข้องกับรางระบายน้ำ รางระบายน้ำอาจจะเหลื่อมกันนิดหน่อย แต่ไม่ใช่ว่าจะไม่สามารถใช้งานได้เลย แต่เป็นเพราะบริเวณแถบบ้าน คุณสืบศักดิ์ ผลิตจำนวนมาก มีการปล่อยน้ำทุกวัน จึงเป็นธรรมดาที่จะมีกลิ่น และน้ำไหลจากเหนือลงใต้ ที่เป็นกังวลคือ ความเดือดร้อนที่น้ำไหลไปยังบ้านอื่น ก่อความรำคาญให้แก่บ้านอื่น แต่วิธีที่น่าจะเป็นไปได้คือ ให้แต่ละบ้านมีบ่อพักน้ำที่พอเพียงกับขนาดการผลิตของตนเอง และให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่นกระทรวงวิทยาศาสตร์ ช่วยคิดค้นสารที่สามารถผสมลงในบ่อพักน้ำ ก่อนการทิ้งลงรางระบาย เพื่อให้ไม่มีสภาพเป็นกลาง และไม่มีการมีกลิ่น

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการร่วมมือกันภายในชุมชน

ชาวบ้านต้นเปา มีอาชีพทุกคน และยอมรับว่าแต่ละบ้านมีฐานะการเงิน (เป็นล้าน) แต่ละคนจึงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องพึ่งผู้อื่น จึงไม่ค่อยจะมีความร่วมมือกันในเชิงเศรษฐกิจ แต่หากเป็นงานบุญประเพณี ชาวบ้านมีความสามัคคีกันมาก และชาวบ้านไม่ได้ให้ความสนใจเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสาร ในบางครั้งเพียงแค่รับทราบข้อมูล แต่ไม่ได้สนใจจะหาข้อเท็จจริง หรือคิดที่จะทำเพื่อส่วนรวมอย่างแท้จริง

ความคิดเห็นเกี่ยวกับธุรกิจกระดาษสา

- มีการตัดราคาซึ่งกัน เนื่องจากการผลิต หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ บ้านแต่ละหลัง มีสูตรการผลิตและ รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกัน ทำให้วัสดุที่ใช้แตกต่างกันด้วย ต้นทุนการผลิตจึงไม่สามารถบังคับได้ว่า ผลิตภัณฑ์ เช่น สมุดขนาดเดียวกันจะต้องมีราคาต้นทุนที่เท่ากัน แต่ลูกค้าที่มาซื้อไม่ได้คำนึงถึง เห็นว่าร้านใดมีราคาถูกกว่า ก็จะซื้อที่ร้านนั้น หรือใช้เป็นข้อต่อรองราคากับร้านอื่น บางร้านขายไม่ได้ แต่ต้องการเงินทุนหมุนเวียน หรือต้นทุนคืนในบางส่วนก็จะตัดใจขายในราคาต่ำไปแม้ว่าจะขาดทุน ทำให้กำไรลดลงเรื่อยๆ และไม่สามารถร่วมมือกันในการพยุงราคาได้

- การตั้งสหกรณ์ ในการเป็นตัวแทนคนกลาง ไม่ว่าจะเป็นการซื้อวัตถุดิบต้นปอสา หรือเป็นคนกลางในการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ตนเห็นว่ามีความเป็นไปได้ โดยทำตรงที่เทศบาล แต่ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับผู้นำกลุ่ม (พ่อหลวงแก้ว) ซึ่งไม่มีความเป็นผู้นำ ไม่เข้าใจหน้าที่ ประชานกรรมการ มีหน้าที่เพียงเข้าประชุม และในบางครั้งก็ไม่นำเรื่องมาประกาศให้ลูกกลุ่มทราบ แต่กลับหาผลประโยชน์ใส่ตน ในการทำสหกรณ์ซื้อวัตถุดิบ สามารถทำได้ โดยใช้тикของ ฟาร์มกระดาษสาเป็นโกดังในการจัดเก็บได้

***หมายเหตุ มีร้านชื่อ สมบูรณ์กระดาษสาเหมือนกัน แต่เจ้าของกิจการไม่เหมือนกัน ร้านสมบูรณ์ที่อยู่ซอย 2 บอกว่าสมบูรณ์เป็นชื่อภรรยา ส่วนอีกร้านหนึ่งบอกว่า เจ้าของชื่อ พิมพรรณ

1.2) บ้านอนุรักษ์กระต๊อบ

ดำเนินกิจการโดย พ่อหลวงเจริญ และแม่หลวงฟองคำ แม่หลวงฟองคำเป็นผู้ให้สัมภาษณ์ว่า เดิมบรรพบุรุษประกอบกิจการกระต๊อบมาตั้งแต่ปู่ย่าตาทวด เมื่อครั้งยังเด็กแม่จะทຸบสา และทำกระต๊อบ โดยมีตนติดหลังไปไหนมาไหนตลอดเวลา ทำให้ซึมซับวิธีการทำกระต๊อบจากแม่ เมื่อครั้งสงครามโลกครั้งที่ 2 ตากับยาย ต้องหนีสงครามขึ้นไปที่ยางตุง จนเมื่อตนอายุได้ 7 ขวบ แม่ก็เดินเท้าลงมาและมาอยู่ที่บ้านต้นเปา ซึ่งตนยากจนมาก ต้องออกไปขอข้าวกับชาวบ้านต้นเปา ชาวบ้านบางคนก็ไล่ออกมา ตนต้องสอนให้ชาวบ้านทำกระต๊อบ เพื่อแลกข้าว แต่เมื่อบ้านใดทำเป็นแล้วก็ไล่ตนออกมา ซึ่งในบ้านต้นเปา ตนเป็นผู้สอนทำกระต๊อบกว่า 40 หลังคาเรือน ถึงปัจจุบัน ทำกระต๊อบมาได้ 40 ปี เริ่มทำตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2514 จนถึง พ.ศ. 2530 จึงเริ่มทำการส่งออก ตลาดที่สำคัญในประเทศไทยได้แก่ เชียงใหม่ ตลาดนัดจตุจักร ภูเก็ต ตลาดต่างประเทศที่สำคัญ ได้แก่ ญี่ปุ่น แคนาดา อังกฤษ อเมริกา และเดิมตนย้อมสีกระต๊อบด้วยวัตถุดิบธรรมชาติ เช่น สีม่วง จากดอกอัญชัน สีดำจากมะเกลือ สีเหลืองจากใบขนุน สีน้ำตาลจากเศษเคียวหมาก เป็นต้น แต่เมื่อส่งออก ลูกค้าต่างชาติต้องการสีที่สม่ำเสมอ และตรงตามรูปแบบที่ต้องการจึงสอนให้ตนใช้สีเคมี ตนจึงเปลี่ยนมาใช้สีเคมี ทำอยู่เกือบ 10 ปี จึงนึกถึงลูกจ้าง บางคนไม่ยอมใส่ผ้าปิดจมูก บางคนไม่ยอมใส่ถุงมือ อาจจะทำให้เคมีเข้าสู่ร่างกายเมื่อใช้มือจับต้องอาหาร หรือสูดดมเข้าไป จึงเสนอกับลูกค้าชาวต่างชาติว่า ไม่สามารถทำได้ตามต้องการ และชาวต่างชาติยินยอม จึงหันกลับมาใช้สีธรรมชาติเหมือนเดิม

ปัจจุบัน ชื่อวัตถุดิบจาก ลำปาง พะเยา และแม่ฮ่องสอน โดยจะทำการจัดซื้อปีละ 1 ครั้ง จำนวน 3 ล้านบาท เข้ามาเก็บไว้ในโกดัง และหากผู้ใด ขาดแคลนวัตถุดิบก็สามารถมาซื้อวัตถุดิบจากโกดังตนได้ในราคาเท่ากับวัตถุดิบปกติ มีการส่งออกสินค้าเดือนละ ประมาณ 2 ตู้คอนเทนเนอร์ และกระต๊อบสามารถทำรายได้ให้กับตนจำนวนถึงหลายร้อยล้านบาท

ด้านการบำบัดน้ำเสีย ปัจจุบันที่โรงงานของตนไม่ได้มีการต้มสาแล้ว แต่จะกระจายให้ชาวบ้านต้ม บ้านละนิดหน่อย และสอนให้ผสมสี ทางระบายน้ำเสียที่โรงงาน จะมีทราย และต้นหญ้ากรอง ทางระบายน้ำมีระยะทางยาวกว่าจะไปถึงบ่อบำบัดน้ำเสีย เพื่อให้เคมีจางลง ทำให้ในบ่อบำบัดน้ำเสีย มีปลาอาศัยอยู่ ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต

ด้านความร่วมมือของชาวบ้านในชุมชน

สามารถแก้ไขได้ โดยการให้เฉพาะผู้ที่สร้างปัญหามาพูดคุยตกลงกัน แบบตัวต่อตัว โดยนำมาทีละคู่ หรือจำนวนน้อยๆ ไม่ต้องนำมาเป็นกลุ่ม และบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องก็ไม่ต้องพามา ก็จะสามารถสรุปได้ง่ายขึ้น และการทำบ่อบำบัดรวมไม่น่าจะได้ผล ควรจะให้ทำบ้านไหนบ้านนั้น รับผิดชอบบ้านตนเอง หรือใครที่มีงานมากๆ ให้กระจายงานไปให้ผู้อื่น ด้วย เช่นตน ที่พยายามกระจายงานให้กับคนในหมู่บ้าน ต้องการให้ชาวบ้านทุกคนได้รับประโยชน์ร่วมกัน และมีงานทำมีรายได้ ตนนั้นมีมากแล้ว ต้องการจะแบ่งให้ผู้อื่นด้วย

1.3) ร้านประกายรุ่งเรือง

ดำเนินกิจการโดย คุณประกาย มั่นยวง เริ่มทำกิจการกระดาษสา 4 ปีแล้ว อดีตเคยรับจ้างอยู่ที่ร้านบ้านอนุรักษ์กระดาษสา ปัจจุบันได้มาดำเนินการเปิดร้านเอง โดยรับกระดาษที่ทำสำเร็จมาเป็นแผ่นจากคนในหมู่บ้านต้นเปาทั้งหมด และจะผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ตามที่มีมาจากข้างนอก โดยจ้างคนในหมู่บ้านมาทำผลิตภัณฑ์ ลูกค้าส่วนมากจะเข้ามาสั่งเอง ไม่ได้ออกไปหาลูกค้าข้างนอก มีรายได้โดยไม่หักค่าใช้จ่ายประมาณเดือนละ 10,000 บาท จากการสัมภาษณ์ทราบว่าเมื่อเริ่มดำเนินการเมื่อ 4 ปีที่แล้วมีรายได้ดีและคิดว่าจะดีขึ้นเรื่อยๆ แต่มาช่วงปีที่ผ่านมานั้นยอดขายตกลงมากเนื่องจากการกดราคาจากพ่อค้าคนกลางและต้นทุนก็สูงขึ้นด้วย

ด้านการบำบัดน้ำเสียนั้นกล่าวว่าการใช้โซดาไฟก็ทำให้เกิดปัญหาเหมือนกัน มีกลิ่นเหม็นตามท่อระบายน้ำ และมีความคิดเกี่ยวกับการสร้างโรงบำบัดน้ำเสียส่วนกลางนั้นคิดว่าไม่ควรทำเป็นจุดเดียว

ข้อมูลทั่วไป มีบุตร 1 คน เรียนอยู่ระดับอุดมศึกษาปีที่ 1 มีการกู้ยืมเงินกองทุนหมู่บ้านเพื่อมาลงทุน

1.4) ร้านต้นเปากระดาษสา

ดำเนินกิจการโดยคุณยายสา หล้าปินตา เป็นญาติกับแม่หลวงฟองคำแต่ว่าไม่ได้ทำธุรกิจร่วมกัน ดำเนินกิจการโดยซื้อปอสาที่ต้มแล้วมาจากแหล่งอื่น คือ จ.แพร่และน่าน หลังจากนั้นก็นำมาปั่นและทำเป็นกระดาษเองโดยจ้างคนงานในหมู่บ้านมาทำโดยให้ค่าแรงวันละ 150 บาท ส่วนมากกระดาษที่ทำจะเป็นประเภทกระดาษสาสีขาวธรรมดา แต่ถ้าต้องการกระดาษที่เป็นสีต่างๆก็จะสั่งมาจากจังหวัดแพร่ แต่ก็มีการทำเองบ้างเล็กน้อย น้ำที่ใช้เหลือแล้วก็จะทิ้งลงท่อระบายน้ำ แต่กล่าวว่าไม่เป็นมลพิษเนื่องจากมีจำนวนไม่มาก

การจัดจำหน่าย มีทั้งขายเป็นกระดาษแผ่นๆธรรมดาและส่งเป็นผลิตภัณฑ์ ส่วนมาที่ขายได้จะเป็นผลิตภัณฑ์มากกว่า เนื่องจากมีการส่งทั้งในประเทศและต่างประเทศ นอกจากนั้นยังมีร้านจัดจำหน่ายเป็นของตนเองที่สวนจตุจักร ซอย 15 โครงการ 8

มีการกู้เงินกองทุนหมู่บ้าน กู้กรมส่งเสริมการลงทุน และกู้รทส.อีกด้วย

1.5) ร้านเรือนไทย

ดำเนินการโดยคุณธีรชาติ วงศ์วัฒนาตรา เป็นร้านที่ขายกระดาษเป็นแผ่นสำเร็จและผลิตภัณฑ์อย่างเดียว โดยมีการซื้อกระดาษสำเร็จมาจากในหมู่บ้านและที่จังหวัดอื่นๆ คือ จ.น่าน จะรับทำเป็นกระดาษที่มีลวดลายต่างๆ และทำผลิตภัณฑ์ตามที่มีออเดอร์ ขายได้ประมาณเดือนละ 200 แผ่น (คิดว่าการประมาณการขายนี้อาจเป็นเฉพาะที่ขายได้จากรายย่อยหน้าร้าน โดยไม่รวมออเดอร์ เนื่องจากว่าดูจากสภาพบ้านและยังมีการจ้างลูกจ้าง ขับรถ BMW จากสภาพการดังกล่าวจึงพอสรุปได้ว่ายังไม่ใช่ว่ารายได้ที่แท้จริง)

1.6) ร้านบานชื่น

ดำเนินกิจการโดยคุณบานชื่น ประดับรัตน์ รับทำเป็นผลิตภัณฑ์อย่างเดียวเท่านั้น ตามที่มีออเดอร์โดยซื้อกระดาษสำเร็จรูปมาจากคนที่ขายในต้นเปาทั้งหมด รายได้หลังจากหักค่าใช้จ่ายแล้วจะเหลืออยู่ระหว่าง 2000 – 8000 บาท แล้วแต่ยอดขายของแต่ละเดือน เมื่อถามถึงสิ่งแวดล้อม กล่าวว่า ที่ที่ตนอาศัยอยู่นั้นไม่ได้กลิ่นเหม็นของน้ำจากท่อระบายน้ำ เนื่องจากแถวบ้านที่ตนอยู่ไม่ได้มีการถมสามากนัก

1.7) ร้านสมบูรณ์กระดาษ

ดำเนินกิจการโดยคุณพิมพ์พรรณ โลชัย เปิดร้านมาเป็นเวลา 3 ปีแล้ว โดยผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ตามออเดอร์จะทำรายได้ดีกว่ากระดาษสำเร็จรูป แต่ก็ขายกระดาษสำเร็จรูปด้วย โดยรับกระดาษสำเร็จรูปมาจากคนในหมู่บ้านต้นเปาเองและรับมาจากจังหวัดน่านด้วย แต่ว่าจะรับมาจากน่านมากกว่า เนื่องจากว่ามีราคาถูกกว่า ผลิตภัณฑ์จะทำเองทั้งหมดในครอบครัวไม่ได้มีการจ้างลูกจ้าง ลูกค้าที่มีจะเป็นลูกค้าที่ขายส่งมาก ขายหน้าร้านได้เล็กน้อยเท่านั้น ยอดขายกระดาษประมาณ 4000 – 5000 แผ่นต่อเดือน โดยขายราคาแผ่นละ 5 บาท รายได้นี้ยังไม่รวมยอดขายที่เป็นออเดอร์

1.8) ร้านโฟล์คกระดาษ

ดำเนินกิจการโดยคุณพิศมัย นามวงศ์ ทำกิจการกระดาษมาเป็นเวลาประมาณ 30 ปีแล้ว ตั้งแต่รุ่นคุณแม่ โดยรับปอสาต้มมาจากทั้ง 2 ที่ คือในหมู่บ้านต้นเปาและจังหวัดอื่นด้วย ราคาปอสาที่ต้มแล้วประมาณ กิโลกรัมละ 20 บาท การทำกระดาษเองนั้นมีทั้งที่ทำเป็นกระดาษขาวและทำกระดาษสี กล่าวว่า การมาทำสีที่นี้ถึงแม้ว่าจะทิ้งน้ำลงในท่อระบายน้ำแต่ว่าการทำกระดาษสีใช้น้ำไม่เยอะเลยไม่มีกลิ่นเหม็น นอกจากนั้นบางส่วนยังจ้างคนในหมู่บ้านมาทำกระดาษแบบบาติก

รายได้มาจากการขายกระดาษแผ่นและขายผลิตภัณฑ์ แต่ส่วนมากขายผลิตภัณฑ์ดีกว่าเพราะสามารถส่งได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ แต่ว่าในต่างประเทศก็มีจำนวนไม่มากนัก รายได้ที่ยังไม่หักค่าใช้จ่ายประมาณ 30000 บาท (แต่ว่าไม่น่าเชื่อถือเพราะว่าดูจากสินค้าคงคลังที่เหลือในบ้าน คือว่ามีการกักตุนไว้มากและก็ยังดำเนินการผลิตเรื่อย ๆ ถ้ารายได้ 30000 บาทจริงๆก็คงยังไม่พอที่จะจ่ายค่าค่านงานและค่าวัตถุดิบ คงจะขาดทุนและเลิกกิจการไปตั้งนานแล้ว)

1.9) ร้านสุตารัตน์ กระดาษ

การดำเนินกิจการเป็นของ คุณลุงยุทธนา อภิโชติกร กับ คุณป้าสุตารัตน์ อภิโชติกร ซึ่งมีศักดิ์เป็นพี่สาวของป้าทอง คุณลุงคุณป้ามีลูกทั้งหมด 3 คน โดยคุณป้าทำกระดาษมานานแล้วสืบทอดกันมาตั้งแต่สมัยปู่ย่าตาทวด โดยคุณป้าเป็นรายแรก ๆ ที่เข้ามา

ทำกัน เป็นทั้งผู้ผลิตและจัดจำหน่ายเอง ซึ่งวัตถุดิบในการผลิตมาจาก แพร่ น่าน พะเยา และ เชียงราย (ราคาปอดิบอยู่ที่ กิโลกรัมละ 18-20 บาท) การผลิตมี 2 หม้อ คือ หม้อต้มปอกกับ หม้อฟอก มีการต้มปอก 2-3 หม้อต่อวัน รูปแบบการผลิตผลิตภัณฑ์มีการทำหลายรูปแบบหลาย ขนาดแล้วแต่ order ที่ลูกค้าสั่งมาและทางร้านคิดขึ้นเองด้วย การจัดจำหน่ายส่วนใหญ่เป็นการ ส่งออกไปทางอเมริกาใต้ แอฟริกาใต้ ออสเตรเลียและญี่ปุ่น การส่งไปทางเรือและเครื่องบิน ในเรื่องของเสียในการผลิตปอสาทางร้านมีการบำบัดน้ำเสียก่อนที่จะทิ้งลงสู่รางน้ำหมู่บ้าน โดยมี 2 ถัง มีการใส่จุลินทรีย์ (EM) ลงในน้ำด้วย

ความคิดเห็นในเรื่องของน้ำเสีย

มีความรู้สึกเบื่อหน่ายที่มีการมาสัมภาษณ์อยู่บ่อยครั้งจากหลายสถาบันแต่ไม่มีอะไรคืบหน้า แต่ละคนที่มาสัมภาษณ์ก็นำไปเป็นผลงานส่วนตัวไม่หันมาดูแลแก้ไขอย่างจริงจัง ความรู้สึกนี้ได้สะท้อนความคิดของคุณป้าเองและชาวบ้านในหมู่บ้านนี้ด้วย ซึ่งจะไม่ค่อยให้ความร่วมมือในการสัมภาษณ์เก็บข้อมูลเท่าไรนัก ส่วนในเรื่องการโรงบำบัดน้ำเสียนั้นคุณป้า ทราบแต่ไม่ทราบรายละเอียดว่าเป็นอย่างไรมีความคืบหน้ามากน้อยแค่ไหนแล้ว

ความคิดเห็นในเรื่องสังคม

ชาวบ้านก็ต่างคนต่างอยู่ในเรื่องการทำมาหากิน เนื่องจากมีความคิดกันว่าไม่มี คนอื่น ๆ ก็สามารถอยู่กันได้ ส่วนของการทำบุญนั้นก็มีการร่วมมือกันดี มีการสืบทอดประเพณี ดั้งเดิมอยู่ไม่ได้หายไป

ความคิดเห็นในเรื่องธุรกิจกระดาษสา

มีการตัดราคากันเองทำให้กำไรที่ควรจะเป็นก็ลดน้อยลงอย่างมากต่อเนื่องกัน มาจนถึงปัจจุบัน คุณป้าต้องการให้มีการจัดการให้มีราคาราคาสินค้าและคุณภาพสินค้าเท่ากันทุก ราย ไม่ว่าจะไปซื้อผลิตภัณฑ์ของหมู่บ้านที่ไหนก็ให้มีราคาเท่ากันไม่ใช่มีบางรายลดราคาลง เนื่องจากปรับคุณภาพของสินค้าให้ต่ำลง ซึ่งจะนำมาถึงชื่อเสียงของผลิตภัณฑ์ของหมู่บ้านต้น เป้าได้

ความคิดเห็นในเรื่องการรวมกลุ่มสหกรณ์

การตั้งกลุ่มนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความแข็งแกร่งให้กับกลุ่มแต่กลับกลายเป็นว่าตั้ง กลุ่มเพื่อกู้เงินจาก ธกส. มาใช้จ่ายกัน พอได้เงินก็แบ่งเงินกันไป พอถึงเวลาชำระคืนก็ไปหยิบ ยืมเงินจากที่อื่นมาใช้ ทำให้เป็นก่อกวนขึ้นเป็นเงาตามตัว ซึ่งเป็นการใช้เงินผิดวัตถุประสงค์

2.) กลุ่มผู้ผลิต

2.1) คุณนันทพร ทิวารรรถ

รับทำกระดาษส่งอย่างเดียว โดยส่วนมากจะส่งร้านข้างนอก หรือส่งให้กับ จังหวัดอื่นก็มี เพราะว่ารากาส่งข้างนอกสูงกว่า ต้นทุนแผ่นละ 0.80 บาท ข้างนอกขายได้ 1.20 บาท ราคาที่นี้ขายได้ 1 บาท โดยรับปอสาต้มแล้วมาจากบ้านพ่อหลวงแก้ว แล้วนำมาผลิตเป็น กระดาษสาทั้งแบบขาวและแบบสีซึ่งถ้าทำแบบสีจะทำครั้งละเยอะๆแล้วทิ้งน้ำทีเดียวจะไม่ค่อย

มีปัญหา ส่วนการทำกระดาษสาปกติที่ทำทุกวันจะไม่ทิ้งน้ำเลย อาศัยว่าน้ำจะกระเด็นออกจากกระบวนการผลิตเองที่ละเอียดละน้อย และจะค่อยเปิดน้ำใหม่ใส่เรื่อยๆคิดว่าไม่น่าทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม ทำได้วันละ 500-600 แผ่น รายได้หักต้นทุนเดือนละ 10,000 บาท มีบัตร 30 บาทรักษาทุกโรค มีการกู้เงินมาดำเนินกิจการ 8000 บาท และมีปัญหาโดนกดราคาจากพ่อค้าคนกลาง และเริ่มทำกระดาษสามาก่อนแม่ฟองคำ

2.2) คุณสุรินทร์ สมแข็ง

ซื้อปอสาต้มมาจากจังหวัดลำพูน กก.ละ 16 บาท ผลิตกระดาษสาแบบขาวอย่างเดียวส่งภายในต้นเปา ร้านไหนก็ได้ส่งทุกร้าน ใช้น้ำประปาในการผลิตไม่ทิ้งน้ำ อาศัยว่าน้ำจะกระเด็นออกจากกระบวนการผลิตเองที่ละเอียดละน้อย และจะค่อยเปิดน้ำใหม่ใส่เรื่อยๆซึ่งไม่ทำให้น้ำเสีย อยากให้ทำโรงบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง และคิดว่าน้ำเสียภายในหมู่บ้านมาจากหลายๆกิจกรรมที่ทำร่วมกันของคนในหมู่บ้านต้นเปาไม่ใช้การทำกระดาษสาอย่างเดียว แต่จะมีน้ำเสียจากโรงฆ่าสัตว์ จากการใช้อุปโภคบริโภคด้วยเป็นต้น ซึ่งปัญหาหลักก็คือการระบายน้ำภายในหมู่บ้านไม่ดีถ้าจะแก้ไขก็ต้องทำการแก้ไขการระบายน้ำทั้งหมดภายในหมู่บ้านไม่ใช่แค่การจัดการน้ำเสียจากการทำกระดาษสาเพียงอย่างเดียว รางน้ำของหมู่บ้านตอนนี้มีการเทพื้นคอนกรีตทำให้น้ำขังและไม่ซึมลงดินจึงทำให้เหม็น

2.3) คุณประนอม สมเคื่อง

ซื้อปอสาต้มมาจากลำพูน เมื่อก่อนเคยต้มเองตอนนี้เลิกต้มแล้ว ตอนนี้รับปอสาต้มมาปั่น ทำเป็นแผ่นแล้วใส่ดอกไม้อื่นๆไป ผลิตส่งให้กับบริษัท U-M Thai ในราคาแผ่นละ 6 บาท ผลิตในจำนวนประมาณ 10000-20000 แผ่นต่อเดือน ทำมา5-6ปีแล้ว และจ้างค่าแรงคนงานเป็นรายแผ่นแผ่นละ 1.8 บาท

2.4) คุณธรรม วงสาย

มารับจ้างทำกระดาษสา ได้รับค่าแรงแผ่นละ 0.80 บาท โดยเป็นการทำกระดาษสาที่ต้มแล้ว ทำงานทุกวันจะหยุดก็ต่อเมื่อโรงงานหยุด

2.5) คุณสืบศักดิ์ ไชยนันต์

คุณสืบศักดิ์ทำการผลิตกระดาษสาเพียงอย่างเดียวโดยไม่ทำการแปรรูปกระดาษสาที่ได้เป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ กำลังการผลิตประมาณวันละ 3000 แผ่น (แต่ในช่วงที่มีการสั่งซื้อมากก็จะทำการผลิตเพิ่มได้) โดยจะทำการผลิตกระดาษสาจากขั้นตอนแรกคือต้มปอสา โดยไม่ได้ไปซื้อปอสาต้มจากที่อื่น ซึ่งกระดาษสาที่คุณสืบศักดิ์ผลิตนั้นจะมีทุกสีทั้งสีจากธรรมชาติและสีวิทยาศาสตร์ตามความต้องการ โดยที่โรงงานของคุณสืบศักดิ์จะมีคนงานประมาณ 20-40 คน ได้ค่าแรงประมาณ 160-240 บาท โดยคนงานจะแบ่งออกเป็นคนงานที่

ทำงานในโรงงานคือมีหน้าที่ปั่นใยสา ผสมสี จะมีอยู่ 2-3 คน ที่เหลือจะเป็นคนงานสำหรับขึ้นรูป ซึ่งคุณสืบศักดิ์จะทำการส่งใยสาที่ผสมสีเสร็จแล้วไปตามบ้านคนงานต่างๆ (โดยจะส่งให้หมู่บ้านที่ จ.ลำพูน) ให้ทำการแตะหรือซ้อนเป็นกระดาษสาตามขนาดที่ต้องการโดยจะได้ค่าแรงแผ่นละ 1 บาท

สำหรับตลาดขายกระดาษสาของคุณสืบศักดิ์นั้นจะส่งไปขายให้บริษัท เชียงใหม่ อินเตอร์ ซึ่งเป็นโรงงานแปรรูปกระดาษสาเพื่อส่งออกทั้งทางยุโรปและญี่ปุ่น โดยโรงงานนั้นตั้งอยู่ที่ อ.สันกำแพง มีคุณสังวรณ์ ลานยศเป็นเจ้าของ

ในการผลิตกระดาษสาของคุณสืบศักดิ์นั้นจะใช้น้ำวันละ 5.5 ลบ.ม. ในการผลิต ซึ่งเป็นน้ำบาดาลทั้งหมด มีค่าไฟเดือนละ 1200 บาท และคนงานของคุณสืบศักดิ์นั้นไม่จำเป็นต้องทำการสมัครเข้ากลุ่มใด ๆ ก็สามารถทำงานได้ มีอิสระในการย้ายงานไปทำที่อื่น และหากมีการเจ็บป่วยคุณสืบศักดิ์ก็จะช่วยส่งโรงพยาบาล

สำหรับแนวคิดในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้น คุณสืบศักดิ์ยินดีแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยเห็นด้วยกับแนวคิดของพ่อหลวงวิจิตรที่จะทำการตั้งกลุ่มสหกรณ์ แต่คิดว่าในทางปฏิบัตินั้นทำได้ยากเพราะจะต้องทำการย้ายสถานที่ผลิต มีการแบ่งผลประโยชน์ยังไม่ชัดเจนและไม่รู้สถานที่ สำหรับแนวคิดของทางศูนย์ธรรมรัฐนั้นก็เห็นด้วยและพร้อมที่จะทำ

2.6) คุณธนกร(จำลอง)

คุณธนกรทำการผลิตกระดาษสาเพียงอย่างเดียว โดยไม่ทำการแปรรูปกระดาษสาที่ได้เป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆเป็นระยะเวลาประมาณ 10 ปีมีกำลังการผลิตประมาณเดือนละ 20000-30000 แผ่น (แต่ในช่วงที่มีการสั่งซื้อมากก็จะทำการผลิตเพิ่มได้)โดยจะทำการผลิตกระดาษสาจากขั้นตอนแรกคือต้มปอสาโดยไม่ได้ไปซื้อปอสาต้มจากที่อื่นแต่เคยมีความคิดที่จะไปซื้อปอสาต้มจากที่อื่นแต่ไม่สามารถทำได้เนื่องจากราคาที่สูง สำหรับกระดาษสาที่คุณธนกรผลิตนั้นจะมีทุกสีทั้งสีจากธรรมชาติและสีวิทยาศาสตร์ตามความต้องการซึ่งแบ่งผลิตเป็นสีธรรมชาติประมาณ 10000 แผ่นต่อเดือน สีวิทยาศาสตร์ 20000 แผ่นต่อเดือน สำหรับคนงานของโรงงานจะแบ่งออกเป็นคนงานที่ทำงานในโรงงานคือมีหน้าที่ปั่นใยสา ผสมสี จะมีอยู่ 3-4 คน ที่เหลือจะเป็นคนงานสำหรับขึ้นรูปซึ่งคุณธนกรจะทำการส่งใยสาที่ผสมสีเสร็จแล้วไปตามบ้านคนงานต่างๆ (โดยจะส่งให้หมู่บ้านดินเปา ต.ป่าตอง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่) ให้ทำการแตะหรือซ้อนเป็นกระดาษสาตามขนาดที่ต้องการโดยจะได้ค่าแรงแผ่นละ 1 บาท

สำหรับตลาดขายกระดาษสาของคุณธนกรนั้นจะส่งไปขายร้านของแม่ฟองคำ ซึ่งเป็นโรงงานแปรรูปกระดาษสาเพื่อขายหน้าร้านและส่งออกต่างประเทศ โดยโรงงานนั้นก็ตั้งอยู่ที่หมู่บ้านดินเปา

ในการผลิตกระดาษสาของคุณธนกรนั้นจะใช้น้ำวันละ 6 ลบ.ม. ในการผลิตซึ่งเป็นน้ำบาดาลทั้งหมด

สำหรับแนวคิดในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้น คุณธนกรยินดีแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งในขณะนี้ได้มีการเตรียมติดตั้งเครื่องสูบน้ำเสียเพื่อลดกลิ่น โดยในขณะนี้อยู่ในการศึกษาซึ่งมีบริษัทเอกชนเป็นผู้คิด

2.7) คุณสร้อย แสงธา

คุณสร้อยทำการผลิตกระดาษสาเพียงอย่างเดียวโดยไม่ทำการแปรรูปกระดาษสาที่ได้เป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ มีกำลังการผลิตประมาณวันละ 200-500 แผ่น (แต่ในช่วงที่มีการสั่งซื้อมากก็จะทำการผลิตเพิ่มได้) โดยจะทำการผลิตกระดาษสาทั้งจากขั้นตอนแรกคือต้มปอสาและไปซื้อปอสาต้มจากโรงงานอื่นในต้นเปาในราคากิโลกรัมละ 40 บาทแล้วทำการผสมสีเอง ซึ่งกระดาษสาที่คุณสร้อยผลิตนั้นจะมีทุกสีทั้งสีจากธรรมชาติและสีวิทยาศาสตร์ตามความต้องการ โดยคุณสร้อยนั้นได้ประกอบอาชีพทำกระดาษสามาแล้ว 3-4 ปีโดยตอนแรกเข้าไปทำงานรับจ้างที่ร้านของคุณอินดา และได้เปิดโรงงานของตัวเองเมื่อประมาณ 2 ปีก่อนโดยให้เพื่อนออกทุนให้ และแบ่งผลกำไรเป็นอัตราส่วน 70/30 ซึ่งขณะนี้ได้คืนทุนให้เพื่อนหมดแล้ว

สำหรับตลาดขายกระดาษสาของคุณสร้อยนั้นจะขายให้กับร้านที่ต้นเปาไม่ไปขายให้ที่อื่น โดยไม่มีความคิดที่จะแปรรูปกระดาษสาเป็นผลิตภัณฑ์อื่นเนื่องจากต้นทุนที่ใช้มีค่าสูง

สำหรับแนวคิดในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้น คุณสร้อยยินดีแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมเพราะกลัวน้ำเสียและน้ำเน่า

2.8) คุณสุพัธ

คุณสุพัธทำการผลิตกระดาษสาเพียงอย่างเดียวโดยไม่ทำการแปรรูปกระดาษสาที่ได้เป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ มีกำลังการผลิตประมาณวันละ 500-600 แผ่น (แต่ในช่วงที่มีการสั่งซื้อมากก็จะทำการผลิตเพิ่มได้) โดยจะทำการผลิตกระดาษสาจากขั้นตอนแรกคือต้มปอสา (โดยซื้อต้นปอสาแห้งจากพ่อหลวงวิจิตรประมาณวันละ 25 กิโลกรัม) แล้วทำการผสมสีเอง ซึ่งกระดาษสาที่คุณสุพัธผลิตนั้นจะมีทุกสีทั้งสีจากธรรมชาติและสีวิทยาศาสตร์ตามความต้องการ (แต่จะทำสีธรรมชาติมากกว่า) โดยคุณสุพัธนั้นได้ประกอบอาชีพทำกระดาษสาแล้ว 10 กว่าปี โดยตอนแรกเข้าไปทำงานรับจ้างและเรียนรู้ที่ร้านเชียงทอง ปัจจุบันที่โรงงานของคุณสุพัธมีพนักงาน 5 คน และน้ำเสียที่เหลือจากการผลิตนั้นจะปล่อยทิ้งลงในที่นาของญาติข้างหลังลงงาน แต่ในปัจจุบันไม่มีปัญหากลิ่นเนื่องจากที่นามีเนื้อที่มาก

สำหรับตลาดขายกระดาษสาของคุณสุพัธนั้นจะขายให้กับร้านที่ต้นเปาไม่ไปขายให้ที่อื่น โดยจะส่งขายให้ร้านประกายรุ่งเรือง, บัวจันทร์กระดาษสา, ละเียดกระดาษสาและร้านต้นสา

สำหรับแนวคิดในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้น คุณสุพัธยินดีแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและอยากทำแต่ติดปัญหาที่ต้องมีการวิจัย โดยเห็นด้วยกับแนวคิดของพ่อหลวงวิจิตร

ที่จะทำการตั้งกลุ่ม และเห็นด้วยกับแนวคิดของเทศบาล สำหรับการป้องกันอันตรายจากการย้อมสีนั้นคุณสุพรรณจะให้คนงานต้องใส่ผ้าปิดปากและจุ่มขณะย้อมสีทำงานทุกครั้ง

3.2 ผลการศึกษาของการศึกษาข้อมูล ณ บ้านศรีบุญเรือง อ.นาหมื่น จ.น่าน

3.2.1 ข้อมูลการประกอบอาชีพผลิตกระดาษสา บ้านศรีบุญเรือง

การประกอบอาชีพกระดาษสา ของบ้านศรีบุญเรือง เป็นการทำในลักษณะของอาชีพเสริมจากการประกอบอาชีพเกษตรกรรม โดยเน้นหลักเศรษฐกิจพอเพียง เช่น การนำน้ำจากการเลี้ยงปลา มาใช้ผลิตกระดาษสา ในปัจจุบัน บ้านศรีบุญเรือง มีผู้ประกอบธุรกิจกระดาษทรายใหญ่ จำนวน 3 ราย การจำหน่ายกระดาษสาจะแบ่งเป็นเกรด ตั้งแต่เกรด 0,1, 2,3,4,5,6,7 (0=ขนาดใหญ่สุด) โดยราคาจะเริ่มตั้งแต่ประมาณ 3 บาทขึ้นไป

ที่มาของการประกอบอาชีพทำกระดาษสา เกิดเนื่องจาก การพาชาวบ้านไปศึกษาดูการทำกระดาษที่จังหวัดลำปาง แล้วมาหัดทำและสอนกันเองภายในชุมชน

การผลิตกระดาษสา จะผลิตในโรงงานที่ทำเป็นระบบรวม มีการจัดการระบบน้ำเสีย โดยการขุดบ่อกว้าง และลึกประมาณ 6 เมตร เป็นระบบบ่อฝัง

ปอสาที่นำมาผลิตกระดาษสา ส่วนหนึ่งมีแหล่งอยู่บ้านศรีบุญเรือง และอีกส่วนหนึ่งรับซื้อจากอุตรดิตถ์ ในด้านของราคาพบว่า ปอสา 1 กิโลกรัมราคาประมาณ 53 บาท ซึ่งจะมีราคาแพงในช่วงฤดูแล้ง

กระบวนการผลิต คือ

นำเปลือกปอสาที่ตากแห้ง นำมาแช่น้ำ จากนั้นนำไปต้ม โดยใส่โซดาไฟในสัดส่วนปอสา 10 ส่วนต่อ โซดาไฟ 1 ส่วน (โดยไม่มีความรู้ในเรื่องการนำโซดาไฟมาใช้แทน แต่อย่างไรก็ตามมีแนวคิดที่จะนำโซดาไฟที่เหลือมาทดลองใช้ซ้ำ) โดยเมื่อต้มแล้ว ปอสาจะเป็นสีน้ำตาล จะเข้าสู่กระบวนการฟอกให้เป็นสีขาว โดยใช้ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ จากนั้นจะนำปอสามาปั่น (และมีการใส่กาบ/เยื่อสนให้สามีความเหนียว) เพื่อทำให้ยุ่ย พร้อมสำหรับทำเป็นกระดาษสา ขั้นตอนสุดท้ายคือการใช้ตะแกรงร่อนขึ้นมาเป็นแผ่น นำไปตากแห้ง จะได้กระดาษสา

กระดาษสาที่ผลิต จะเป็นกระดาษสีขาว ไม่มีการใส่สี ซึ่งจะผลิตเพื่อนำส่งไปขายที่จังหวัดเชียงใหม่

3.2.2 ข้อมูลแผนชุมชน

แนวคิดของการจัดทำแผนชุมชนเริ่มต้นขึ้นจาก ปัญหาทางด้านเศรษฐกิจของชุมชน ซึ่งทำให้ผู้นำชุมชน เห็นปัญหาและต้องการให้ชาวบ้านเกิดจิตสำนึก โดยนำข้อมูลประสบการณ์การดำรงชีพของรุ่นพ่อแม่ ที่อยู่อย่างพอมีพอกินมาเป็นแนวทางการปฏิบัติ ทั้งนี้กำหนดเกษตรกร ทรัพย์

บุญเรือง ซึ่งเป็นกำนันคนปัจจุบัน ได้ริเริ่มแนวคิดนี้โดยการนำมาปฏิบัติจากครอบครัวของตนเองก่อน เพื่อนำเอาประสบการณ์ที่ได้มาใช้และขยายผลต่อไปสู่ชุมชน

ซึ่งผลการทำงานในระยะแรกประสบปัญหา คือ หน่วยงานภาครัฐไม่เห็นด้วย เพราะเป็นแนวคิดนอกกรอบที่เคยมี ทำให้ถูกมองภาพว่าเป็นกลุ่มคอมมิวนิสต์ ซึ่งก็ได้พยายามให้เห็นถึงความตั้งใจจริง โดยต่อมาก็ได้รับการยอมรับจากภาครัฐ ทั้งนี้กำนันเกษตรได้ชี้แจงว่า สิ่งที่ยากในการทำงาน คือ การพัฒนาผู้นำที่สามารถทำงานได้ และจะต้องทำอะไรให้ตำบลมีความแคบในทางจัดการ โดยมีแนวคิดเรื่องการกระจายอำนาจ ซึ่งนำชาวบ้านมาแบ่งกันให้มีความรับผิดชอบ แบบคิดเอง ทำเอง มีการแบ่งโซน เป็นคุ้ม หรือกลุ่ม ที่เข้ามาจัดทำแนวทาง กติกา ข้อตกลงต่างๆของตำบล ที่มีทั้งข้อบังคับ และบทลงโทษ เพื่อให้สามารถปกครองตนเองได้

โดยแนวทางการพัฒนาผู้นำนั้นเป็นการพยายามให้โอกาสแก่ชาวบ้านในชุมชน เพื่อให้มีบทบาททางการเมือง เช่น การออกมาพูดต่อที่ประชุม และให้ชาวบ้านได้แสดงข้อคิดเห็นต่างๆ

ตัวอย่างของข้อตกลง เช่น การห้ามเลี้ยงไก่และปล่อยให้ไปกินพืชผลของเพื่อนบ้าน ซึ่งหากมีไก่ของใครเข้าไปในบ้านเพื่อนบ้าน นั้น สามารถจับกินได้ทันที โดยไม่มีสิทธิโต้แย้ง

การจัดการทางด้านการเมือง

มีการจัดเวทีชาวบ้าน เพื่อให้ชุมชนจะมีการประชุมกันทุกเดือน และชาวบ้านในชุมชนทุกคนต้องเข้าร่วมการประชุม หากไม่เข้าร่วมการประชุมจะต้องมีการแจ้งล่วงหน้า ซึ่งหากแจ้งล่วงหน้านั้นจะมีบทลงโทษ คือการเสียค่าปรับ การจัดเวทีนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบความต้องการของชาวบ้าน และทุกคนจะต้องมีส่วนร่วมในการชี้แจง จะไม่มีการใช้ระบบการยกมือหรือโหวตออกเสียง ซึ่งจะมีการทำแผนและเสนอไปยัง อบต. นอกจากนี้จะมีหน่วยงานรัฐเข้ามาให้ความรู้ตลอดเวลา อาทิเช่น กิจกรรม อบต.พบประชาชน

วิธีการเสริมสร้างให้ชาวบ้านเป็นผู้นำและมีความรู้สึภาคภูมิใจ จะมีการดำเนินการโดยวิธีให้โอกาส ยกย่องฐานะ เช่น มีรางวัล คนทำบุญดีเด่น , เลี้ยงวัวดีเด่น ทั้งนี้รางวัลจะให้เป็นการประกาศนียบัตร หรือปีใหม่อีกจะให้ของขวัญ เพราะกำนันเกษตรรู้ถึงจิตวิทยาของคนว่า หากได้รับการยอมรับก็สามารถที่จะเป็นคนดีได้ แต่เมื่อใดที่ผลกำไร จะเกิดปัญหาต่อสังคมทันที

นอกจากนี้ ภายในชุมชน ยังได้มีการจัดทำโครงการที่เป็นประโยชน์ ต่างๆ เช่น สหกรณ์ออมทรัพย์ ที่ชาวบ้านสามารถทำได้ มีดอกเบี้ยไม่แพง มีสวัสดิการในการจัดการงานศพ

ภาระหนี้สินของชุมชน ปัจจุบันชาวศรีบุญเรือง มีหนี้ในลักษณะของหนี้ที่ก่อให้เกิดรายได้ โดยเป็นหนี้ของ ธกส., หนี้กองทุนหมู่บ้าน และหนี้สหกรณ์

วิธีการทำงานของกำนันเกษตร จะอยู่ในพื้นที่ตลอด เพื่อที่จะได้รับทราบและแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ทันที

บทที่ 4

การศึกษามิติด้านสังคมของชุมชนบ้านต้นเปา

4.1 กระบวนการผลิตกระดาษสา ที่ก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสีย

บ้านต้นเปามีการผลิตกระดาษสาแบบซ้อนและแบบตะเท่า่นั้น ลักษณะของกระดาษสา มีด้วยกัน 6 รูปแบบ ดังนี้ คือ กระดาษสาสีธรรมชาติ(สีน้ำตาล) กระดาษสาสีขาว กระดาษสาสีอ่อน กระดาษสาสีเข้ม กระดาษสาทกแต่งลวดลายด้วยวัสดุจากธรรมชาติ เช่น ดอกกุหลาบ ดอกเฟื่องฟ้า ฟางข้าว แดงกวา เป็นต้น และกระดาษสาแบบบาตริก โดยมีขั้นตอนการผลิตกระดาษสดังต่อไปนี้

ขั้นตอนแรก นำปอสาแห้งมาแช่น้ำ การแช่น้ำ ผู้ผลิตจะแช่ปอสาทิ้งไว้ประมาณหนึ่งคืน โดยมักแช่ไว้ในตอนเย็น แล้วนำปอสามาต้มด้วยโซดาไฟในเช้าวันรุ่งขึ้น เพื่อให้ปอมีความนุ่ม ซึ่งการแช่ปอสาทำให้เกิดของเสียในรูปของน้ำเสียมีสีน้ำตาลถึงดำ เศษเปลือกปอสาและสิ่งสกปรก

จากนั้นนำปอสาต้มด้วยโซดาไฟขั้นตอนนี้ของเสียที่เกิดขึ้น ได้แก่ กลิ่นเหม็นของสารเคมีปนออกมากับไอน้ำ ในสมัยก่อนขั้นตอนการย้อมต้มเยื่อจะใช้ขี้เถา ปัจจุบันไม่พบผู้ผลิตรายใดใช้ขี้เถาแต่ผู้ผลิตปรับเปลี่ยนมาใช้โซดาไฟเนื่องจากสามารถย่อยให้เยื่อเปื่อยเร็วขึ้น น้ำทิ้งจากการต้มปอสาจะมีสีน้ำตาลถึงดำ กลิ่นเหม็น จากนั้นนำปอสาที่ผ่านการต้มด้วยโซดาไฟมาล้างให้สะอาดหมดกลิ่น หากไม่มีการย้อมสี ขั้นตอนนี้มีการใช้น้ำปริมาณมากเพื่อล้างเยื่อให้สะอาด ดังนั้นน้ำเสียที่เกิดขึ้นในขั้นตอนนี้จะมีปริมาณที่มากเช่นกัน

หลังจากนั้นนำปอสาที่ล้างสะอาดแล้วมาตีด้วยเครื่องตีเยื่อหรือเครื่องมือ ทำการคัดแยกสิ่งสกปรกที่ติดมากับเยื่อออก ในสมัยก่อนการตีเยื่อจะใช้ค้อนไม้ทุบเยื่อ ซึ่งมีข้อเสียคือใช้เวลานานและปวดเมื่อยข้อมือ จึงปรับเปลี่ยนมาใช้เครื่องตีเยื่อแทนเพราะสะดวก รวดเร็ว และประหยัดเวลาหลังจากการตีเยื่อแล้วก็นำไปผลิตในลักษณะต่างๆ ดังแสดงในตารางขั้นตอนการผลิตกระดาษสาของบ้านต้นเปา ได้แก่

ตาราง ขั้นตอนการผลิตกระดาษสาของบ้านต้นเปา

ชนิดกระดาษสา ขั้นตอนการผลิต	กระดาษสาสี ธรรมชาติ	กระดาษสาสี ขาว	กระดาษสาสี อ่อน	กระดาษสาสี เข้ม	กระดาษสา ตกแต่ง ลวดลาย	กระดาษสา แบบบาติก	ลักษณะน้ำเสียที่เกิดขึ้น
การแช่ปอสา	✓	✓	✓	✓	✓	✓	น้ำเสียสีน้ำตาลดำ และเศษสิ่งสกปรก
การต้มด้วยโซดาไฟ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	น้ำเสียสีน้ำตาลดำ เศษเยื่อสา มีกลิ่นเหม็น และ ไอของสารเคมี รวมทั้งน้ำล้างสารเคมี
การฟอกขาว	✗	✓	✓	✗	✓	✓	น้ำเสียที่มีส่วนผสมของคลอรีน ไฮโดรเจน และ ซัลไฟด์ รวมทั้งน้ำล้างสารเคมี
การย้อมสีเคมี	✗	✗	✓	✓	✗	✗	น้ำเสียจากสีเคมีย้อมผ้า
การเข้าเครื่องตีเยื่อ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	น้ำเสียเช่นเดียวกับขั้นตอนการฟอก และย้อม คือคลอรีน ไฮโดรเจน ซัลไฟด์ และสีเคมีย้อมผ้า
นำเข้าบ่อตะ	✗	✗	✗	✗	✓	✗	มีน้ำเสียในขั้นตอนนี้ น้อย
นำเข้าบ่อช้อน	✓	✓	✓	✓	✗	✓	น้ำที่เติมคลอรีน และน้ำเสียที่จากสารเคมีที่ทิ้ง ไว้หลายวัน
นำไปตากแดดและลอก เป็นแผ่นกระดาษ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ขั้นตอนนี้ไม่มีน้ำเสีย
การพิมพ์ลายและย้อมสี บาติก	✗	✗	✗	✗	✗	✓	ฝุ่น ผง ไขมัน หรือโลหะที่ใช้พิมพ์ลวดลาย และน้ำ เสียจากสีบาติก

หมายเหตุ

✓

หมายถึง ต้องผ่านขั้นตอนนี้

✗

หมายถึง ไม่ต้องผ่านขั้นตอนนี้

รูปแบบที่ 1 กระดาษสาสี่เหลี่ยม

การผลิตกระดาษสาสี่เหลี่ยม เมื่อตีเยื่อแล้วจะได้เยื่อที่มีสี่เหลี่ยมคือ สีนํ้าตาล จากนั้นถ้าทำแบบซ้อนก็นำเยื่อไปกระจายในบ่อซ้อน โดยนำเยื่อที่ได้ใส่ในถังพลาสติกและใช้ไม้ตีเยื่อให้กระจายในบ่อแล้วจึงใช้ไม้พายกวานํ้าในบ่อ เพื่อให้เยื่อกระจายอย่างสม่ำเสมอ แล้วจึงนำตะแกรงมาซ้อนเยื่อ ถ้าทำแบบตะแกรงก็จะนำไปใส่ในบ่อตะแกรงจำเป็นต้องมีการปั่นเป็นก้อนกลมให้มีขนาดและน้ำหนักเท่าๆกัน มากระจายบนตะแกรงตะแกรงแล้วจึงนำออกมาตากแดด น้ำเสียจากขั้นตอนการซ้อนและตะแกรงมีไม่มาก เนื่องจากนํ้าที่ใช้ในบ่อซ้อนและบ่อตะแกรงจะใช้จนกว่านํ้าในบ่อจะแห้งจึงเติมนํ้าใหม่ หลังจากนั้นจึงปล่อยระบายนํ้าทิ้งไป แต่ปริมาณนํ้าเสียที่เกิดจากบ่อซ้อนจะมีมากกว่าบ่อตะแกรง โดยการใช้นํ้าในบ่อซ้อน และบ่อตะแกรงใช้เวลาไม่เหมือนกัน บ่อซ้อนจะใช้เวลาเป็นเดือนๆถึงจะมีการถ่ายเทนํ้า ส่วนในบ่อตะแกรงใช้เวลาประมาณ 3-4 วัน จึงมีการเปลี่ยนถ่ายนํ้า หากนํ้าในบ่อซ้อนและบ่อตะแกรงเริ่มมีสีดำจะทำการเติมคลอรีนในบ่อเพื่อให้นํ้าใสขึ้น ในช่วงฤดูฝนหากไม่ได้มีการผลิตนํ้าในบ่อจะปล่อยทิ้งไว้ นํ้าจะมีสีดำและมีกลิ่นเหม็น จะมีการเปลี่ยนถ่ายนํ้าบ่อยครั้งกว่าฤดูแล้ง เนื่องจากปัญหาการผลิตในฤดูฝนจะผลิตได้น้อยกว่าฤดูแล้ง เพราะไม่สามารถนำกระดาษออกตากแดดให้แห้งได้ ขั้นตอนสุดท้ายคือการลอกกระดาษสาออกจากตะแกรงหลังจากที่กระดาษสาแห้งแล้ว ในขั้นตอนนี้จะมีฝุ่นจากเยื่อสาเกิดขึ้น

รูปแบบที่ 2 กระดาษสาสี่ขา

การผลิตกระดาษสาสี่ขา ขั้นตอนการล้างนํ้าหลังต้มด้วยโซดาไฟ หากต้องการกระดาษสาสี่ขา สามารถทำได้ 2 วิธี วิธีแรก คือ นำปอสาที่ล้างนํ้าสะอาดจากการต้มแล้วมาฟอกขาวโดย แช่ปอสาในภาชนะบรรจุนํ้าที่ผสมด้วยผงคลอรีน จนกระทั่งปอสาเปลี่ยนเป็นสีขาว จากนั้นนำมาล้างนํ้าให้สะอาดจนหมดกลิ่น

ขั้นตอนนี้ของเสียที่เกิดขึ้น ได้แก่ น้ำเสียที่มีคลอรีนเจือปนและภาชนะบรรจุผงคลอรีน จากนั้นนำเยื่อสาที่ฟอกแล้วเข้าเครื่องตีเยื่อ บางครั้งผู้ผลิตบางรายต้องการระยะเวลา ได้มีการนำปอสาที่ล้างนํ้าสะอาดหลังจากการต้มแล้วเข้าเครื่องตีเยื่อแล้วจึงทำการเติมคลอรีนเข้าระหว่างการตีเยื่อ วิธีที่สอง คือ การนำเยื่อปอสาที่ลอกมาต้มฟอกขาวโดยใช้สารไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์

ของเสียที่ได้จากขั้นตอนนี้ได้แก่ ภาชนะบรรจุสารไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ กลิ่นเหม็นไอสารเคมี และน้ำเสีย หลังจากที่มีการฟอกเยื่อปอสาทั้งสองวิธีจะต้องนำเยื่อมาล้างนํ้าให้สะอาด ของเสียที่เกิดขึ้นในขั้นตอนนี้ได้แก่ น้ำเสีย ที่มีสารไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์เจือปน จากนั้นนำเข้าเครื่องตีเยื่อ หากทำการผลิตกระดาษด้วยการตะแกรงบ่อจะต้องปั่นเยื่อบนตะแกรงให้เรียบและหยิบสิ่งสกปรกที่ติดมาออกให้เหลือแต่เยื่อสาอย่างเดียว หากใช้บ่อซ้อนจะทำการตีเยื่อให้กระจายในบ่อแล้วจึงนำตะแกรงมาซ้อนเยื่อ จากนั้นจึงนำไปตากแดด เมื่อแห้งแล้วลอกกระดาษสาออกจากตะแกรงได้กระดาษสาสี่ขา

รูปแบบที่ 3 กระดาษสาสีเข้ม

การผลิตกระดาษสาสีเข้ม เช่น สีแดง สีบานเย็น สีเขียว สีม่วงเข้ม สีดำ ฯลฯ เยื่อสาที่จะนำมาย้อมไม่ต้องฟอกขาว เพราะสามารถใช้เยื่อสีธรรมชาติมาย้อมได้ทันที สีที่ใช้ย้อมประมาณ 36 ชอง หากใช้เครื่องตีเยื่อขนาดบรรจุเยื่อ 10 กิโลกรัม และสีย้อมประมาณ 18 ชอง หากใช้เครื่องตีเยื่อ ขนาดบรรจุเยื่อ 5 กิโลกรัม เมื่อย้อมสีแล้วนำเยื่อมาล้างน้ำให้สะอาด ผู้ผลิตบางรายใช้วิธีการนำสีย้อมมาตีพร้อมเยื่อในเครื่องตีเยื่อ แล้วจึงนำเยื่อมาล้างน้ำให้สะอาด

ของเสียในขั้นตอนนี้ ได้แก่ น้ำเสียที่มีสีย้อมเจือปนในปริมาณมาก และภาชนะบรรจุสีย้อม จากนั้นจึงนำมากกระจายเยื่อบนตะแกรงในบ่อตะ ใช้มือกระจายเยื่อบนตะแกรงให้เรียบ หยิบสิ่งสกปรกที่ติดออกให้เหลือแต่เยื่อสาอย่างเดียว หากใช้บ่อซ้อนจะทำการตีเยื่อให้กระจายในบ่อแล้วจึงนำตะแกรงมาซ้อนเยื่อ ของเสียในขั้นตอนนี้ ได้แก่ น้ำเสียที่มีสีย้อมเจือปน จากนั้นจึงนำไปตากให้แห้งแล้วลอกออกจากตะแกรง จะได้กระดาษสาสีเข้ม

รูปแบบที่ 4 กระดาษสาสีอ่อน

การผลิตกระดาษสาสีอ่อน เช่น สีชมพู สีเหลือง สีฟ้า ฯลฯ จะทำหลังจากขั้นตอนการล้างเยื่อหลังฟอกขาวแล้ว สีย้อมเยื่อสาจะใช้สีย้อมผ้าประเภทสีย้อมเย็น โดยใช้ในปริมาณครึ่งหนึ่งของชองหรือภาชนะบรรจุสี จึงนำเยื่อที่ย้อมสีแล้วนำมาเข้าเครื่องตีเยื่อในผู้ผลิตบางรายใช้วิธีการนำสีย้อมมาตีพร้อมเยื่อในเครื่องตีเยื่อแล้วจึงนำเยื่อมาล้างน้ำสะอาด

ในขั้นตอนนี้ของเสียที่เกิดขึ้นเช่นเดียวกับการผลิตกระดาษสีขาว หากแต่มีข้อแตกต่างตรงที่มีภาชนะบรรจุ สีย้อม และน้ำเสียจากสีย้อมเพิ่มมากขึ้นจากนั้นจึงนำมากกระจายบนตะแกรงในบ่อตะ ลูบหน้าเยื่อบนตะแกรงให้เรียบ หยิบสิ่งสกปรกที่ติดมาออกให้เหลือแต่เยื่อสาอย่างเดียว หากใช้บ่อซ้อนจะทำการตีเยื่อให้กระจายในบ่อแล้วจึงนำตะแกรงมาซ้อนเยื่อมีของเหลือเป็นน้ำเสียที่มีสีย้อมเจือปน จากนั้นจึงนำไปตาก เมื่อแห้งแล้วลอกกระดาษออกจากตะแกรงจะได้กระดาษสีอ่อน

รูปแบบที่ 5 กระดาษสาตกแต่งลวดลาย

การผลิตกระดาษสาตกแต่งลวดลาย ด้วยวัสดุจากธรรมชาติ ทำเช่นเดียวกับการผลิตกระดาษสาสีธรรมชาติ สีขาว และสีต่างๆ เพียงเพิ่มการตกแต่งวัสดุจากธรรมชาติเข้ามาตกแต่งเพิ่มเติม หากแต่การผลิตกระดาษสาวิธีนี้ นิยมใช้กับการผลิตกระดาษสาแบบตะ แล้วจึงตกแต่งเศษวัสดุจากธรรมชาติในขั้นตอนการตะเท่านั้น ในขั้นตอนนี้ของเสียที่เกิดขึ้นเช่นเดียวกับการผลิตกระดาษสาแบบอื่นๆ

รูปแบบที่ 6 กระดาษสาแบบบาติก

การผลิตกระดาษสาแบบบาติก จะทำการผลิตแบบเดียวกับการผลิตกระดาษสาสีขาว โดยการนำกระดาษที่แห้งแล้วมาย้อมสีด้วยสีย้อมผ้าบาติก และตกแต่งลวดลายด้วยการพิมพ์ ลวดลายด้วยผงคล้ายผงอลูมิเนียมสีเงินผสมกับเทียนไข โดยขั้นแรกทำการต้มเทียนไข จากนั้น จึงเทผงสีเงิน หรือสีทอง ตามต้องการ ของเสียในขั้นตอนนี้จะมีภาชนะบรรจุผงโลหะเกิดขึ้น จากนั้นใช้แม่พิมพ์เหล็กพิมพ์ลงบนกระดาษสาสีขาว ตากแห้งจากนั้นจึงนำกระดาษมาย้อมสี บาติกจนทั่วแผ่น ขั้นตอนนี้จะเหลือน้ำเสียจากสีย้อม นำกระดาษที่ได้มาตากตามราว ตากที่ เตรียมไว้ รอจนกระดาษแห้ง หลังจากนั้นจึงนำกระดาษไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ตาม ต้องการ

4.2 การเปลี่ยนแปลงลักษณะการผลิตกระดาษสา

4.2.1 ลักษณะการผลิตกระดาษสาในยุคแรกเริ่ม

ระยะแรกมีการเริ่มผลิตกระดาษสาในช่วงฤดูแล้งหลังการเก็บเกี่ยวหรือช่วงที่ว่างจากการทำนา ซึ่งยังไม่ทราบชัดเจนว่าเผยแพร่จากที่ใด แต่คาดว่าคงไม่เกิน 150 ปี บางส่วนบอกว่าเผยแพร่มาจากพม่าพร้อมๆกับการทำรมบ่อสร้าง จากคำบอกเล่าของชาวบ้านเล่าว่าการเผยแพร่การผลิตกระดาษสาจากพระภิกษุชื่อ พระอินตา ที่รู้จักไปทั่วประเทศพม่าและเห็นกระบวนการทำรมจึงนำมาเผยแพร่ โดยให้บ้านบ่อสร้างทำรม ส่วนบ้านต้นเปาทำกระดาษสา และมีการเผยแพร่กันเรื่อยมาจากพ่อแม่สู่ลูกหลานสืบทอดกันมา

ในขั้นตอนของการผลิตกระดาษสานั้นจะใช้วัตถุดิบที่มีอยู่ในท้องถิ่นในบางส่วน แต่จากคำบอกเล่าของผู้สูงอายุที่เคยทำกระดาษสากล่าวว่า “จะต้องไปห้ามเปลือกสาในเวียงมาทำกระดาษ” โดยจะนำเปลือกสาไปแช่น้ำทิ้งไว้ประมาณ 1 วัน หลังจากนั้นนำมาต้มโดยใช้ไม้เป็นเชื้อเพลิง การต้มจะใช้ขี้เถ้าใส่ลงไปด้วยขณะที่ต้มเปลือกสา ใช้ระยะเวลาในการต้มประมาณ 1 คืน พอรุ่งเช้าจะนำมาล้างน้ำและใช้ค้อนไม้ทุบ กลุ่มคนเก่าแก่ที่เคยทำบางคนบอกว่าในอดีตกิจวัตรประจำวันก่อนที่จะไปโรงเรียนนั้นก็ต้องทุบเยื่อสาเสียก่อน ปัจจุบันกลุ่มคนเหล่านี้ที่มีอายุมากกว่า 70 ปีขึ้นไป เยื่อสาที่ทุบละเอียดดีแล้วจะถูกแบ่งเป็นก้อนๆตามแต่ความต้องการหรือลักษณะเฉพาะของคนผลิต ลักษณะการผลิตเป็นกระดาษสาแบบตะ ที่นำเยื่อสามาจิกตะให้กระจายบนตะแกรงในน้ำ (ซึ่งต่อมาได้พัฒนาเป็นรูปแบบการช้อน) โดยใช้ตะแกรงที่ทำกรอบเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าทำด้วยไม้ไผ่แล้วขึงด้วยผ้าถุง มีหลายขนาด จะมีถึงน้ำที่ทำจากไม้ไผ่เป็นถึงสี่เหลี่ยม เปิดปิดได้ สูงประมาณ 1 เมตร กว้างยาวแล้วแต่สะดวกหรือผู้ผลิตต้องการ ถึงไม้เปิดปิดได้ด้านบน ใช้เยื่อสาที่ทุบจนละเอียดแล้วใส่ลงในถังที่มีน้ำใสอยู่เกือบเต็มถึง กวนให้เยื่อสากระจายอย่างสม่ำเสมอ ส่วนตะแกรงจะถูกยึดติดกับไม้บริเวณด้านขอบ มีคันไม้ยึดคล้ายเบ็ดตกปลาจากนั้นหย่อนตะแกรงลงไปในถังที่มีเยื่อสาลอยอยู่แล้วยกขึ้น(คล้ายลอบดักปลา)เยื่อสาก็จะติดกับตะแกรงผ้าถุง บางครั้งเยื่อสาอาจไม่ยึดติดกัน แต่ละบ้านก็จะมีเทคนิคในการทำแผ่นกระดาษแตกต่างกันไป เช่น อาจจะใช้ยางกระเจี๊ยบใส่ลงไปผสมกับเยื่อสาช่วยให้กระดาษไม่เป็นรูยึดติดกันมากขึ้น

การผลิตกระดาษสาแบบโบราณ มีการทำอยู่กันหลายครัวเรือนในบ้านต้นเปา เพราะนอกเหนือจากการทำนาแล้วแรงงานในครัวเรือนก็จะมาช่วยกันทำกระดาษสาทุกคนก็อาจจะมีความที่แตกต่างกันไปในครัวเรือน ผู้ชายจะเป็นคนทุบเยื่อกระดาษสา ในส่วนของผู้หญิงจะเป็นคนดักเยื่อสา ซึ่งคนในบ้านต้องช่วยเหลือกันทำให้เกิดความสัมพันธ์ในครัวเรือนเป็นไปอย่างเหนียวแน่น รวมทั้งการเกี่ยวลูกกันระหว่างบ้านใกล้เคียงก็อยู่ในรูปแบบชนบทดั้งเดิม

4.2.2 การส่งเสริมจากหน่วยงานของรัฐกับการเปลี่ยนแปลงลักษณะการผลิต

ช่วงปี 2524 ถึง 2530 ถือได้ว่าเป็นการเปลี่ยนรุ่นการผลิตกระดาสาอย่างมาก เนื่องจากการผลิตกระดาสาในช่วงนี้ได้รับการส่งเสริมจากหน่วยงานของทางราชการได้แก่ ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคเหนือ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม เข้ามาตรวจสอบและแนะนำวิธีการผลิตแบบใหม่โดยการใช้บ่อซีเมนต์ แทนถังไม้เดิม ส่งเสริมวิธีการช้อนโดยใช้ตะแกรงที่บุด้วยตาข่ายไนลอน แทนผ้าถุง แนะนำในเรื่องของการใช้สีเคมีผสมเพื่อให้กระดาสามีสีสัน ชาวบ้านส่วนใหญ่ทำการดัดแปลงตามคำแนะนำเพื่อผลิตสินค้าให้ได้ตามที่ตลาดสั่งเข้ามาในปริมาณที่มากขึ้น ทั้งในและต่างประเทศ ต่อมามีการดัดแปลงใช้เครื่องตีเยื่อกระดาสาใช้มอเตอร์ไฟฟ้ากำลังสูงมาแทนแรงงานคนใช้ค้อนทุบทำให้เยื่อสาละเอียดเท่ากันและได้ปริมาณเยื่อมากขึ้นเพื่อรองรับความต้องการของตลาด การผลิตแบบใหม่ในระยะแรกจะเป็นกระดาสาแบบแผ่นสีธรรมชาติ และสีแดง ที่ได้จาก วัตถุดิบธรรมชาติและสีเคมี

บ้านต้นเปาในระยะนี้เริ่มที่จะไม่ได้พึ่งพาตลาดที่บ้านบ่อสร้างเพียงที่เดียว เพราะหลายกลุ่มการผลิตได้รับการส่งออเดอร์จากลูกค้าหลายแห่งทั้งต่างอำเภอ ต่างจังหวัดและต่างประเทศ ในรูปแบบต่างๆ มีการใช้กระดาสาทำเป็นของที่ระลึก ผลิตภัณฑ์ใดที่เป็นที่นิยมมากก็จะมีการผลิตออกมาตามกันจำนวนมาก เช่น สมุดกรอบรูป กระดาสาเขียนจดหมาย กระดาสาห่อของขวัญ กล่อง เชือกผูกของขวัญ เป็นต้น

ความสัมพันธ์ของคนในพื้นที่เริ่มมีการแบ่งผลประโยชน์กันมากขึ้น การเกื้อหนุนเป็นในลักษณะผู้ผลิตกับคนกลางที่เป็นคนขายปลีกด้วยมากขึ้น เกิดมีลักษณะการค้าแบบผูกขาดโดยการอาศัยอำนาจในท้องถิ่น อย่างเช่น การมีนโยบายบางส่วนเพื่อมุ่งผลประโยชน์ตนเองเริ่มเด่นชัดมากขึ้น ทำให้ผู้ผลิตรายย่อยที่ไม่เป็นที่รู้จักมีความจำเป็นต้องอาศัยพ่อค้าคนกลางมากขึ้นในการส่งสินค้าไปขายร้านค้าปลีกหรือส่งออก

4.2.3 ลักษณะการผลิตกระดาสาในปัจจุบัน

ในช่วงหลังปี 2540 การขายหน้าร้านมีเพิ่มมากขึ้นแต่ก็ยังคงมีบางร้านที่ผูกขาดการขายอยู่ อย่างไรก็ตามร้านที่เกิดขึ้นใหม่มากขึ้นในช่วงปี 2542 ถึง 2544 ตามแนวถนนเส้นกลางหมู่บ้าน กลุ่มที่ผลิตกระดาสาเป็นคนที่อยู่ในช่วงอายุต่ำกว่า 50 ปี การผลิตกระดาสามีลักษณะเป็นการผลิตแบบอุตสาหกรรม โดยชาวบ้านยังใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับการส่งเสริมจากหน่วยงานราชการ เช่น ยังคงเป็นการใช้ตะแกรงไนลอน กับบ่อปูนซีเมนต์ และใช้เครื่องตีเยื่อขนาดใหญ่ขึ้นที่ติดตั้งได้หลาย ๆ กิโล (ผลิตโดยคนในหมู่บ้านเท่าที่ทราบคือ นาย อินสอน สมเครื่อง) ส่วนตะแกรงไนลอนก็จะมีคนรับทำโดยเฉพาะ (เช่น ลุงทน ร้านบัวจันทร์กระดาสา) การแบ่งสายการผลิตเด่นชัดมากขึ้นเป็นกลุ่มผลิตที่มีการต้ม ฟอก ย้อม ทำแผ่นกระดาสา และแปรรูปผลิตภัณฑ์ รวมทั้งกลุ่มพ่อค้าคนกลางกับพ่อค้าปลีก จะเหลือเพียงไม่กี่กลุ่มที่ทำการผลิตครบทุกขั้นตอน (เท่าที่ทราบมี 3 ราย คือ บ้านอนุรักษ์กระดาสา บ้านหัตถกรรมกระดาสา ร้านสุดารัตน์)

ในส่วนของการบวนการผลิตจะมีการใช้สารเคมีมากขึ้นทั้งในขั้นตอนการต้มที่ต้องใช้โซดาไฟ การฟอกใช้คลอรีน หรือไฮโดรเจนผสมกับซัลเฟต การย้อมใช้สีเคมี และยังมีกระดาษสาแบบบาติกซึ่งจะต้องมีขั้นตอนเพิ่มมาอีกคือการปมลายด้วยไขผสมกับสารสีเงินหรือทองบางชนิด(คาดว่าจะปมอะลูมิเนียม) เมื่อได้ลายที่ต้องการแล้วก็จะนำไปชุบ หรือย้อมด้วยสีบาติก จะได้กระดาษสาที่มีสีสันมากกว่ากระดาษสาทั่วไป เช่น กลุ่มผลิตของคุณเวศกับประนอม ร้านบัวจันทร์กระดาษสา

ลักษณะการผลิตแบบใหม่ทำให้เกิดการแบ่งออกเป็น ผู้ที่ต้ม ฟอก ย้อม ผู้ที่ทำเป็นกระดาษสา(ซ้อน/แตะ) ผู้ที่ตัดแปลงทำเป็นผลิตภัณฑ์ และกลุ่มพ่อค้าคนกลาง รวมทั้งพ่อค้าปลีกด้วย คนกลุ่มใดมีรูปแบบดังกล่าวมากที่สุดก็จะเป็นที่รู้จักและมีบทบาทสำคัญในส่วนของการเศรษฐกิจในหมู่บ้าน ผลที่เกิดขึ้นตามมาก็คือ เกิดลักษณะของการผูกขาดกับกลุ่มพ่อค้าบางรายทำให้เกิดการรวมกลุ่มเพื่อต่อรองทั้งในเรื่องของอำนาจในท้องถิ่น รวมทั้งเรื่องของการขายสินค้า และการลดต้นทุนการผลิต ได้เกิดการรวมกลุ่มของบรรดาผู้ผลิตกระดาษสาชื่อว่า “กลุ่มผู้ผลิตกระดาษสาบ้านต้นเปา” และได้ทำการจดทะเบียนเป็นกลุ่มอาชีพกับทางอำเภอสันกำแพง แม้เป็นการรวมกลุ่มอย่างเป็นทางการแต่ยังไม่เข้มแข็ง เพราะคนส่วนหนึ่งเข้ามาเป็นสมาชิกของกลุ่มเพื่อผลประโยชน์ในการหาเงินมาเป็นทุนในการผลิตกระดาษสาของสมาชิกกลุ่มมากกว่าจะเป็นการรวมกลุ่มเพื่อทำประโยชน์ร่วมกัน

ในช่วงปี 2544 การส่งเสริมในเรื่องสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) และการประชาสัมพันธ์ทางสื่อในด้านต่างๆ ส่งผลให้สินค้าบ้านต้นเปาเป็นที่รู้จักของตลาดมากขึ้นรวมทั้งการเข้ามาศึกษาหาความรู้ทั้งในเรื่องของการบวนการผลิต การจัดการธุรกิจ ตลอดจนทั้งการจัดการปัญหาหนี้เสียที่เกิดจากการผลิตกระดาษสาของกลุ่มนักวิชาการ และหน่วยงานของรัฐ การเข้ามาของกลุ่มเหล่านี้ได้ทำให้ชาวบ้านเริ่มคุ้นเคยกับคนแปลกหน้าและเกิดความเคยชินกับงานวิจัย ขณะเดียวกันก็มีทัศนคติในเชิงลบต่องานวิจัยเพราะไม่สามารถแก้ปัญหาให้เขาได้

ในปัจจุบันผู้ค้ารายใหญ่บางรายเริ่มเน้นไปที่กระบวนการผลิตโดยใช้เครื่องจักรในการทำกระดาษสา ทำให้ได้ปริมาณมากและไม่มีความจำเป็นที่ต้องสั่งวัตถุดิบมาแปรรูป ทำให้ความสัมพันธ์ที่เคยมีกับผู้ผลิตกระดาษสาในบ้านต้นเปาลดน้อยลงไป ผู้ผลิตกระดาษสาจึงต้องหันไปหาร้านค้าปลีกที่เกิดขึ้นใหม่ๆ ปัจจุบันสถานการณ์ของกลุ่มผู้ผลิตรายย่อยที่ไม่เป็นที่รู้จักของตลาดเริ่มมีปัญหา จำเป็นต้องหันมาทำฝากสินค้ากับพ่อค้าคนกลาง หรือร้านค้าปลีกทำให้รายได้ที่ลดลงไป

จากการเปลี่ยนแปลงลักษณะการผลิตที่มีตลาดเข้ามาเป็นตัวกลไกสำคัญส่งผลให้เกิดมีการรวมกลุ่มผู้ผลิตในลักษณะ ป๊อกบ้านขึ้นได้แก่ ป๊อกเหนือ ป๊อกกลาง ป๊อกตะวันตก โดยแต่ละป๊อกจะมีกลุ่มที่ผลิตประมาณ 15 กลุ่ม ดังแสดงใน **ภาพที่ 22 กลุ่มการผลิตกระดาศตามป๊อกบ้าน** เป็นกลุ่มที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับน้ำเสียโดยตรง (เป็นผู้ต้มเยื่อสา โดยที่ยังไม่ได้รวมกับบ้านที่รับซ็อนและตะอีกหลายบ้าน ซึ่งในบางส่วเป็นบ้านที่อยู่ใกล้เคียงกับกลุ่มที่ผลิต) คือ

บ้านป๊อกเหนือ มีอยู่ประมาณ 5 ราย ได้แก่ คุณจำลอง คุณสืบศักดิ์ ป้าพัชนี ป้าวิไล และบ้านที่อยู่ใกล้เคียงอีก 1-2 หลัง กลุ่มนี้จะอยู่บริเวณแถบด้านหลังซอย 9 และบ้านอีกหลังบริเวณซอย 6 ที่อยู่ตรงข้ามคือบ้านป้าสร้อย

บ้านป๊อกกลาง จะมีรายใหญ่ที่ผลิตกระดาศอยู่ประมาณ 3 รายได้แก่ บ้านอนุรักษกระดาศา ร้านโฟคร์แฮนดิกราฟ และบ้านป้าศรีพลอยที่อยู่ตรงข้ามโรงเรียนร้างในซอย 4

บ้านป๊อกตะวันตก มีประมาณ 4 กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่ บ้านสุพัฒน์(อ้ายริน)กับบ้านใกล้เคียง ร้านต้นเปากระดาศา บ้านพีเวศ/ประนอมกับบ้านที่อยู่ใกล้เคียง และบ้านของป้าสุพัชนีกับบ้านใกล้เคียง ในส่วนของป๊อกตะวันตกน่าจะเป็นบริเวณที่มีการตั้งถิ่นฐานในช่วงแรกของหมู่บ้าน เพราะนอกเหนือจากกลุ่มผลิตดังกล่าวแล้ว ยังพบกลุ่มผลิตกระดาศาที่ไม่ได้เป็นสมาชิกกลุ่มผู้ผลิตกระดาศาบ้านต้นเปาอีก 1-2 ราย ที่มีอายุมากกว่า 70 ปี ผลิตกระดาศาสีธรรมชาติมาตั้งแต่ อายุยังน้อยจากการสำรวจในเบื้องต้นจึงคาดว่าผู้ผลิตในกลุ่มนี้น่าจะเป็นคนที่ผลิตกระดาศามาตั้งแต่ยุคแรกเริ่ม

นอกเหนือจากกลุ่มบ้านดังกล่าวแล้วยังมีอีก 3 กลุ่มที่อยู่บริเวณทางเข้าของบ้านต้นเปา ได้แก่ คุณมงคลกับบ้านใกล้เคียง อยู่ถัดจากซอย 3 ร้านสุตารัตน์ และบ้านหัตถกรรมกระดาศาที่โรงงานทำกระดาศาส่วนหนึ่งอยู่ฝั่งตรงข้าม

- 2) ผู้ผลิตที่ต้ม ฟอก ย้อม และส่งเยื่อไปให้คนอื่นทำเป็นกระดาษสา(ซ้อน/ตะ) และรับกลับมาขาย โดยจะส่งไปตามหมู่บ้านรอบข้าง และไปรับสินค้าที่แปรรูป แล้วกลับมาขายต่อให้กับร้านค้าใหญ่ในบ้านต้นเปา
 - คุณจำลอง ส่งเยื่อสาไปซ้อน และตะในบ้านบ้านแม่ปู้คา อ.สันกำแพง เป็นส่วนมาก โดยไม่ทำเป็นแผ่นกระดาษเอง และไปเอากระดาษตามกำหนด
- 3) ผู้ผลิตที่ต้ม ฟอก ย้อม และทำเป็นกระดาษสา(ซ้อน/ตะ)ส่งขาย ไม่มีหน้าร้าน เป็นของตัวเอง เป็นกลุ่มที่ทำกระดาษสาในปริมาณสูงและใช้สีผสมมาก ส่วนใหญ่จะกระจุกตัวอยู่บริเวณทางเหนือของหมู่บ้านและมีปัญหาในเรื่องน้ำเสียค่อนข้างมากกว่ากลุ่มอื่นๆ ได้แก่
 - คุณมงคล
 - ป้าสุพัส
 - คุณสืบศักดิ์
 - ป้าพชนี
 - ป้าสร้อยแสงหา
 - ป้าศรีพลอย/จันทร์พลอย
 - และกลุ่มทางป้อมตะวันตกติดกับหมู่บ้านจัดสรรจรรยาลักษณะอีก 1-2 ราย โดยในกลุ่มนี้จะไม่ได้เป็นสมาชิกกลุ่มผู้ผลิตกระดาษสาบ้านต้นเปา
- 4) ผู้ผลิตที่ต้ม ฟอก ย้อม ทำเป็นกระดาษสา(ซ้อน/ตะ)และตัดแปลงทำเป็นผลิตภัณฑ์ โดยผู้ผลิตกลุ่มนี้จะเป็นกลุ่มที่ทำครบทุกขั้นตอน เป็นผู้ผลิตรายใหญ่ของบ้านต้นเปา มีร้านค้าและตลาดเป็นของตนเอง เป็นกลุ่มที่มีความสามารถในการหาวัตถุดิบเอง มีคนงานหลายคนที่ทำในร้านและสั่งออร์เดอร์จากผู้ผลิตรายย่อยในหมู่บ้านอีกด้วย ได้แก่
 - คุณสุรารัตน์
 - คุณวัฒนา(ป้าทอง)
 - ป้าฟองคำ โดยที่ร้าน บ้านอนุรักษกระดาษ ไม่ได้เข้าเป็นสมาชิกกลุ่มผู้ผลิตกระดาษสาบ้านต้นเปา
- 5) ผู้ผลิตที่ส่งเยื่อสามาย้อม และทำเป็นกระดาษสา(ซ้อน/ตะ)ส่งขาย ไม่มีหน้าร้าน เป็นกลุ่มที่พบเห็นได้ทั่วไปมักจะทำกันเป็นครัวเรือน มีออร์เดอร์จากร้านใหญ่ๆ ในอดีตเคยต้มเยื่อเอง แต่เมื่อสุราควาวัตถุดิบไม่ได้จึงหันมาสั่งซื้อวัตถุดิบที่ต้มแล้วมา

ดำเนินงานต่อ (ในกลุ่มนี้มีความจำเป็นต้องใช้เวลาในการสำรวจอีกกระยะหนึ่งถึงจะได้ข้อมูลทั้งหมดในบ้านต้นเปา) เท่าที่ทราบในขณะนี้ได้แก่

- คุณสุพรรณ และครัวเรือนรอบข้าง
- ป้าวิไล และครัวเรือนที่อยู่รอบข้าง
- ประนอม/อ้ายเวศ และครัวเรือนที่อยู่รอบข้าง

6) ผู้ผลิตที่รับซื้อกระดาษสามาดัดแปลงทำเป็นผลิตภัณฑ์ เป็นกลุ่มที่มีหน้าร้าน และกลุ่มที่เป็นพ่อค้ากลาง จะพบเห็นได้ตลอดแนวของถนนเส้นกลางบ้านต้นเปา คนกลุ่มนี้ไม่ได้ทำให้เกิดปัญหาน้ำเสีย ตัวอย่างเช่น

- ร้านฟาร์มกระดาษสา
- ร้านบัวจันทร์กระดาษสา(ฟี่โป้ง) รับกระดาษสามาทำแบบบาติก
- ละเอียดกระดาษสา
- ผ้ายคำ
- PRS กระดาษสา
- บ้านกระดาษสา
- ปรกายรุ่งเรืองกระดาษสา

4.3.2 การเข้าสู่ตลาด

จากการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นทางด้านการผลิต และการส่งกระดาดานั้น มีรูปแบบหลายรูปแบบ ดังต่อไปนี้

- 1) จำหน่ายโดยตรง ผู้ผลิตติดต่อกับลูกค้าโดยตรง ผู้ขายจะได้กำไรทั้งหมด และกำหนดราคาขายได้เอง

- ผู้ผลิต → ลูกค้า

- 2) การจัดจำหน่ายมีการส่งผ่านสินค้าจากผู้ผลิตไปยังคนกลาง แล้วจึงถึงผู้บริโภค มี 2 รูปแบบ คือ พ่อค้าปลีก นายหน้า

- ผู้ผลิต → พ่อค้าส่ง → ลูกค้า (พ่อค้าปลีกซื้อสินค้าเป็นของตนเองแล้ว)

- ผู้ผลิต → พ่อค้าปลีก → ลูกค้า (นายหน้าเป็นคนเชื่อมโยงให้ผู้ผลิตซื้อขายกับลูกค้า)

- 3) การจัดจำหน่ายสองระดับ เป็นสินค้าที่ไม่เป็นที่รู้จัก จึงไม่สามารถวางขายต้องอาศัยตัวแทนจำหน่ายเพื่อขายสินค้าให้กับร้านค้าปลีก

- ผู้ผลิต → พ่อค้าส่ง → พ่อค้าปลีก → ลูกค้า

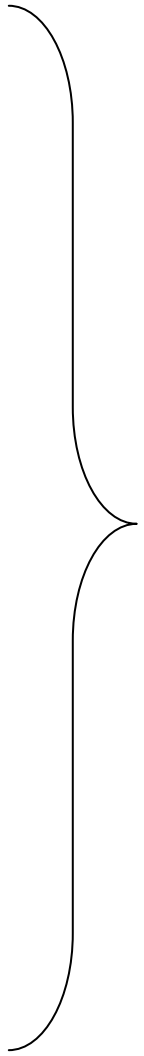
โดยลักษณะที่มีพ่อค้าคนกลาง และพ่อค้าปลีกเห็นได้ชัดเจนในกลุ่มผู้ผลิตกระดาดที่บ้านต้นเปา ที่มีพ่อหลวงวิจิตรเป็นประธาน ร้านฝ้ายคำ ร้านบ้านหัตถกรรม และร้านสุดารัตน์ เป็นต้น ซึ่งในประเด็นเกี่ยวกับการตลาดยังไม่มีข้อมูลที่ชัดเจนจึงไม่สามารถที่จะระบุ กลุ่มพ่อค้าคนกลาง และกลุ่มพ่อค้าปลีก ซึ่งเป็นบุคคลที่สำคัญในกลไกการผลิตได้อย่างชัดเจน

4.4 กลุ่มที่มีส่วนได้เสียกับปัญหาน้ำเสีย

4.4.1 ผู้ผลิตกลุ่มใหญ่

จากการสำรวจและการประชุมรับฟังความคิดเห็นชาวบ้านหลายคนเห็นพ้องต้องกันว่า กลุ่มผู้ผลิตที่ต้มวัตถุดิบนั้นเป็นกลุ่มหลักๆที่เป็นต้นตอของน้ำเสีย และจะเป็นกลุ่มที่ต้องเข้ามามีส่วนได้ส่วนเสียกับการจัดการน้ำเสีย โดยวัตถุดิบในที่นี้จะหมายถึงปอสาที่ยังไม่ได้ต้ม โดยที่ผู้ผลิตนำปอสามาต้ม ฟอก ย้อม ทำแผ่นกระดาษ และทำผลิตภัณฑ์ (ไม่ได้รวมกับกลุ่มที่ส่งเยื่อมาซ้อน/ตะแแล้วส่งขาย)มี 10 ราย แบ่งได้ 2 ส่วน คือ

- 1) **กลุ่มที่ทำสินค้าครบวงจร** ในกลุ่มนี้จะดำเนินการหาวัตถุดิบเอง เพื่อนำมาทำเป็นกระดาษสา และนำไปสู่การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ และขายหน้าร้านของตัวเอง กลุ่มนี้ประกอบด้วย
 - **ร้านสุตารัตน์(คุณสุตารัตน์)**
ปัจจุบันรับปอสามาจาก จังหวัดทั้งทางภาคเหนือตอนบนและตอนล่าง (เชียงใหม่ แพร่ น่าน สุโขทัย อุทัยธานี) ลักษณะของร้านนี้คือการซื้อจากพ่อค้าเร่ไม่ได้เข้าหาแหล่งเอง
 - **บ้านหัตถกรรมกระดาษสา(ป่าทอง)**
เป็นกลุ่มที่เข้าหาแหล่งวัตถุดิบเอง ปัจจุบันไปรับซื้อที่ อำเภอสันป่าตอง เขต จังหวัดลำพูน และส่วนหนึ่งคือซื้อกับพ่อค้าเร่ที่นำมาขายให้กับร้าน
 - **บ้านอนุรักษกระดาษสา(ป่าฟองคำ)**
ส่งวัตถุดิบทั้งที่ น่าน แพร่ และจากทางฝั่งลาว ในปริมาณมาก ปัจจุบันสร้างโรงงานขึ้นมาใหม่ มีการใช้เครื่องจักรมูลค่าประมาณ 1,500,000 บาท เข้ามาแทนแรงงานคน อย่างไรก็ตามแรงงานที่มีอยู่ในโรงงานเป็นแรงงานต่างพื้นที่ เช่น แรงงานต่างชาติ
- 2) **กลุ่มที่มีลูกค้าดั้งเดิม** เป็นกลุ่มที่มีความเป็นอิสระสูง ไม่ได้เป็นสมาชิกกลุ่มผู้ผลิตกระดาษสาบ้านต้นเปา จัดหาวัตถุดิบเอง และกระดาษที่แผ่นไม่ได้ส่งให้กับร้านค้าในบ้านต้นเปา จะมีลูกค้าประจำมารับ เป็นกระดาษที่ใช้เฉพาะ เช่น ใช้ทำร่ม เป็นต้น
- 3) **กลุ่มที่ทำสินค้าไม่ครบวงจร** ในกลุ่มนี้จะเป็เพียงผู้ที่ต้มเยื่อสา ทำเป็นกระดาษสาตามความต้องการของผู้ที่สั่งออเดอร์ ดังแสดงในแผนผัง ซึ่งประกอบไปด้วย

ผู้ผลิต	สถานที่รับวัตถุดิบ	สถานที่ส่งสินค้า
คุณสีบศักดิ์	 พ่อหลวงวิจิตร	- ฟาร์มกระดาศา - บ้านต้นโชค อ.สารภี - กิ่ง อ. บ้านธิ จ.ลำพูน - ต.สันกลาง อ.สันกำแพง
ป้าสร้อยแสงหา		- บ้านอนุรักษ์กระดาศา
คุณจำลอง		- บ้านอนุรักษ์กระดาศา
ป้าพัชนี		- ฟาร์มกระดาศา - ร้านประกายรุ่งเรือง - บ้านกระดาศา
ป้าศรีพลอย		- สมบูรณ์กระดาศา - โฟร์คแฮนด์กราฟ - ส.ทรัพย์เจริญ - บัวจันทร์กระดาศา
ป้าสุพัชร	ดงมด/พ่อค้าเร่ขายเห็ด	- ฟาร์มกระดาศา - บัวจันทร์กระดาศา
คุณมงคล	- คุณน้อย(น้องของพ่อหลวงเจริญ) เข้าร้านอยู่บริเวณทางเข้าบ้านต้นเปา - พ่อค้าเร่	- ตลาดต้นลำไย - ไนซ์บาร์ชา - ร้านค้าในเมืองเชียงใหม่
กลุ่มที่มีลูกค้าดั้งเดิม	- ซื้อสินค้าจากการโทรสั่งจากจังหวัดแพร่ หรือพ่อค้าเร่	- ร้านทำร่มบ่อสร้าง

4.4.2 ชาวบ้านในพื้นที่

ชาวบ้านเชื่อว่าการผลิตกระดาษส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงในเรื่องของการผลิตทั้งอุปกรณ์ และสารเคมี ทั้งสีย้อมผ้า สีย้อมบาติก คลอรีน โซดาไฟ

การร้องเรียนจะเกิดขึ้นเมื่อมีปัญหาในเรื่องกลิ่นเหม็นจากน้ำเสียที่เกิดจากน้ำต้มกระดาษ และน้ำทิ้งจากการซัณ/แตะ บ้านที่ได้รับความเดือดร้อนได้แก่ บ้านที่อยู่ใกล้แหล่งผลิต และบ้านที่อยู่ใกล้ท่อระบายน้ำสาธารณะ

ชาวบ้านส่วนใหญ่ยังไม่ทราบถึงผลกระทบจากการผลิตกระดาษกับสุขภาพ เพราะยังไม่มีการตรวจสอบสุขภาพ แต่มีชาวบ้านบางส่วนเล่าให้ฟังว่ามีคนในหมู่บ้านตายไปหลายคนแล้ว โดยเฉพาะคนที่ทำงานเกี่ยวกับการต้มเยื่อสาซึ่งชาวบ้านเชื่อว่าเป็นผลมาจาก สารเคมีที่นำมาใช้ในการต้มเยื่อสาได้แก่ โซดาไฟ และคลอรีน

4.4.3 คนในพื้นที่ใกล้เคียง

คนในบ้านต้นเปาไม่เคยร้องเรียน หรือต่อว่าผู้ผลิตที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับน้ำเสียที่ทำให้เกิดกลิ่นเหม็น เนื่องจากมีญาติพี่น้อง และคนใกล้ชิดทำการผลิตกระดาษ เพราะเหตุว่าส่วนใหญ่ในบ้านต้นเปาส่วนใหญ่จะมีส่วนเกี่ยวข้องกับการผลิตกระดาษ ดังนั้นการร้องเรียนจึงเกิดขึ้นกับคนในหมู่บ้านจัดสรรจรรยาลักษณ์ และบ้านหนองโค้งทำการร้องเรียนกับเทศบาลต้นเปา

ลักษณะการไหลของทางน้ำโดยรวมของพื้นที่เทศบาลต้นเปาจะไหลจากทางด้านทิศเหนือลงสู่แม่น้ำกวังไหลผ่านอยู่ทางด้านทิศตะวันตก ดังนั้นพื้นที่ที่อยู่ทางตอนใต้ของบ้านต้นเปามักจะได้รับผลกระทบเสมอจากการไหลของน้ำจากบ้านต้นเปาที่อยู่ทางเหนือ เนื่องจากข้อมูลจากการสำรวจยังไม่แน่ชัด จึงยังไม่สามารถระบุได้ชัดเจนว่าในพื้นที่รอบๆบ้านต้นเปาจุดใดบ้างที่ได้รับผลกระทบ

4.5 การจัดการน้ำเสีย

4.5.1 สถานการณ์น้ำเสีย

น้ำเสียในหมู่บ้านต้นเปาเท่าที่ประมวลได้จากการประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น นั้นพบว่ามีที่มาจาก

- 1) จากการทำกระดาษสา ทำให้เกิดน้ำจากการต้ม ฝอก ย้อมสี
- 2) จากการฆ่าหมู
- 3) จากบ้านเรือน

น้ำจาก 3 แหล่งได้ถูกปล่อยลงยังแหล่งน้ำสาธารณะของชุมชน ซึ่งเดิมเป็นลำเหมืองเก่า แต่ต่อมาทางเทศบาลได้ไปดัดแปลงให้เป็นทางระบายของหมู่บ้านโดยทำเป็นคูน้ำคอนกรีต เพื่อแก้ปัญหาน้ำท่วมในฤดูฝน แต่เนื่องจากการก่อสร้างคูน้ำ เป็นการดำเนินที่มีได้กระทำอย่างต่อเนื่อง เพราะติดข้อจำกัดทางด้านงบประมาณ เป็นผลให้เกิดผลเสียทางด้านเทคนิค ทำให้น้ำเสียไม่สามารถไหลอย่างต่อเนื่อง เกิดตกค้างในท่อน้ำเป็นช่วงๆ ส่งผลให้กลิ่นเหม็นของน้ำเสียกระจายไปทั่วหมู่บ้าน โดยบริเวณที่ได้รับความเดือดร้อนหรือมีปัญหาในเรื่องน้ำเสีย

4.5.2 การแก้ปัญหาน้ำเสีย

การดำเนินงานที่ผ่านมาได้ปรากฏว่ามีหลายลักษณะ

- 1) มีหน่วยงานราชการเข้ามาทำการศึกษาทดลองเพื่อแก้ปัญหาน้ำเสียแต่ขณะนี้ชาวบ้านยังไม่ได้รับคำตอบในการแก้ปัญหา
- 2) เทศบาลได้ทำการช่วยเหลือโดยส่งรถมาดูดน้ำเสียไปทิ้งให้เป็นบางครั้งบางคราวที่มีการร้องเรียนมากๆ
- 3) ชาวบ้านที่เป็นเจ้าของกิจการที่ทำการต้มเยื่อและย้อมสีบางคนได้ลงทุนแก้ปัญหาน้ำเสียของตนเองโดยการขุดบ่อ 3 บ่อ เพื่อเก็บกักน้ำเสียไว้ แล้วทำตามคำแนะนำของวิทยากรบางรายที่นำผลิตภัณฑ์เคมีเข้ามาขายโดยอ้างว่าสามารถแก้ปัญหาน้ำเสีย แต่โดยตามความเป็นจริงแล้วคือ การให้ชาวบ้านนำจุลทรีย์ E.M.นำไปใส่เพื่อดับกลิ่นเหม็นเท่านั้น หากไม่สามารถแก้ไขปัญหาน้ำเสียได้อย่างแท้จริง จึงไม่สามารถแก้ปัญหาน้ำเสียได้อย่างแท้จริง ดังนั้นน้ำเสียจึงยังคงมีอยู่ ขณะนี้มีชาวบ้านบางรายที่แก้ปัญหากลิ่นเหม็นของน้ำโดยการใส่คลอรีน

4.5.3 แนวคิดและวิธีการของเทศบาล

การแก้ไขของทางหน่วยงานราชการทำได้เพียงการนำรถดูดส้วมมาสูบน้ำออกไปทิ้งที่อื่น เคยจัดประชุม ผลที่ได้คือเทศบาลกำลังที่จะจัดทำบ่อบำบัดรวมให้ซึ่งอยู่ระหว่างการดำเนินการศึกษา

เทศบาลจำเป็นต้องจัดทำแผนในงบประมาณปี 2549 เพื่อดำเนินการหากที่อื่นไม่มีทุนในการช่วยเหลือ และจะเริ่มใช้การกีดกันจากผู้ที่มาแสวงหาผลประโยชน์จากหมู่บ้านทั้งนักวิชาการ องค์กรเอกชนที่ไม่รู้ที่มา แผนของเทศบาลในตอนนี้ก็คือการหาสถานที่เหมาะสมในการจัดตั้งโรงบำบัด

4.5.4 เสียงสะท้อนจากชาวบ้านเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของบ้านต้นเปา

จากการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับชาวบ้าน 2 กลุ่ม กับทั้งผู้ที่ได้รับความเดือดร้อน ได้รับเสียงสะท้อนกลับมาในประเด็นต่างๆต่อไปนี้

- ปัญหาเรื่องน้ำเสียส่งกลิ่นเหม็นได้รับการร้องเรียนจากหมู่ 2 และหมู่ 8 ที่อยู่ทางด้านทิศใต้ และทิศตะวันตก เพราะน้ำเสียจากหมู่บ้านต้นเปาไหลผ่านเพื่อลงสู่ทุ่งนาที่อยู่ติดกับหมู่บ้าน
- ในอดีตเคยมีการใช้น้ำปุ๋ยชีวภาพที่ทำจากเศษผักผลไม้ในการจัดการน้ำเสีย แต่ก็ไม่ได้ผลจัดการได้เพียงกลิ่นเหม็น
- จากการดูงานของชาวบ้านหลายคนทำให้เห็นว่าการที่จะมีเครื่องบำบัดน้ำเสียต้องใช้เงินในหลักล้าน
- ยังมีร้านค้าบางแห่งที่ทำให้เกิดน้ำเสียเช่นกันแต่เจ้าของร้านไม่เคยมาประชุมหรือปรึกษาร่วมกันเลยทำให้เห็นว่ามีร้านกระดาดสาบางแห่งยังไม่ให้ความร่วมมือ
- ไม่มีการใช้บ่อน้ำตื้นเพราะยังไม่แน่ใจในสารเคมีตกค้าง ชาวบ้านต้องซื้อน้ำกิน และยังมีความมั่นใจในการใช้น้ำบาดาลในการอุปโภคเท่านั้น
- การแก้ไขของทางหน่วยงานราชการทำได้เพียงการนำรถดูดส้วมมาสูบน้ำออกไปทิ้งที่อื่น เคยจัดประชุม ผลที่ได้คือเทศบาลกำลังที่จะจัดทำบ่อบำบัดรวมให้ซึ่งอยู่ระหว่างการดำเนินการโดยจะใช้สถานที่โรงเรียนเก่าในซอย 4
- ประชาชนมีความคิดเห็นว่าหน่วยงานราชการหรือเทศบาลควรที่จะเข้ามาจัดการปัญหา เคยมีการร้องเรียนจากชาวบ้านในเรื่องของกลิ่นและน้ำเสีย แต่ในแผนปฏิบัติการหรือแผนพัฒนาฯ ยังไม่ได้ระบุชัดเจนถึงการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการทำอุตสาหกรรมกระดาดสาอย่างชัดเจน

- ปัญหาเรื่องการตลาดของคนในพื้นที่อื่นๆทำให้ราคาซื้อขายต้องถูกลง รวมทั้งต้องเพิ่มการผลิตมากขึ้น
- ปัญหาของชาวบ้านเคยถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการทำมาหากินของนักวิชาการ หลายคนดังนั้นต่อไปจะมีการตรวจสอบและระมัดระวังกับคนที่เข้ามาในหมู่บ้าน
- การที่นักวิจัยหรือนักวิชาการเข้ามา น่าจะเป็นการลงมือปฏิบัติทำงานไปพร้อมกับชาวบ้าน

4.6 บทสรุปในเบื้องต้น

4.6.1 ความสำคัญของกระดาสาต่อชุมชนบ้านต้นเปา

ผลที่ได้จากการศึกษาในเบื้องต้นทำให้พอจะอนุมานได้ว่า กระดาสามีความสำคัญต่อชีวิตผู้คนในหมู่บ้านต้นเปาอย่างยิ่งจนแทบจะกล่าวได้ว่า การทำกระดาสาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตผู้คนที่นี่ ทั้งนี้เพราะคนส่วนใหญ่ในหมู่บ้านต่างมีส่วนเกี่ยวข้องกับงานกระดาสาไม่อย่างใดก็อย่างหนึ่ง นับตั้งแต่ งานต้ม - ฟอก - ย้อม การทำแผ่น ไปจนกระทั่งการฟั่นเชือก ซึ่งชาวบ้านทำกันทั้งเด็กผู้ใหญ่ ไปจนกระทั่งผู้สูงอายุ (พบว่าผู้สูงอายุรายหนึ่งปัจจุบัน อายุ 82 ปี เล่าให้ฟังว่าตนนั้นช่วยพ่อแม่ทำกระดาสามาตั้งแต่เด็กๆ จนกระทั่งแต่งงานมีลูก 8 คน และรายได้จากการทำกระดาสาก็ช่วยให้เธอสามารถเลี้ยงลูกได้) ปรากฏการณ์ดังกล่าวมีตั้งแต่อดีตจนกระทั่งปัจจุบัน อย่างไรก็ตามการทำกระดาสาก็มีภาวะขึ้น-ลงเป็นช่วงๆ ขึ้นอยู่กับความนิยมบริโภคของตลาด ดังเช่นปัจจุบันความนิยมการใช้กระดาสามีมากขึ้น ก็ทำให้กิจการของกระดาสามีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้นทั้งในหมู่บ้านต้นเปาเอง หมู่บ้านใกล้เคียง รวมตลอดไปถึงหมู่บ้านอำเภอ และจังหวัดที่อยู่ห่างไกลออกไป ทำให้การทำกระดาสามีความสำคัญต่อเศรษฐกิจ และชีวิตผู้คนในชนบทที่ยังไม่สามารถระบุพื้นที่ได้ชัดเจนในขณะนี้

อย่างไรก็ดีการขยายพื้นที่ทำงานเกี่ยวกับกระดาสาออกไปกว้างขวางมากขึ้นก็เท่ากับเป็นการขยายโอกาสทางเศรษฐกิจให้กับพื้นที่อื่นๆ ขณะเดียวกันก็เป็นการขยายปัญหาความเสี่ยงทางเศรษฐกิจ และปัญหาน้ำเสียออกไปสู่พื้นที่อื่นๆเช่นเดียวกัน ในแง่ของเศรษฐกิจดังนั้นชาวบ้านส่วนใหญ่ในหมู่บ้านต้นเปามีความเห็นร่วมกันว่า คนส่วนใหญ่ของหมู่บ้านดำรงชีวิตอยู่ด้วยรายได้จากการทำกระดาสา แม้นในอดีตที่ผ่านมาจะมีคำอธิบายว่าการทำกระดาสาเป็นเพียงการหารายได้เสริมของชาวบ้านในเวลาว่างเว้นจากการทำนา หากในความเป็นจริงแล้วรายได้จากการทำกระดาสาคือเงินสดที่นำมาใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน ผู้สูงอายุท่านหนึ่ง(อายุ 70 ปี) เล่าให้ฟังว่ารายได้จากการทำกระดาสาคือ เงินค่ากับข้าว และค่าใช้จ่ายจิปาถะในครัวเรือน ปัจจุบันนางมีรายได้จากการทำกระดาสาวันละ 60 บาท ซึ่งนำมาเป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าอาหาร ทำบุญ และค่าหยกยา โดยที่นางไม่ต้องรบกวนลูก แต่การที่เครือข่ายการทำกระดาสาขยายตัวออกไปอย่างกว้างขวางนั้น ทำให้ชาวบ้านบางคนรู้สึกว่าการแข่งขันมีคู่แข่งมากขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มคนที่เป็นแรงงาน เพราะไม่สามารถต่อรองขอขึ้นค่าแรงได้ หรือผู้ผลิตรายย่อยก็ไม่สามารถขายของให้มีราคาสูงขึ้นได้ ชาวบ้านเล่าให้ฟังว่า “บ้านอนุรักษ์กระดาสาได้สร้างโรงงานขึ้นมาใหม่ โดยมีการส่งเครื่องจักรใหญ่เข้ามาในการผลิต เพื่อจะได้ใช้แรงงานน้อยลงสำหรับคนงานในโรงงานก็จ้างแรงงานต่างชาติ ที่มีค่าจ้างถูกกว่าเข้ามาทำ ที่สำคัญยิ่งกว่านั้นคือโรงงานใหม่นี้เจ้าของจะไม่อนุญาตให้คนในหมู่บ้านเข้าไปเยี่ยมชม” ดังนั้นระบบการผลิตที่ทันสมัย และการมีโรงงานขนาดใหญ่ จึงกลายเป็นสิ่งที่แบ่งแยกไปจากชุมชน ในทำนองเดียวกันระบบทุนนิยมที่เข้ามามีบทบาทสำคัญในการทำกระดาสา อาจส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตความ

เป็นอยู่และความเข้มแข็งของชุมชนทั้งทางบวกและทางลบได้(แต่ในขณะนี้ยังไม่มีข้อมูลที่ชัดเจน)

4.6.2 การเปลี่ยนแปลงกรรมวิธีการผลิตกระดาสาส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงชุมชน

นับตั้งแต่ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคเหนือ ได้เข้ามาส่งเสริมทางด้านเทคโนโลยี รวมทั้งนำความรู้ใหม่ๆ เข้ามาอบรมให้กับชาวบ้านนั้น กล่าวได้ว่าทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับกระบวนการผลิตกระดาสาสา ขณะเดียวกันก็ส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของผู้คนในชุมชนด้วย สิ่งที่เห็นได้ชัดเจน คือ การผลิตแบบใหม่ทำได้ง่ายและเร็วขึ้น(แบบซ้อน) เพราะมีการนำเครื่องจักร และสารเคมีมาใช้ เช่น เครื่องตีเยื่อสา โซดาไฟ และสี เป็นต้น เป็นผลให้การผลิตกระดาสาสาสามารถทำได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น เมื่อปริมาณการผลิตมีมากขึ้นย่อมจำเป็นต้องแสวงหาตลาดเพื่อระบายสินค้า ขณะเดียวกันในการแข่งขันเชิงธุรกิจการค้าก็เกิดมากขึ้น ปรากฏว่าผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 40 – 50 ปี ซึ่งเป็นคนรุ่นลูก คนเหล่านี้นั้นส่วนใหญ่เป็นญาติพี่น้องกันบ้าง เป็นเครือญาติกันบ้าง และบ้างก็ต้องกันทางด้านเขยหรือสะใภ้ แต่เมื่อเข้ามาทำธุรกิจเดียวกัน ก็หนีไม่พ้นที่จะต้องแข่งขัน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการเสาะหาวัตถุดิบราคาถูก แรงงาน การสร้างรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ตลาด ลูกค้า ผลที่เกิดขึ้นตามมาคือ มีการแบ่งค่ายตามเครือข่ายของแต่ละคนสังกัด ซึ่งค่ายใหญ่ๆคือ กลุ่มบ้านอนุรักษ์กระดาสา(พ่อหลวงเจริญ/แม่หลวงฟองคำ) กลุ่มกระดาสาบ้านต้นเปา (นำโดยพ่อหลวงวิจิตรและสมาชิก) กลุ่มคุณสุตารัตน์และคุณวิเศษ(คุณทอง) เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีผู้ผลิตกระดาสาบางส่วนที่มีลูกค้าของตนเอง ซึ่งติดต่อกันมาแต่ดั้งเดิม คนเหล่านี้ทำงานค่อนข้างจะเป็นอิสระ เพราะมีลูกค้าเป็นของตนเอง บางรายทำกระดาสาที่มีลักษณะเฉพาะ (เช่น ทำกระดาสาสำหรับทำร่ม) เพราะฉะนั้นจึงไม่ต้องพึ่งพิงค่ายใหญ่ ๆ ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาขณะนี้ ทำให้พอที่จะสะท้อนภาพความสัมพันธ์ ของผู้คนในหมู่บ้าน ต้นเปาได้ว่ามีลักษณะเป็นความสัมพันธ์ในเชิงธุรกิจเป็นสำคัญ สิ่งที่เกิดขึ้นขณะนี้คือ คนในชุมชนไม่ค่อยจะไว้วางใจคนที่อยู่ในชุมชนด้วยกันเอง โดยเฉพาะคนแปลกหน้า ดังนั้นการทำงานเกี่ยวกับส่วนรวม จึงอาจจะเป็นสิ่งที่ต้องใช้เวลา และอาจไม่ถนัดนัก

อย่างไรก็ตามกรรมวิธีแบบใหม่ในการผลิตกระดาสา แม้จะก่อให้เกิดผลดีต่อการผลิตในแง่ที่ผลิตได้ง่ายมีปริมาณมากและใช้เวลาน้อย แต่ในขณะเดียวกันก็เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชนตรงที่ก่อให้เกิดน้ำเสียที่มีปริมาณเพิ่มมากขึ้น เมื่อประกอบกับการขาดแคลนโครงสร้างที่ดีทางด้านสาธารณูปโภค ทำให้น้ำเสียกลายเป็นประเด็นปัญหาที่สำคัญของชุมชนบ้านต้นเปา และชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่กลิ่นเหม็นของน้ำเสียก่อให้เกิดความรำคาญ รวมทั้งอาจมีผลต่อสุขภาพ ของผู้คนในระยะยาวได้ ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในขณะนี้ คือ การพยายามหาจำเลยที่ต้องรับผิดชอบกับปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้น ทั้งๆที่คนส่วนใหญ่ต่างก็มีส่วนรับผิดชอบ แต่

สิ่งที่ได้จากการพูดคุยกับชาวบ้านทั้งในลักษณะปัจเจก และการจัดประชุมกลุ่มย่อย สองครั้ง ก็ได้ผลสรุปเหมือนกันคือ ต่างฝ่ายต่างกล่าวหากันว่าเป็นคนทำน้ำเสีย (สำหรับผู้ที่ผลิตในปริมาณมากบางรายก็ได้พยายามแก้ไขปัญหาน้ำเสียบ้างเหมือนกัน แต่เนื่องจากการแก้ไขที่ไม่ได้ผลรวมทั้งต้องเสียเงินเสียทองไปเป็นจำนวนไม่น้อย จึงทำให้ไม่อยากลงทุนอีก) เท่าที่ได้ที่ที่พูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับชาวบ้าน 2 กลุ่ม (ได้มีการเชิญชาวบ้านที่เป็นผู้ผลิตรวมทั้งผู้ที่ได้รับความเดือดร้อนมาพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เกี่ยวกับน้ำเสียรวมทั้งการแก้ไข 2 ครั้ง โดยแบ่งเวทีเป็นผู้ผลิตรายย่อย กับเวทีกลุ่มกระต๊อสาตั้นเปา ซึ่งเป็นผู้ผลิตรายใหญ่)ปรากฏว่าได้ผลไม่ค่อยจะแตกต่างกันมากนัก คือ ยังขาดสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนร่วม เพราะฉะนั้นจึงไม่เกิดความคิดริเริ่มที่จะเปลี่ยนแปลงใดๆ ส่วนใหญ่ยังคงคอยความช่วยเหลือจากภายนอก โดยเฉพาะเทศบาลซึ่งชาวบ้านส่วนใหญ่ มีความคิดเห็นตรงกันว่าต้องเป็นผู้รับผิดชอบและเข้ามาแก้ไขปัญหา ดังนั้นเมื่อเทศบาลให้ข้อมูลกับชาวบ้านว่ากำลังวางแผนงานศึกษาเพื่อแก้ไขปัญหาการจัดระบบน้ำเสียทั้งชุมชน จึงอาจเป็นผลให้ชาวบ้านตั้งตารอโดยไม่พยายามหาทางแก้ไขในขณะนี้

ประเด็นที่น่าสังเกต คือ หมู่บ้านต้นเปายังขาดผู้นำที่ได้รับการยอมรับจากชาวบ้านส่วนใหญ่ แม้กระทั่งผู้ใหญ่บ้าน ซึ่งเป็นผู้นำที่เป็นทางการซึ่งโดยปกติแล้วจะมีอิทธิพลต่อความคิดเห็นของชาวบ้านค่อนข้างมาก แต่สำหรับหมู่บ้านต้นเปา ยังไม่ค่อยชัดเจนในเรื่องนี้ ส่วนหนึ่งอาจเป็นเพราะหมู่บ้านต้นเปายังไม่ค่อยชัดเจนในเรื่องนี้ ส่วนหนึ่งอาจเป็นเพราะว่าหมู่บ้านต้นเปาเป็นหมู่บ้านที่อยู่ใกล้เมือง จึงทำให้เกิดมีลักษณะกึ่งเมืองกึ่งชนบท หากยังไม่มีข้อมูลที่ชัดเจนในขณะนี้จึงยากที่จะลงความเห็นได้

4.6.3 ความสัมพันธ์ทางสังคมและกิจกรรมทางสังคม

ผลที่เกิดจากการศึกษาและสังเกตพบว่า สำหรับกิจกรรมทางสังคม เช่น งานแต่งงาน งานบวช งานศพ และอื่นๆ นั้น ชาวบ้านยังคงทำร่วมกันอยู่ เช่นวันที่เข้าไปในหมู่บ้านพบว่ามีการแต่งงาน เพราะฉะนั้นคนที่อยู่ในหมู่บ้านที่อยู่ในละแวกใกล้เคียงต่างหยุดงานไปช่วยงานแต่งงาน ซึ่งในช่วงเช้าก็จะเป็นการเตรียมงาน คนที่ไปช่วยงานส่วนใหญ่ก็มักจะเป็นผู้หญิงแต่ละบ้านก็จะแบ่งกันไปคือ ไม่ถึงกับปิดบ้านกันทุกคน ส่วนคนที่ไม่ไปช่วงเช้า ก็ทำงาน และจะไปร่วมงานในช่วงเย็น ชาวบ้านเล่าให้ฟังว่าเวลาที่มีการมีงานในหมู่บ้านก็จะหยุดงานไปร่วมงานซึ่งอาจจะหยุดงานไปสัก 2-3 ชั่วโมง แล้วกลับมาทำงานต่อได้ เพราะเป็นการทำงานอยู่ในบ้านของตนเอง ทำให้สามารถหยุดงานตามความพอใจ กลับจากบ้านงานถ้าขยันก็สามารถทำงานต่อได้ ดังนั้นการทำการกระต๊อสาโดยตัวของมันเองนั้น มิได้มีผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม รวมทั้งความสัมพันธ์ทางสังคม แต่การแข่งขันในทางธุรกิจรวมทั้งข้อขัดแย้งในผลประโยชน์ต่างหากที่น่าจะมีผลต่อความสัมพันธ์ทางสังคม อย่างไรก็ตามความเป็นเครือญาติรวมทั้งความเป็นคนในชุมชนเดียวกัน ยังคงมีส่วนผูกโยงคนในชุมชนต้นเปาไว้ด้วยกันแม้จะไม่แนบแน่นก็

ตาม และชาวบ้านมักจะใช้วิธีหลีกเลี่ยงที่จะเผชิญหน้ากัน(แต่เท่าที่ได้ประสบมาคือ คนส่วนหนึ่ง มักจะใช้วิธีการกล่าวหาคนอื่นมากกว่าจะต่อกันตรงๆ) จึงทำให้ไม่เห็นความขัดแย้งอย่าง ชัดเจนในขณะนี้ อย่างไรก็ตามก็ดีช่วงระยะเวลาเพียงสองเดือนที่เข้าไปศึกษาคงเป็นการยากที่จะได้ ข้อมูลอย่างละเอียดและแม่นยำได้

บทที่ 5

การจัดประชุม International Seminar on “Environmental Management for APEC Micro Enterprises: Toward Sustainable Development”

วันที่ 17 มิถุนายน 2548 ณ โรงแรมรอยัลริเวอร์

5.1 บทนำ

สถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม และสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ได้ดำเนินการจัดประชุม International Seminar on “Environmental Management for APEC Micro Enterprises: Toward Sustainable Development” เพื่อระดมข้อคิดเห็น และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในส่วนของหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน และหน่วยงานจากต่างประเทศ เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมให้สามารถประกอบธุรกิจควบคู่กับการรักษาสิ่งแวดล้อม ภายใต้หลักการของการพัฒนาอย่างยั่งยืน การจัดงานในครั้งนี้ มีจำนวนผู้เข้าร่วมการประชุมทั้งสิ้น 95 คน ประกอบด้วย

- 1) องค์กรปาฐก จำนวน 2 ท่าน ได้แก่ Professor Muhammad Yunus Managing Director, Grameen Bank, Dhaka, Bangladesh และ Professor Apichai Puntasen Director of Rural and Social Management Institute (RASMI), Thailand
- 2) ตัวแทนนักวิชาการจากกลุ่มประเทศสมาชิกเอเปค จำนวน 12 ท่าน และนอกกลุ่มสมาชิกประเทศเอเปค จำนวน 1 ท่าน
- 3) ตัวแทนหน่วยงานภาครัฐ เอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน ทั้งภายในและต่างประเทศ จำนวน 70 ท่าน
- 4) ตัวแทนผู้ประกอบการผลิต ผู้ค้ากระดาดสา องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตำบลต้นเปา อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่ จำนวน 10 ท่าน

5.2 สรุปการประชุมภาคเช้า

วิทยากรบรรยาย :

- Professor Muhammad Yunus, Managing Director, Grameen Bank, Dhaka, Bangladesh,
- ศ.ดร.อภิชาติ พันธุเสน Director of Rural and Social Management Institute (RASMI), Thailand
- Mr. Hideaki Shimizu, International Business Advisor, Organization for Small & Medium Enterprises (SMRJ) Japan

ดำเนินรายการ โดย ดร.วิชัย ตูรพันธุ์ คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

5.2.1 Professor Muhammad Yunus

บรรยายถึงประสบการณ์และแนวทางในการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยการจัดตั้งธนาคารเพื่อปล่อยสินเชื่อให้กับคนยากจนในประเทศบังคลาเทศ ซึ่งเป็นประสบการณ์จากการปฏิบัติจริงของท่านที่ได้ดำเนินการจัดตั้งธนาคารกรามีน (Grameen Bank) เพื่อให้สินเชื่อให้กับคนยากจนเริ่มต้นจากการที่ได้รับความช่วยเหลือของประชาชนที่ยากจน และประสบการณ์ที่พบว่าคนยากจนมีแนวโน้มจะใช้หนี้คืนให้สูงมาก ทำให้เกิดแนวคิดในการช่วยเหลือคนเหล่านั้น อันจะเป็นประโยชน์ทั้งต่อสภาพสังคม และสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการสร้างรายได้ให้กับคนยากจน เป็นผลให้เกิดการสร้างงาน สร้างอาชีพ เกิดการมีการลงทุนสูงขึ้น และส่งผลให้คนยากจนเหล่านั้นได้มีโอกาสได้รับความเท่าเทียมในสังคมด้านต่างๆ เช่น การศึกษา นอกจากนี้ท่านยังพบว่าโครงการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม เช่น การปลูกต้นไม้ สามารถทำได้ผลดีถ้ายังประโยชน์กับคนเหล่านั้นโดยตรงด้วย

5.2.3 ศ.ดร.อภิชัย พันธเสน

บรรยายถึงแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง ที่ได้รับการพระราชทานจากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9 เป็นปรัชญาที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของทางสายกลาง โดยประกอบด้วยแนวคิดคือ สมถะ สมเหตุสมผล และ การมีภูมิคุ้มกันตนเอง การนำเสนอได้ประยุกต์ปรัชญานี้ให้สามารถใช้กับการประกอบการของ SMEs ดังนี้ คือ 1) เทคโนโลยีที่มีต้นทุนต่ำที่สุด 2) ใช้วัตถุดิบและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้ 3) ไม่ใช้เทคโนโลยีเพิ่ม แทนการจ้างคน 4) ขนาดที่เหมาะสมกับการบริหาร 5) ไม่คิดแต่กำไรส่วนเกิน 6) เน้นความซื่อสัตย์ ไม่เอาเปรียบคนอื่น 7) หลีกเลี่ยงความเสี่ยงของตลาด ในการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ให้มีหลากหลาย 8) ใช้ทรัพยากรภายในองค์กรของตนเอง และไม่เป็นหนี้สิน และ 9) ใช้ทรัพยากรท้องถิ่น และสร้างตลาดท้องถิ่นด้วย

นอกจากนั้นยังมีกฎที่เพิ่มเติมอีกคือ 1) ทุกคนเป็นมนุษย์ ทุกคนทำงานร่วมกันหมดสร้างความชำนาญมีประสบการณ์มาก 2) ทุนทางสังคม ความไว้วางใจเชื่อใจกัน 3) ทุนทางสิ่งแวดล้อม ใช้ทรัพยากรของท้องถิ่นแทนการนำเข้า และ 4) ต้นทุนทางกายภาพ

และได้ชี้ให้เห็นว่า กฎของความพอเพียง นั้นล้าลึกกว่าธรรมาภิบาล ที่ว่าความสงบใจดีกว่าความพอใจทางวัตถุซึ่งไม่ได้เป็นสิ่งที่สอดคล้องกับความยั่งยืน

5.2.4 Mr. Hideaki Shimizu

นำเสนอกรณีศึกษาของ SMEs ที่ประสบความสำเร็จ เรื่องกรณีการทำกระดาษที่ประเทศญี่ปุ่นและความสัมพันธ์กับประเทศไทย ในด้านอุตสาหกรรมกระดาษสา สรุปได้

ดังนั้น อุตสาหกรรมกระดาษสาในญี่ปุ่น ทั้งที่มีขบวนการทำด้วยมือหรือเครื่องจักรต่างก็ทำให้เกิดปัญหามลพิษทางน้ำและส่งกลิ่นเหม็นเช่นเดียวกับในประเทศไทย แต่ในญี่ปุ่นได้มีการทำการควบคุมน้ำเสียมากกว่า 40 ปีแล้ว โดยมีทั้งกฎหมายระดับชาติ และในระดับจังหวัดที่กำหนดมาตรฐานเอาไว้ ปัญหาคือผู้ผลิตขนาดเล็กขาดความรู้, การจัดการ, เงินทุนที่จะสร้างระบบควบคุมน้ำเสีย ซึ่งรัฐบาลก็ได้พยายามแก้ปัญหาโดยการให้คำปรึกษา, การให้ความรู้เรื่องกฎหมาย, สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ, ให้เงินกู้ระยะยาวดอกเบี้ยต่ำ เป็นต้น ซึ่งผลของนโยบายก็สามารถช่วยให้ผู้ผลิตขนาดเล็กกว่าร้อยละ 80 สามารถติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียของตนเองได้ ซึ่งผู้ผลิตในประเทศไทย ก็ควรมีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียในทุกโรงงานเช่นกัน ซึ่งจะใช้ระบบแบบใด, ราคาเท่าใด, และจะส่งเสริมอย่างไร ก็เป็นหน้าที่ของรัฐบาลที่จะต้องเป็นผู้ให้คำปรึกษา, แนะนำเทคโนโลยีใหม่, ช่วยเหลือทางการเงิน, และให้แรงจูงใจทางภาษีต่อไป

5.3 สรุปการประชุมภาคบ่าย

A : Environments Session

วิทยากรบรรยาย :

- Dr. Khajornsak Sapajaree, Faculty of Engineering, Chiang Mai University, Thailand
- Dr. Soo - Tae Choo Team Leader Plant Engineering Center, Institute for Advanced Engineering (IAE), Korea
- Dr. Rakmi Abd. Rahman Professor of Department of Chemical and Process Engineering, University Kebangsaan, Malaysia
- Mr. Qiu Jin, Department of Human Resources and Institutional Affairs SEPA, China

ดำเนินรายการโดย ดร.ไชยยศ บุญญกิจ รองประธานสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

5.3.1 รศ.ดร.ขจรศักดิ์ โสภการีย์

บรรยายในส่วนของประเทศไทย นำเสนอในประเด็นการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตกระดาษสาของชุมชนต้นเปา อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่ สรุปผลการบรรยาย คือ การผลิตกระดาษสาได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะปัญหาน้ำเสีย ซึ่งแนวทางการแก้ไขปัญหานั้นได้มีการเสนอในที่ประชุมว่าการแก้ไขต้องขึ้นอยู่กับความร่วมมือของชุมชน รวมทั้งการใช้กระบวนการเทคโนโลยีสะอาด (CT) มาปรับปรุงกระบวนการผลิต และเป็นกระบวนการที่ให้ความรู้ความเข้าใจต่อชุมชน

5.3.2 Dr.Soo Tae Choo

ผู้แทนจากประเทศเกาหลี ได้มีการนำเสนอในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้การผลิตที่สะอาด (Clean Production) ในการผลิตในอุตสาหกรรมชุบโลหะ โดยการใช้สารเคมีทางเลือกต่างๆ ทั้งนี้แนวทางการใช้ Clean Production ที่ประเทศเกาหลีนั้น เกิดขึ้นจากหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งเป็นหน่วยงานระดับประเทศได้ให้ความสำคัญกับการใช้เทคโนโลยี Clean Production โดยได้มีการทำวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในเชิงเทคนิคนั้น มีแนวคิดของกระบวนการผลิตที่สะอาด ที่นำมาประยุกต์ใช้กับกระบวนการผลิต การชุบโลหะ เพื่อที่จะทำการสลายสารที่แปลกปลอมหรือสารที่ไม่บริสุทธิ์ให้ออกไปจากน้ำ

5.3.3 Dr.Rakmi Abdul-Rahman

การบรรยายของตัวแทนประเทศมาเลเซีย โดย นำเสนอในประเด็นของการผลิตบาติกและอุตสาหกรรมฟอกหนังนั้น Dr.Rakmi ได้ชี้ให้เห็นประเด็นว่า การดำเนินการของวิสาหกิจนั้นได้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อันได้แก่ ปัญหาน้ำเสีย ตลอดจนการจัดการแก้ไขปัญหา น้ำเสียนั้น จะมีค่าใช้จ่ายที่สูง นอกจากนั้น ยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนใกล้เคียงคือการเกิดโรคมะเร็ง โดย แนวทางแก้ไข คือการใช้ Clean Production และการควบคุมคุณภาพน้ำตลอดระยะเวลาของการใช้งาน

5.3.4 Mr. Qiu Jin

การบรรยายในส่วนของผู้แทนจากประเทศจีน โดย สรุปได้ดังนี้ ประเทศจีนเป็นประเทศที่กำลังพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรม ซึ่งเศรษฐกิจของประเทศจีนนั้นมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ SMEs ภายในประเทศนั้น รัฐบาลจีนได้ให้ความสำคัญและมีการใช้ Clean Production และใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เข้าไปให้ความช่วยเหลือในกระบวนการผลิตของกลุ่ม SMEs นอกจากนี้ ยังมีการใช้มาตรการทางกฎหมายเพื่อควบคุมและส่งเสริมการใช้ Clean Production ในกลุ่ม SMEs รวมด้วย อันเป็นการส่งเสริมให้เกิดกระบวนการผลิตที่สะอาดและส่งผลให้สินค้าของผู้ประกอบการ SMEs ในจีนสามารถส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศได้ รวมทั้งได้ก่อให้เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมของประเทศ

5.3.5 ข้อสรุป Environments Session

ผลจากการบรรยายดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปภาพรวมได้ดังนี้ ในการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม แนวทางสำคัญที่แต่ละประเทศได้ใช้ในการพัฒนากระบวนการผลิต และป้องกันปัญหามลภาวะด้านสิ่งแวดล้อมนั้น คือการใช้ Clean Production นอกจากนี้ยังพบว่า การดำเนิน

ธุรกิจของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมนั้น จะพบว่ามีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ เช่น มลพิษทางอากาศ ปัญหาน้ำเสีย โดยจะต้องได้รับการช่วยเหลือและการสนับสนุนจากรัฐบาลของแต่ละประเทศ

5.4 สรุปการประชุมภาคบ่าย:

B: Economic & Social Session

วิทยากรบรรยาย :

- Dr. Udomsak Seenprachawong National Institute of Development Administration (NIDA),
- Dr. Soparatana Jarusombat, Thammasat University. Thailand
- Mr. Quach Huy Thong , Project Manager, Hoalac Project Management Unit, Vietnam National University, Hanoi, Vietnam
- Mr. Abraham Varampath, Regional Manager (South), Network for Preventive Environmental Management, India
- Dr. Ren – Yow Huang, Director of the Division of Management Consulting, Small and Medium Enterprise Administration, Ministry of Economic Affairs, Chinese Taipei

ดำเนินรายการโดย ดร.วิชัย ตุงพันธ์

5.4.1 รศ.ดร.อุดมศักดิ์ ศิลปะชาวงศ์ และ ผศ.ดร.โสภารัตน์ จารุสมบัติ

ตัวแทนประเทศไทย โดยสามารถสรุปประเด็นได้ดังนี้ ในส่วนการศึกษาในด้านเศรษฐกิจและสังคม ในกรณีศึกษา บ้านต้นเปา อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่ ทั้งนี้ วิธีการศึกษาคือการเข้าไปศึกษาพื้นที่ ร่วมจัดประชุมระดมข้อคิดเห็น ในส่วนงานด้านเศรษฐกิจ ได้มีข้อเสนอสำหรับชุมชนต้นเปา คือ ควรเน้นการประกอบอาชีพที่อยู่ในหลักการของการสร้างความสมดุลระหว่างการผลิตกระดาษและการรักษาสิ่งแวดล้อมควบคู่กัน นอกจากนี้ยังเสนอมาตรการสนับสนุนผู้ประกอบการที่รักษาสิ่งแวดล้อม อาทิ อาจดำเนินการให้มีการจัดทำกรอกย่องผู้ผลิตกระดาษที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การให้ฉลากผลิตภัณฑ์สีเขียว (green label) สำหรับในภาคส่วนด้านสังคม พบว่า การประกอบธุรกิจกระดาษ ของชุมชนต้นเปานั้น ไม่เพียงแต่ส่งผลกระทบต่อผู้ผลิตและคนในชุมชน แต่ยังได้ส่งผลกระทบต่อเมืองต่อชุมชนข้างเคียงด้วย ทั้งนี้ปัญหาในเชิงสังคมจากการผลิตกระดาษ คือการก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมทางสังคมจากชุมชนเป็นสังคมเมือง ที่ขาดการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน โดยได้มี

ข้อเสนอคือ ต้องให้ทุกภาคส่วนของชุมชนต้นเปาได้มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา และวางแผนการจัดการปัญหาร่วมกัน

5.4.2 Mr.Quach Huy Thong

ตัวแทนจากประเทศเวียดนาม ได้นำเสนอในประเด็นของการใช้เทคโนโลยีสะอาดในการลดปัญหาสิ่งแวดล้อม สำหรับกรณีศึกษาของอุตสาหกรรมเซรามิกส์ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้ คือ ปัญหามลพิษทางอากาศ โดยเฉพาะซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เป็นปัญหาสำคัญที่เกิดจากการเผาไหม้ในกระบวนการผลิตเซรามิกส์ ที่ Bat Trang ประเทศเวียดนาม สำหรับแนวทางในการจัดการคือการใช้มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ต้องใช้เทคโนโลยีที่สูง และการให้ชุมชนตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการใช้วิถีชีวิตแบบท้องถิ่นที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

5.4.3 Mr.Abraham Warampath

ตัวแทนจากประเทศอินเดีย นำเสนอเรื่องของการนำนโยบาย REACH มาใช้ในการประยุกต์เพื่อควบคุมการนำเข้าสารเคมี ทั้งนี้สืบเนื่องจากผลกระทบของสารเคมี อันเป็นประเด็นที่สำคัญต่อเรื่องสุขภาพและสิ่งแวดล้อม โดยการใช้นโยบาย REACH จะเป็นผลดีในการควบคุมการนำเข้าสารเคมี และทราบต้นทาง และปลายทางการเดินทางของสารเคมีที่จะนำมาใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม อันจะเป็นการส่งเสริมให้เกิดกระบวนการผลิตที่สะอาด ทั้งนี้เพราะปัจจุบันการนำเข้าและส่งออกสินค้าของหลายประเทศ เช่น สหภาพยุโรป จะให้ความสำคัญด้านกระบวนการผลิตสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสะอาด แต่อย่างไรก็ดี นโยบายนี้ ได้ส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการ SMEs ที่มีความจำเป็นต้องใช้สารเคมีในอุตสาหกรรม เนื่องจากต้องมีการจัดทำเอกสารการจดทะเบียนข้อมูลของสารเคมี ที่ต้องอาศัยกระบวนการทดสอบต่างๆ ดังนั้น แนวทางหนึ่งในการส่งเสริมนโยบายนี้ หน่วยงานภาครัฐจึงเป็นหน่วยงานสำคัญที่จะช่วยผลักดันและช่วยเหลือการดำเนินงานของ SMEs ให้สามารถดำเนินได้ตามนโยบายของ REACH

5.4.4 Dr. Ren – Yow Huang

ตัวแทนจากไต้หวัน ได้นำเสนอในประเด็นประสบการณ์ในการรักษาสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมท้องถิ่นในไต้หวันอย่างยั่งยืน โดยได้กล่าวว่า SMEs ในไต้หวัน มีความสำคัญมากคือ คิดเป็นสัดส่วนถึงร้อยละ 97.83 แต่อย่างไรก็ตาม SMEs ก็ได้ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างมากเช่นเดียวกัน ซึ่งไต้หวันก็ได้มีแนวทางในการป้องกัน เช่น การลดของเสียลง โดยการสร้างสรรค์ระบบการผลิตใหม่ หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์หรือหีบห่อใหม่, การนำของเสียมาใช้ใหม่ (recycle) หรือการเพิ่มมูลค่าของของเสีย เช่น การนำไม้ไผ่ใช้แล้วมาทำเป็นชาม เป็นต้น

นอกจากนั้น ได้เห็นว่ายังได้มีการส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในชุมชนด้วย เช่น การให้ การศึกษาด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและแนะนำวิธีการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่, การตั้งพื้นที่ อนุรักษ์สำหรับชาวพื้นเมืองดั้งเดิม เป็นต้น

5.4.5 ข้อสรุป Economic & Social Session

ทั้งนี้ จากการบรรยายในภาคเศรษฐกิจและสังคม สามารถสรุปภาพรวมได้ว่า สิ่งที่เรา ควรจะให้ความสำคัญและนำไปปฏิบัติเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนนั้น สามารถสรุป เป็นแผนได้ 6 ประการ คือ สวัสดิการสังคมและการดูแลสุขภาพ, ความมั่นคงของชุมชน, การ ปกป้องสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ, ทัศนียภาพทางสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยว, การศึกษา เพื่อความเป็นมนุษย์, และการพัฒนาอุตสาหกรรมท้องถิ่น นั่นเอง

5.4.6 สรุปการอภิปรายและตอบข้อซักถาม

ได้มีตัวแทนของชาวบ้านจากชุมชนต้นเปา และชุมชนศรีบุญเรืองจากจังหวัดน่าน ที่ให้ ความสนใจและซักถามถึงประเด็นเรื่องการดูแลและรักษาสิ่งแวดล้อม ในการดำเนินธุรกิจการทำ กระดาษสา ในเรื่องของเทคนิค และแนวคิดด้านเศรษฐกิจพอเพียงที่จะช่วยให้การประกอบธุรกิจ ของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมเป็นไปได้ในแนวทางของการพัฒนาที่ยั่งยืน

5.5 สรุปผลการประชุม

สรุปผลของการจัดประชุมสามารถนำไปเป็นข้อเสนอต่อที่ประชุมกลุ่มประเทศสมาชิก เอเปค ในเรื่องการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันทางด้านสิ่งแวดล้อม ที่จะทำให้การ ประกอบธุรกิจ SMEs ยั่งยืน ในกลุ่มประเทศสมาชิกเอเปค อันจะเป็นการส่งเสริมให้ SMEs ใน แต่ละประเทศ สามารถประกอบธุรกิจของตนควบคู่กับการรักษาทรัพยากรธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อม ภายใต้หลักการของการพัฒนาที่ยั่งยืน นั่นคือการนำเสนอวาระเรื่องของการ จัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับ SMEs โดยถือเป็นวาระที่สำคัญสำหรับการประชุมเอเปคระดับ รัฐมนตรี ในเดือนสิงหาคม พ.ศ.2548 นี้

5.6 เอกสารประกอบการนำเสนอต่อที่ประชุมของการจัดประชุม International Seminar on “Environmental Management for APEC Micro Enterprises:Toward Sustainable Development” วันที่ 17 มิถุนายน 2548 ณ โรงแรมรอยัลริเวอร์

ในส่วนของนักวิจัยของสถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม

A Micro-Enterprise Environmental Solution: SAA-Mulberry Paper Production at Ban Ton Pao, San Kham Paeng District, Chiang Mai

by Boonyong Lohwongwatana* and Khajornsak Sopajaree**

Introduction

SAA-paper is a traditional paper in northern part of Thailand. SAA paper can be used as a raw material for handicraft such as umbrella, note book, souvenir, etc. The utilization of SAA bark and chemicals as raw materials for the pulp and paper in a Micro-Enterprises is considered as one of the major potential of pollution source to the environment including air, surface water, and groundwater and also may harmful their workers.

One of the famous communities, Ton Poa Community, produces the products of SAA for export. This small community, with a population of 1,573, locates about 9 kilometers north of Chiang Mai. A great numbers of the community members do their business on pulping and papermaking which utilizing SAA bark, caustic soda (NaOH), and others chemicals as raw materials. Since, the wastewater from the pulping processes containing lots of pollutant substances such as lignin, organic, inorganic and residue chemicals, the appropriate treatment techniques and management strategies must be adopted.

Recently, the community is facing with not only developing appropriate technology on wastewater treatment but also improving production efficiency, as well as management strategies. And after surveying for the need of the community at Ban Ton Pao concerning wastewater abatement, the villagers express their need for a “Working Together” or “Learning by Doing” approach.

* Retired professor, GSEI, Bangkok

** Assoc. Professor, Environmental Engineering Department, Faculty of Engineering, Chiangmai University,
Chiangmai

Description of Pulping and Papermaking Processes from the selected Saa paper Micro-Enterprise

Figure 1&2 illustrates an overview of the pulp and papermaking processes at the selected Saa paper micro-enterprise at Ton Poa Community.

The paper is produced from the saa bark, which is brought to the micro-enterprise by truck from all over the region. The production of the paper starts with pulping and the first process is soaking, where the bark is put in tubs and water is added. The soaking process normally takes around 24 hours. After the soaking the bark is to be cooked to remove lignin and organics. The cooking process takes approx. 3 – 3.5 hours and takes place in large boilers with the adding of 10% by weight of NaOH. The pulp is cleaned with water for 3-4 times before bleaching. Hydrogen peroxide and Sodium silicate (Na_2SiO_3) is utilized for bleaching for 2-4 hours while boiling.

After the bleaching the pulp is washed with clean water 3-4 times and trimmed for not-suitable pieces. Then the pulp goes either directly to the beating process (20 minutes) or is stored for a period of time. Most of the pulp is dyed while beating.

The papermaking process is a hand made paper.

The handmade process also makes use of a small-scale beater. After the pulp has been beaten, it is again dewatering by gravity then weighed into a ball that is suitable for one sheet of handmade paper. The papermaking itself is done in a small soaking sink filled with water, which can be reused several times. After the sheet is finished it is put in the sun for drying for 6-12 hours. The paper then peels off from the screen-frame and ready for sale or further handicraft making.

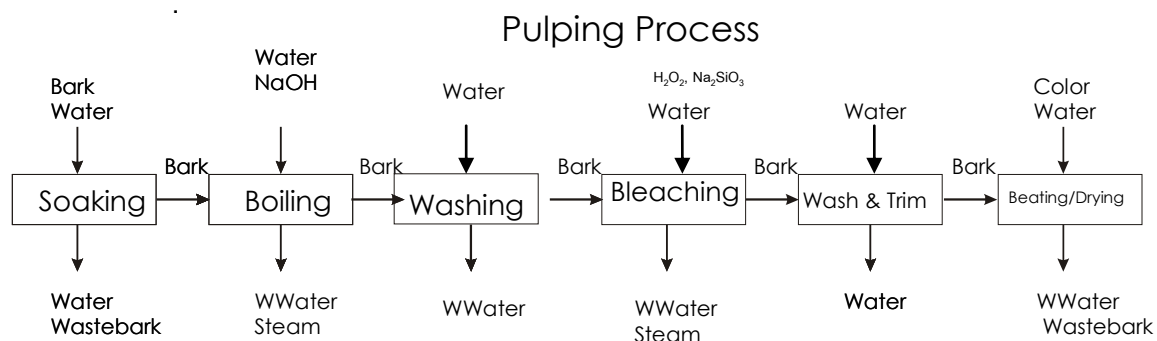


Figure 1 The pulping process at the selected Micro-Enterprise

Hand made Process

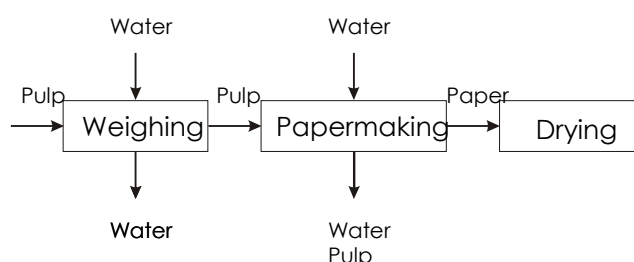


Figure 2 The handmade paper process at the selected i Micro-Enterprise.

Wastewater Characteristics from Micro-Enterprises

The average amount and characteristics of wastewater from Micro-Enterprise is shown in Table 1. The existed data is from the investigated of 9 Micro-Enterprises.

Table 1 Average amount and characteristics of wastewater from Micro-Enterprise

Amount of wastewater from pulping and papermaking processes	23.6 m ³ /week
Amount of wastewater from toilets	4.24 m ³ /week
Chemical Oxygen Demand (COD) from pulping and papermaking processes	2151 mg/L
Chemical Oxygen Demand (COD) from toilets	400 mg/L
Chemical Oxygen Demand (COD) from pulping and papermaking processes and toilets	2433 mg/L

The apparent problems in the SAA paper Micro-Enterprises are wastewater and production efficiency. Wastewater from the pulping process contains high pH, high total organic carbon (TOC), BOD, Nitrogen which is higher than the industrial effluent standard due to large amount of chemicals utilized for reducing the cooking period. In addition, the other main problem is the nuisance odour from wastewater and fume during cooking process. This problem has to be mitigated by adopting an appropriate treatment facility.

Wastewater Treatment

In general, wastewater treatment for Micro-Enterprises can be established for On-Site or Central Treatment Plant. On-Site treatment is typically adopted for each enterprise whereas Central Treatment Plant is developed for whole community which requires the collection system. Thus, the Central Treatment Plant requires high capital cost. On-Site treatment requires available area, self-operational, and higher operational costs.

However, the construction of a Central Treatment Facility needs not only high investment cost, but also needs more time for realization. So, in order to mitigating the existing water pollution problem, construction of a small demonstration-On-site wastewater treatment plant seems to be a good alternative. And the demonstration plant should be developed in such a way that people in the community have a chance to exercise or explore for the best solution by themselves.

Process Improvement

In order to teach the villagers how to improve their production processes, dissemination by workshop or training onsite for the workers and owners on suitable techniques of each process would be conducted. In addition, the demonstration on utilization of chemicals and raw materials as well as operational control on each process would be introduced. Especially, demonstration on facility improvement should be conducted for the workers and owners, such as a better pulping machine, a beater, etc.

Management Strategies

In order to develop appropriate technology to reduce environmental impact from wastewater as well as improving production efficiency, Project Case Work-PCW for an effective training method will be introduced. It is a rational problem solving by participants' group work starting from assessing the SITUATION by the group themselves, to develop SOLUTION, identify OPTIONS, and then SELECT what must be done, respectively. It is a "Learning by Doing" principle.

And in order to demonstrate the effectiveness of the selected options, an On-site pilot plant should be set up. And basic data should be collected and assessed, both before and after the pilot plant put into operation. This pilot plant can as well serve as a demonstration plant where other Micro-Enterprises may copy or modify to suit their needs.

Moreover, cleaner technology-CT which utilizes good housekeeping, process improvement, waste minimization, resources management, etc., for reducing raw materials, water, energy consumption, and manpower, should be put into practice in order to achieve sustainable development of Thai SAA-paper Micro-Enterprise.

Sufficiency Economy and SMEs Environmental Management: A case Study of the Mulberry Paper Industry at Ban Ton Pao, Chiangmai

Udomsak Seenprachawong⁴

1. Introduction

Small and Medium Enterprises (SMEs) are the backbone of Thai economy. It was estimated that over 40 percent of Thai's GDP was produced by SMEs (Office of SMEs Promotion, 2000). There were 524,960 registered enterprises classified under the medium and small enterprises. Recently, Thai government has put much effort to promote SMEs as evidenced by series of law enactment and institutional reform in favor of SMEs. One important policy development is the so-called "One Tambon One Product (OTOP)" by the present government that aims to promote skill development and capability of new entrepreneurs. It is conceived that SMEs could be instrumental to increase productivity of Thai economy and to be a source of revenue from export.

However, there is a criticism that SMEs may have performed poorly in terms of environmental protection as a growing number of enterprises do not use resources wisely. In several cases, SMEs have created environmental problems from discharging waste water or disposing refuse without proper treatment. This is a particular concern for the mulberry paper production at Ban Ton Pao in Chiangmai Province.

This paper explores ways to apply the sufficiency economy concept in achieving a sustainable SMEs development. The paper is divided into 5 sections. The first section is an introduction. The second section presents a profile of the mulberry paper industry at Ban Ton Pao. Section three deals with the socio-economics impacts of the mulberry paper industry. The concept of Sufficiency Economy was introduced in section four. Section five proposed a framework for Ban Ton Pao to become a healthy community. The conclusions of this paper are presented in section six.

⁴ School of Development Economics, National Institute Of Development Administration, Thailand

2. Profile of the Mulberry Paper Industry at Ban Tonpao

Ban Tonpao is a small village with a population of 1,571. It is located to the north of Chiangmai City. Residents of Ban Tonpao receive their incomes mainly from the mulberry paper production. The mulberry paper products produced here are for both domestic and foreign markets. In the process of mulberry paper making, caustic soda (NaOH) is used as active reagents. These chemical substances are harmful to human and polluting the environment. The community is now experiencing severely water pollution problem. This is a very pressing problem that the community needs to tackle.

There are currently 25 producers of mulberry paper at Ban Ton Pao (Figure 1). Out of 25 producers, 13 produce thin-type of mulberry paper whereas 12 produce thick-type of mulberry paper. The cost of production composes of costs relating to raw materials (mainly dry mulberry fibers), labor, and operating expenditures. The costs vary according to the type of paper to be made. For instance, the costs per each volume of 1,000 pieces of bleached thin-type mulberry paper range from 400 baht to 700 baht. The selling prices range from 0.50 baht to 1.13 baht.

3. Socio-economic Impacts

The methodology for the socio-economic impact study consisted of field observations, household surveys, and discussions with some relevant authorities. The field work was carried out in March 2005 at Ban Ton Pao. A total of 17 produces were interviewed from the field.

The following conclusions are based on interviews with local residents during the field visits.

1) The problem of wastewater from the paper production is severe in the dry season when there is not much rain to flush away the wastewater into the river nearby. The wastewater is trapped inside the dike around residential areas. The smell of the wastewater is unbearable.

2) The paper production had made a significant contribution to increasing the income, education and standard of living of those in these businesses.

3) The local politics is a main problem causing a social tension in the area. There are at least four groups as identified by the people we interviewed at the site. The first group is composed of 4 largest producers in the village. This group is in favor of having a central wastewater treatment. The second group is mainly small-scale producers. Members in the second group propose to have such a wastewater treatment facility at the household level. The third group is mainly producers those involve in coloring mulberry paper. The process of coloring is highly intoxicated to human since it uses chemical substances, which contain heavy metals like lead. The fourth group is local politicians including the village head and local administration officers. They have been trying to solve the wastewater problems at Ban Ton Pao but never been succeeded so far.

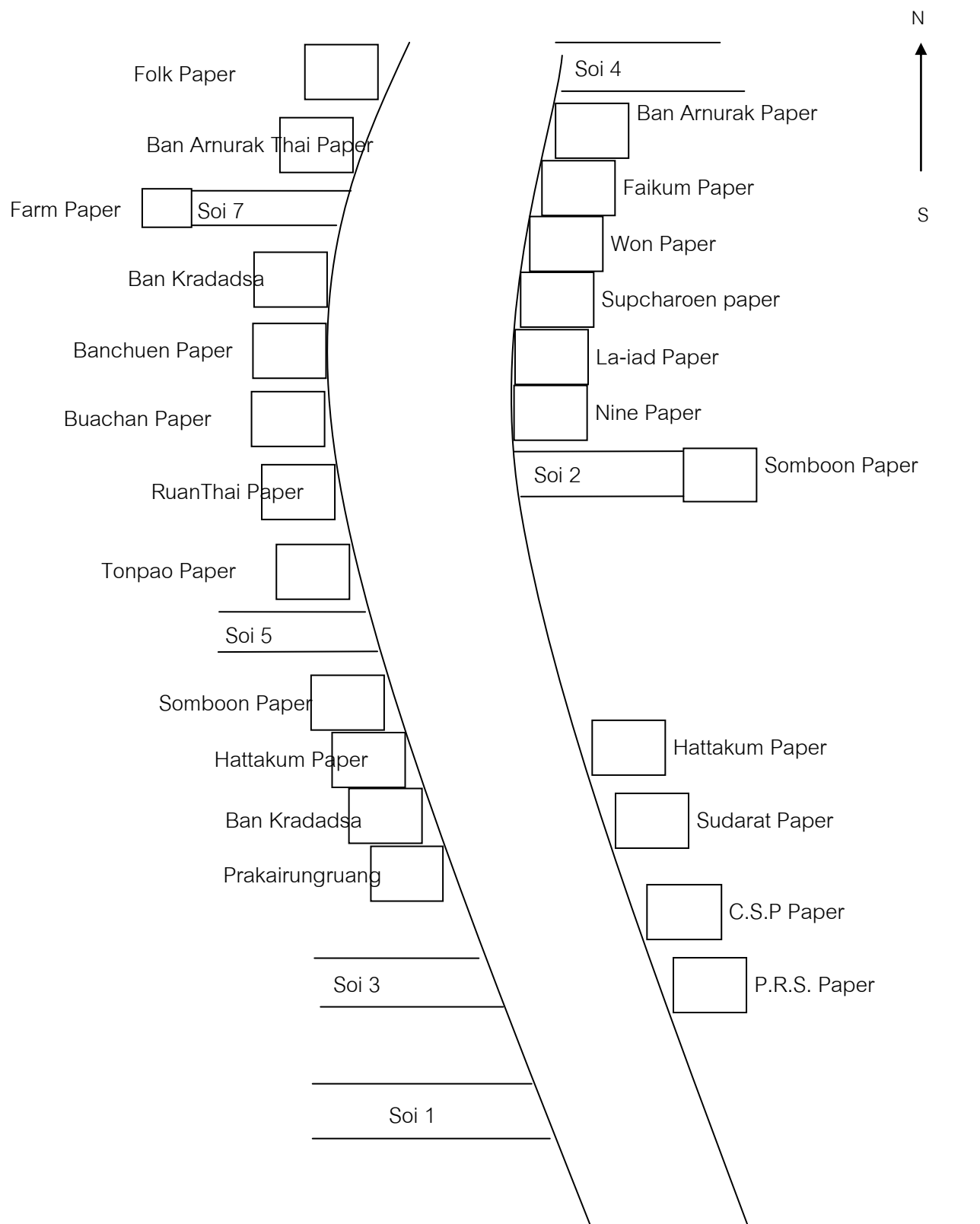


Figure 1 Map of Ban Ton Pao

4. Applying the Concept of “Sufficiency Economy” in Building a Healthy Community

A shift from traditional agricultural economy of Ban Ton Pao to manufacturing economy may raise the local people's income but at the same time increase their dependency on financial sources and inputs. While some are better off, others end up with huge debts. In addition, Ban Ton Pao has been subject to a variety of pressures on the natural environment closely related to its mulberry paper industry.

The mulberry paper industry development shows that a development process which aims at boosting local economy create an imbalance in many dimensions and resulting in environmental degradation. Wastewater from the paper production is a major concern especially for the paddy fields. Since the expansion of paper production on the late 80s some agricultural land has been abandoned. There are also impacts on their health arising from the overuse of chemicals in the boiling and coloring processes.

Mulberry paper industry has a significant impact on Ban Ton Pao residents. On the positive side, it increases income and employment opportunities in the community. However, it can make local residents heavily dependent on this industry for their economic security.

The concept of “Sufficiency Economy (SE)” is about moderation and contentment (Tantivejkul, 1998; Wong Cha-um, 2001). As an economic framework, SE is complete. It governs from motivation (utility) to criteria (objective), and from behavior (production, consumption) to system (collectivity). SE aims to achieve a sustainable economic development. The working definition of SE encompasses three elements: moderation, reasonableness, and self-immunity from the unexpected events (Figure 2). Knowledge and morality are the two necessary conditions to achieve SE. Knowledge condition makes an individual do careful planning whereas morality condition make people be honesty in their daily lives.

SE suggests that production of mulberry paper at ban Ton Pao should be moderate and reasonable, in balance with nature in a sustainable way. For example, paper producers should take orders within their production capacity and should not over-invested by

borrowing too much from the financial institutions. To create a self-immune system, a particular producer should employ only local workers and utilize local inputs.

During the site visit, most local residents of Ban Ton Pao addressed the overall picture and collective efforts in responding to the community's needs and practices. Villagers identified the potential of community and means of strengthening them. They like the idea of having the Community Learning and Development Center to study development alternatives. They like to see the paper production industry shift towards sustainable production and diversification to reduce risk. The chemical-free production process was also addressed. Villagers realized the harm caused by using chemical substances in paper production.

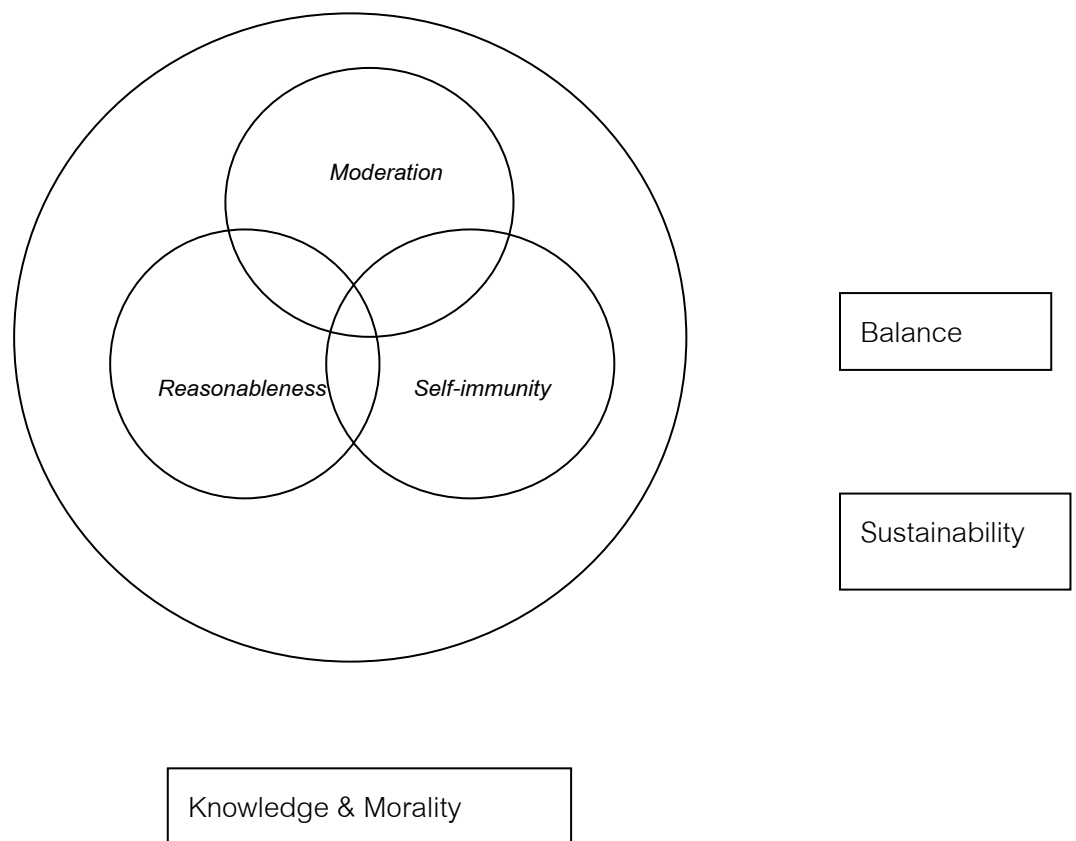


Figure 2 The Working definition of SE

Villagers advocated the idea of creating a Community Development Master Plan for Ban Ton Pao that not only promote community enterprises but also health and welfare of community. A community fund can be created from a public and private partnership scheme to help support several programs. One of the programs is environmental management of mulberry paper production.

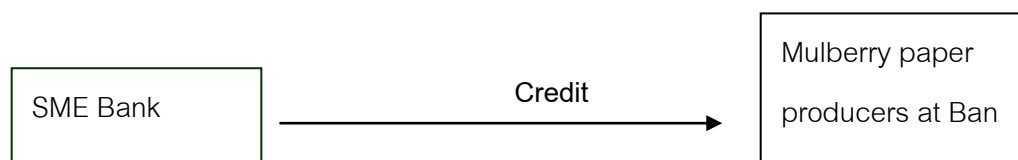
Alternatively, state financial institutions such as SME bank may give micro credits to each individual producer to help finance the installation of a small-scale wastewater treatment unit at the household level. The Office of SME Promotion can play a facilitator role to make the system run effectively. The Office may involve in several activities such as public acknowledgement of environmental friendly paper producers, the certification program, etc. The Office may grant a green labeling to any paper producer whose production processes are environmental friendly.

5. A Proposal for Ban Ton Pao to Be a Healthy Community

The environmental problems from the mulberry paper production at Ban Ton Pao can be alleviated through developing its own Community Development Master Plan. Ban Ton Pao Community Development Master Plan to achieve environmentally sound and sustainable mulberry paper production can be summarized into two strategies: product strategy (green labeling) and process strategy (clean technology).

The former strategy can be adopted by the initiative of producers those are voluntarily changing the inputs of production towards environmentally friendly i.e. using natural color in the dyeing process or using less water and energy in their production. The Office of SME Promotion can play a role as promoters of these producers by giving certificates or green dots to these environmental friendly producers. Furthermore, the Office of SME Promotion may help these producers to export their products to the upscale markets (high- income countries) such as EU countries where people have high environmental awareness.

The latter strategy can be done through granting credit (soft loans) to paper producers (Figure 3). The SME banks can play this important role. The loans are to be invested in implementing the clean technology (CT) in the mulberry paper production. CT focuses on good housekeeping, process improvement through reducing inputs (water, energy, labor, etc.). Ban Ton Pao community can experiment with the CT through a small-scale pilot project. This pilot project can be used to demonstrate the effectiveness of the selected options in CT. This demonstration project can be scaled up to other SMEs.



Soft loan + partial subsidies

Figure 3 Micro-credit to mulberry paper producers

6. Conclusions

SMEs are the backbone of Thai economy measurable in terms of the value added and employment. There is a criticism that SMEs have done poorly in terms of environmental management. This is in particular the mulberry paper production at Ban Ton Pao. Environmental degradation has been a pressing problem as wastewater from the paper production is not properly treated. There is an urgent need to solve this water pollution problem. This paper has proposed a direction, which Ban Ton Pao can become a healthy community. The framework is based on the concept of SE. Two strategies are proposed for Ban Ton Pao. It is hoped that the proposed scheme will help this community to be a healthier community.

References

Tantivejkul, S. (1998) "Sufficiency economy lifestyles according to H.M. the King's royal initiative", Matichon Weekly, 5 December 1998.

Wong Cha-um, S (2001) "Sufficiency economy: basis to the sustainable development," Bangkok: NESDB

PUBIC PARTICIPATION IN ENHANCING SMEs ENVIRONMENTAL MANAGEMENT: A CASE STUDY OF THE MULBERRY PAPER INDUSTRY AT BAN TON PAO, CHIANGMAI

Soparatana Jarusombat⁵ and Benja Jirapatpimon⁶

Background

Paper mulberry which is generally called Pa-saa in Thai grows in natural stands in most villages, and the local people have long been engaged in the collection, cleaning, sun drying and marketing for bark-fiber that is used for making high-strength paper. The paper making usually starts in the dry season after harvesting. During the rainy season (June to October) sourcing the raw material is low and so too is handmade paper-making itself, since the paper has been dried in the sun.



Traditionally the paper mulberry making process used local materials and each family employ different techniques. Since 1981 the making process at Ban Ton Pao has been changed due to the promotion of government's officials. Chemicals are widely used in the production processes which causing

wastewater problems for the communities. The paper making process has changed little over the centuries. The men begin the process when the bark is first boiled in big open cauldrons over a naked flame to soften the fiber. This is hot and dirty work. It is



then left to cool and soak overnight before the water is changed and the fiber washed many times. Dies are added if necessary and the fiber is beaten to a pulp. Depending on the final thickness of the paper required, the

pulp is then either placed in large vats to dissipate, or rolled into balls for manual spreading onto a bamboo frame with a cotton screen. The former method is used for tissue and thin paper, whereby the frame is “washed” in the vats and small fibers are captured on the screen. Thicker paper is literally spread onto the same screen by hand. This final part of the process requires considerable skill and dexterity and is invariably undertaken by the women in the family. The paper itself forms naturally on the frames, which are placed in the sun to dry, before being peeled from the screens in sheets.

At present, there is also some development in the processing of making and converting for modern and international market. Many local families adopted these techniques in order to compete in the market. It is accepted that in Ban Ton Pao, paper mulberry was significant side job to make additional income to the families. However, paper mulberry industry is considered a profitable business and safe to the environment when it is run carefully and it has a positive social-cultural impact. In order to achieve this goal, action programs on the environmental management with the participation of the communities should be organized to make local people be aware of the relationship between environmental quality and their lives. This paper demonstrates that in the case of Ban Ton Pao, Chiangmai public participation is crucial for achieving sustainability.

Social Aspects of Paper Mulberry Industry in Ban Ton Pao

At present, paper mulberry can be side-career for the local communities. It is a significant side job to make additional income to the family. It also attracts the emergence of business people to be involved in the related activities: processing, collecting, and selling different kinds of products. The number of people involved in such activities is quite high. It is expected that the raise of people income because of the business will result in the developed and varied people's need as well as services. Such a condition is expected to improve the people's welfare.

However, the present practice of paper mulberry industry in Ban Ton Pao not only causing wastewater pollution in the area (see Figure 1) but also have some negative impacts to community's social and cultural conditions.

Attempts to Deal with Wastewater Problems

- Producer responds

Some producers of paper mulberry tried to adopted technology recommended by many persons who come into the community. But many people said that it was not successful. Some said that they spent so a lot of money to try to solve the problems

that they confused how to do with it. According to the informal interviewed with some producers it found that they are willing to adopt new technology if it works. But at present they are not sure about the technology and they did not want to waste money.

- **Local community responds**

Although facing with the wastewater pollution, many local people think that it is the responsibility of the local government authority according to the Thai law. They need not to participate. Some people think that the present problem causing from the improper construction of drainage system by the local government authority. However, the present new approach to solve the problem which the local government authority planned to use has not been accepted among the local communities. Some do not trust that whether this plan will work or not while some people think that it related to the interest among local politicians. Moreover among the local people their do not accept someone to be a leader to move for solving the problem. This is because of the political conflict among each group of people in the community.

- **Local government authority responds**

According to the Thai law, local government authority is the major organization to responsible to the problem. At present, the organization plan to construct a central wastewater treatment facility in Ban Ton Pao. This plan, however, is opposed by many local people.

Public Participation as a Key Success Factor

Local community's participation represent an effective way of solving current wastewater and social problems facing Ban Ton Pao being simply too complex to dealt with by one government or institution. Toward this end, people in different sectors needs to make a habit of interacting with one another, to build up trust and an atmosphere of cooperation.

ภาคผนวก

ข้อมูลน้ำเสียของผู้ผลิตเยื่อกระดาษ
และรายชื่อผู้ประกอบการเกี่ยวกับกระดาษสาในหมู่บ้านต้นเปา

แบบสัมภาษณ์ผู้ประกอบการผลิตกระดาษสา ที่บ้านต้นเปา อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่
โครงการ “การประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อสร้างศักยภาพในการแก้ไขปัญหา
สิ่งแวดล้อมของวิสาหกิจชุมชน” (สาขาการผลิตกระดาษสา ณ บ้านต้นเปา อ.สันกำแพง
จ.เชียงใหม่)

สถานผลิตรายที่ 1

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ผลิต

ชื่อสถานประกอบการ นายสืบศักดิ์ ไชยนันท์ จำนวนคนงานที่ไม่ได้พักอยู่ในสถานที่ทำงาน
5.....คน

จำนวนคนที่พักอาศัยในสถานประกอบการ ไม่มี คน (รวมคนในครัวเรือนและคนงานที่
พักอาศัยอยู่ด้วย)

ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิต

- การใช้วัตถุดิบ(ปอสา) 120 ก.ก./ครั้ง และ เศษกระดาษสา 68.5 กก/ครั้ง (ผสมเวลาที่ปั่น
เยื่อสา)

- จำนวนครั้งที่ผลิตใน 1 สัปดาห์ 7 ครั้ง

- ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการทำกระดาษ:

ขั้นตอน	ต้มสาแห้งด้วยโซดาไฟ	ปริมาณน้ำ	0.40	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ล้างสาครั้งที่ 1	ปริมาณน้ำ	2.10	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ต้มฟอกสี	ปริมาณน้ำ	0.60	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ล้างสาครั้งที่ 2	ปริมาณน้ำ	0.45	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ม่(ปั่น)สา และย้อมสี	ปริมาณน้ำ	5.64	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	แตะแผ่น	ปริมาณน้ำ	0.14	ลบ.ม./วัน

- ปริมาณน้ำเสียจากผู้ใช้น้ำ เนื่องจากผู้ทำงานไม่ได้พำนักร่วมกับสถานประกอบการ จึงคิด
ค่าเฉลี่ยการใช้น้ำ 70 ลิตร/คน/วัน ได้ค่าเฉลี่ยรวม 350 ลิตร/วัน

สถานผลิตรายที่ 2

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ผลิต

ชื่อสถานประกอบการ นายธนากร คุณยศยิ่ง จำนวนคนงานที่ไม่ได้พักอยู่ในสถานที่ทำงาน
2 คน

จำนวนคนที่พักอาศัยในสถานประกอบการ 4 คน (รวมคนในครัวเรือนและคนงานที่พักอาศัยอยู่ด้วย)

ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิต

- การใช้วัตถุดิบ(ปอสา).....130.....ก.ก./ครั้ง

- จำนวนครั้งที่ผลิตใน 1 สัปดาห์.....4ครั้ง

- ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการทำกระดาษ:

ขั้นตอน	แช่ปอสาแห้งก่อนต้ม	ปริมาณน้ำ	1.00	ลบ.ม./วัน
---------	--------------------	-----------	------	-----------

ขั้นตอน	ต้มสาแห้งด้วยโซดาไฟ	ปริมาณน้ำ	0.90	ลบ.ม./วัน
---------	---------------------	-----------	------	-----------

ขั้นตอน	ล้างสาก่อนฟอกสี	ปริมาณน้ำ	0.50	ลบ.ม./วัน
---------	-----------------	-----------	------	-----------

ขั้นตอน	ต้มฟอกสี	ปริมาณน้ำ	0.70	ลบ.ม./วัน
---------	----------	-----------	------	-----------

ขั้นตอน	ม่(ปั่น)สา และย้อมสี	ปริมาณน้ำ	3.90	ลบ.ม./วัน
---------	----------------------	-----------	------	-----------

ขั้นตอน	แตะแผ่น	ปริมาณน้ำ	ไม่ได้ทำ	ลบ.ม./วัน
---------	---------	-----------	----------	-----------

- ปริมาณน้ำเสียจากผู้ใช้น้ำ เนื่องจากผู้ทำงานไม่ได้พำนักร่วมกับสถานประกอบการ จึงคิดค่าเฉลี่ยการใช้น้ำ 70 ลิตร/คน/วัน คิดเป็น 2×70 ลิตร = 140 ลิตร/วัน ส่วนผู้ที่พำนักร่วมเป็นประจำ คิดเฉลี่ยการใช้น้ำ 150 ลิตร/วัน คิดเป็น 4×150 = 600 ลิตร/วัน ได้ค่าเฉลี่ยรวม
740.....ลิตร/วัน หรือ 0.74 ลบ.ม./วัน

สถานผลิตรายที่ 3

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ผลิต

ชื่อสถานประกอบการ นางสร้อย ล้านแปง จำนวนคนงานที่ไม่ได้พักอยู่ในสถานที่ทำงาน
..... 1 คน

จำนวนคนที่พักอาศัยในสถานประกอบการ 4 คน (รวมคนในครัวเรือนและคนงานที่พักอาศัยอยู่ด้วย)

ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิต

- การใช้วัตถุดิบ(ปอสา) 120 ก.ก./ครั้ง ผสมเยื่อกระดาษเทียม 40 ก.ก. ได้ผลผลิต 200 แผ่น/วัน (กระดาษหนาหน้าเรียบ)

- จำนวนครั้งที่ผลิตใน 1 สัปดาห์ 1 ครั้ง

- ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการทำกระดาษ:

ขั้นตอน	แช่ปอสาแห้ง	ปริมาณน้ำ	1.00	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ต้มสาแห้งด้วยโซดาไฟ	ปริมาณน้ำ	0.76	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ล้างสาครั้งที่ 1	ปริมาณน้ำ	0.50	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ต้มฟอกสี	ปริมาณน้ำ	0.66	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ม่(ปั่น)สา และย้อมสี	ปริมาณน้ำ	2.28	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	แตะแผ่น	ปริมาณน้ำ	0.80	ลบ.ม./วัน

- ปริมาณน้ำเสียจากผู้ใช้น้ำ เนื่องจากผู้ทำงานไม่ได้พำนักร่วมกับสถานประกอบการ จึงคิดค่าเฉลี่ยการใช้น้ำ 70 ลิตร/คน/วัน ได้ค่าเฉลี่ยรวม 70 ลิตร/วัน ส่วนผู้ที่พำนักร่วมเป็นประจำ คิดเฉลี่ยการใช้น้ำ 150 ลิตร/วัน คิดเป็น $4 \times 150 = 600$ ลิตร/วัน ได้ค่าเฉลี่ยรวม 670 ลิตร/วัน หรือ 0.67 ลบ.ม./วัน

สถานผลิตรายที่ 4

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ผลิต

ชื่อสถานประกอบการ นายอินตา ไชยพันธ์ จำนวนคนงานที่ไม่ได้พักอยู่ในสถานที่ทำงาน
ไม่มี คน

จำนวนคนที่พักอาศัยในสถานประกอบการ 6 คน (รวมคนในครัวเรือนและคนงานที่พักอาศัยอยู่ด้วย)

ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิต

- การใช้วัตถุดิบ(ปอสา) ไม่มี ก.ก./ครั้ง มีเพียงการผลิตแผ่นกระดาษสาชนิดซ้อนบาง
ผลผลิตที่ได้ 400 แผ่น/วัน

- จำนวนครั้งที่ผลิตใน 1 สัปดาห์ 7 ครั้ง

- ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการทำกระดาษ:

ขั้นตอน	น้ำในการซ้อนแผ่น	ปริมาณน้ำ	0.78	ลบ.ม./วัน
---------	------------------	-----------	------	-----------

ขั้นตอน	ไม่มี	ปริมาณน้ำ		ลบ.ม./วัน
---------	-------	-----------	--	-----------

ขั้นตอน	ไม่มี	ปริมาณน้ำ		ลบ.ม./วัน
---------	-------	-----------	--	-----------

ขั้นตอน	ไม่มี	ปริมาณน้ำ		ลบ.ม./วัน
---------	-------	-----------	--	-----------

ขั้นตอน	ไม่มี	ปริมาณน้ำ		ลบ.ม./วัน
---------	-------	-----------	--	-----------

ขั้นตอน	ไม่มี	ปริมาณน้ำ		ลบ.ม./วัน
---------	-------	-----------	--	-----------

- ปริมาณน้ำเสียจากผู้ใช้น้ำ ผู้ที่พำนักรเป็นประจำ คิดเฉลี่ยการใช้น้ำ 150 ลิตร/วัน คิดเป็น
 $6 \times 150 = 900$ ลิตร/วัน หรือ 0.9 ลบ.ม./วัน

สถานผลิตรายที่ 5

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ผลิต

ชื่อสถานประกอบการ นายสมัย จำนวนคนงานที่ไม่ได้พักอยู่ในสถานที่ทำงาน 2 คน
จำนวนคนที่พักอาศัยในสถานประกอบการ 4 คน (รวมคนในครัวเรือนและคนงานที่พักอาศัยอยู่ด้วย)

ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิต

- การใช้วัตถุดิบ(ปอสา).....25 ก.ก./ครั้ง
- จำนวนครั้งที่ผลิตใน 1 สัปดาห์.....2 ครั้ง
- ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการทำกระดาษ:

ขั้นตอน	แช่ปอสาแห้ง	ปริมาณน้ำ	0.20	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ต้มสาแห้งด้วยโซดาไฟ	ปริมาณน้ำ	0.20	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ล้างสาครั้งที่ 1	ปริมาณน้ำ	0.60	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ต้มฟอกสี	ปริมาณน้ำ	0.20	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ไม่(ปั่น)สา และย้อมสี	ปริมาณน้ำ	0.36	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	แตะแผ่น	ปริมาณน้ำ	0.95	ลบ.ม./วัน

- ปริมาณน้ำเสียจากผู้ใช้น้ำ เนื่องจากมีผู้ทำงานไม่ได้พำนักร่วมกับสถานประกอบการ จึงคิดค่าเฉลี่ยการใช้น้ำ 70 ลิตร/คน/วัน ได้ค่าเฉลี่ยรวม $2 \times 70 = 140$ ลิตร/วัน ผู้ที่พำนักร่วมเป็นประจำ คิดเฉลี่ยการใช้น้ำ 150 ลิตร/วัน คิดเป็น $4 \times 150 = 600$ ลิตร/วัน รวมเฉลี่ย 740 ลิตร/วัน หรือ 0.74 ลบ.ม./วัน

สถานผลิตรายที่ 6

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ผลิต

ชื่อสถานประกอบการ นางจันทร์พลอย ยะสม จำนวนคนงานที่ไม่ได้พักอยู่ในสถานที่ทำงาน
1.....คน

จำนวนคนที่พักอาศัยในสถานประกอบการ.....3.....คน (รวมคนในครัวเรือนและคนงานที่พักอาศัยอยู่ด้วย)

ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิต

- การใช้วัตถุดิบ(ปอสา) 30.....ก.ก./ครั้ง ผลผลิต 200 แผ่น/วัน

- จำนวนครั้งที่ผลิตใน 1 สัปดาห์.....2 ครั้ง

- ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการทำกระดาษ:

ขั้นตอน	แช่ปอสาแห้ง	ปริมาณน้ำ	0.15	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ต้มสาแห้งด้วยโซดาไฟ	ปริมาณน้ำ	0.11	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ล้างสาครั้งที่ 1	ปริมาณน้ำ	0.15	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ต้มฟอกสี	ปริมาณน้ำ	0.10	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ล้างสาครั้งที่ 2	ปริมาณน้ำ	0.15	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ม่(ปั่น)สา และย้อมสี	ปริมาณน้ำ	1.92	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	แตะ-ซ้อนแผ่น	ปริมาณน้ำ	1.01	ลบ.ม./วัน

- ปริมาณน้ำเสียจากผู้ใช้น้ำ เนื่องจากมีผู้ทำงานไม่ได้พำนักร่วมกับสถานประกอบการ จึงคิด
ค่าเฉลี่ยการใช้น้ำ 70 ลิตร/คน/วัน ได้ค่าเฉลี่ยรวม $1 \times 70 = 70$ ลิตร/วัน ผู้ที่พำนักร่วมเป็นประจำ
คิดเฉลี่ยการใช้น้ำ 150 ลิตร/วัน คิดเป็น $3 \times 150 = 450$ ลิตร/วัน รวมเฉลี่ย 520 ลิตร/วัน หรือ
0.52 ลบ.ม./วัน

สถานผลิตรายที่ 7

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ผลิต

ชื่อสถานประกอบการ นางประนอม วงศ์เบ็ง จำนวนคนงานที่ไม่ได้พักอยู่ในสถานที่ทำงาน
5.....คน

จำนวนคนที่พักอาศัยในสถานประกอบการ.....4.....คน (รวมคนในครัวเรือนและคนงานที่พักอาศัยอยู่ด้วย)

ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิต

- การใช้วัตถุดิบ(ปอสา).....ก.ก./ครั้ง

- จำนวนครั้งที่ผลิตใน 1 สัปดาห์.....7ครั้ง

- ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการทำกระดาษ: (ข้อมูลจากการสำรวจของ ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.ช.)

ขั้นตอน	ต้มสาแห้งด้วยโซดาไฟ	ปริมาณน้ำ	0.34	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ล้างสาครั้งที่ 1	ปริมาณน้ำ	1.17	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ต้มฟอกสี	ปริมาณน้ำ	0.44	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ล้างสาครั้งที่ 2	ปริมาณน้ำ	0.13	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ม่(ปั่น)สา และย้อมสี	ปริมาณน้ำ	3.64	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	แตะแผ่น	ปริมาณน้ำ	0.78	ลบ.ม./วัน

- ปริมาณน้ำเสียจากผู้ใช้น้ำ เนื่องจากมีผู้ทำงานไม่ได้พำนักร่วมกับสถานประกอบการ จึงคิดค่าเฉลี่ยการใช้น้ำ 70 ลิตร/คน/วัน ได้ค่าเฉลี่ยรวม $5 \times 70 = 350$ ลิตร/วัน ผู้ที่พำนักร่วมเป็นประจำ คิดเฉลี่ยการใช้น้ำ 150 ลิตร/วัน คิดเป็น $4 \times 150 = 600$ ลิตร/วัน รวมเฉลี่ย 950 ลิตร/วัน หรือ 0.95 ลบ.ม./วัน

สถานผลิตรายที่ 8

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ผลิต

ชื่อสถานประกอบการ นางสุพรรณ ชติคุณ จำนวนคนงานที่ไม่ได้พักอยู่ในสถานที่ทำงาน3
คน

จำนวนคนที่พักอาศัยในสถานประกอบการ.....3.....คน (รวมคนในครัวเรือนและคนงานที่พักอาศัยอยู่ด้วย)

ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิต

- การใช้วัตถุดิบ(ปอสา).....50.....ก.ก./ครั้ง ผลผลิต ณ ที่ผลิตเยื่อ 300 แผ่น/วัน (ส่วนที่เหลือส่งไปทำแผ่นที่อื่น)

- จำนวนครั้งที่ผลิตใน 1 สัปดาห์.....7ครั้ง

- ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการทำกระดาษ:

ขั้นตอน	แช่ปอสาแห้ง	ปริมาณน้ำ	0.2	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ต้มสาแห้งด้วยโซดาไฟ	ปริมาณน้ำ	0.2	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ล้างสาครั้งที่ 1	ปริมาณน้ำ	0.4	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ต้มฟอกสี	ปริมาณน้ำ	0.2	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ล้างสาครั้งที่ 2	ปริมาณน้ำ	0.39	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ม่(ปั่น)สา และย้อมสี	ปริมาณน้ำ	2.50	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	แตะแผ่น	ปริมาณน้ำ	0.30	ลบ.ม./วัน

- ปริมาณน้ำเสียจากผู้ใช้น้ำ เนื่องจากมีผู้ทำงานไม่ได้พำนักร่วมกับสถานประกอบการ จึงคิดค่าเฉลี่ยการใช้น้ำ 70 ลิตร/คน/วัน ได้ค่าเฉลี่ยรวม $3 \times 70 = 210$ ลิตร/วัน ผู้ที่พำนักร่วมเป็นประจำ คิดเฉลี่ยการใช้น้ำ 150 ลิตร/วัน คิดเป็น $3 \times 150 = 450$ ลิตร/วัน รวมเฉลี่ย 660 ลิตร/วัน หรือ 0.66 ลบ.ม./วัน

สถานผลิตรายที่ 9

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ผลิต

ชื่อสถานประกอบการ นายจงกล อินวรรณ จำนวนคนงานที่ไม่ได้พักอยู่ในสถานที่ทำงาน 3 คน

จำนวนคนที่พักอาศัยในสถานประกอบการ 3 คน (รวมคนในครัวเรือนและคนงานที่พักอาศัยอยู่ด้วย)

ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิต

- การใช้วัตถุดิบ(ปอสา) 15 ก.ก./ครั้ง (ต้มเดือนละครั้ง) ผลผลิตแบบช้อนบาง 700 แผ่น/วัน ถ้าแบบหนาได้วันละ 60 แผ่น

- จำนวนครั้งที่ผลิตใน 1 สัปดาห์ 1 ครั้ง

- ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการทำกระดาษ:

ขั้นตอน	แช่ปอสาแห้ง	ปริมาณน้ำ	0.05	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ต้มสาแห้งด้วยโซดาไฟ	ปริมาณน้ำ	0.1	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ล้างสาครั้งที่ 1	ปริมาณน้ำ	0.1	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ต้มฟอกสี	ปริมาณน้ำ	0.1	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ล้างสาครั้งที่ 2	ปริมาณน้ำ	0.2	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	ม่(ปั่น)สา และย้อมสี	ปริมาณน้ำ	1.00	ลบ.ม./วัน
ขั้นตอน	แตะ-ช้อนแผ่น	ปริมาณน้ำ	0.85	ลบ.ม./วัน

- ปริมาณน้ำเสียจากผู้ใช้น้ำ เนื่องจากมีผู้ทำงานไม่ได้พำนักร่วมกับสถานประกอบการ จึงคิดค่าเฉลี่ยการใช้น้ำ 70 ลิตร/คน/วัน ได้ค่าเฉลี่ยรวม $3 \times 70 = 210$ ลิตร/วัน ผู้ที่พำนักร่วมเป็นประจำ คิดเฉลี่ยการใช้น้ำ 150 ลิตร/วัน คิดเป็น $3 \times 150 = 450$ ลิตร/วัน รวมเฉลี่ย 660 ลิตร/วัน หรือ 0.66 ลบ.ม./วัน

รายชื่อผู้ผลิตกระดาษสา บ้านต้นเปา หมู่ที่ 1
ตำบลต้นเปา อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	หมายเหตุ
รายใหญ่ (ต้มเยื่อสา ฟอก ย้อม ผลิตกระดาษสา)		
1	นายสืบศักดิ์ ไชยนันท์	
2	นายธนากร คุณยศยิ่ง	
3	นายสุรศักดิ์ ล้วนแปง	
4	นางสุพัฒน์ ชิตคุณ	
5	นางปรานอม วงศ์เป็ง	
6	นายดวงจันทร์ แก้วดู่	
7	นายจันทร์แก้ว สารเมือง	
8	นางอารีรัตน์ นามวงศ์	
9	นายวัฒนา วิเศษ	
10	นายเจริญ หล้าปิ่นตา	
11	นายวิจิตร ญีนาง	

รายกลาง (นำเยื่อกระดาษผ่านการต้ม - ฟอก ย้อมแล้วมาผลิตกระดาษสา)		
1	นางคำปัน คำดี	
2	นางพัชนี ปัญญาวงศ์	
3	นางอุสาร์ หล้าปิ่นตา	
4	นางพลอย ยะสม	
5	นางสุภารัตน์ อภิโชติกร	
6	นางประไพ เกิดธารา	
7	นายชชาภาศ ญีนาง	
8	นางวิไล ไชยนันท์	
9	นางนิภา หล้าปิ่นตา	
10	นางน้อย ทิววรรณ	

รายละเอียด (นำเยื่อกระดาษที่ผ่านการต้ม - ฟอก ย้อมแล้วมาผลิตกระดาษสาชนิดบาง)			
1	นางอุสาคี	คุณยศยิ่ง	
2	นายบุญยืน	รินสินจ้อย	
3	นางบุญศรี	ไชยนันต์	
4	นายนิพนธ์	ญี่ปุ่นาง	
5	นางจันทร์ฟอง	ปาละดี	
6	นางเพลินจิต	ใจมาขติ	
7	นายจงกล	อินวรรณ	
8	นายผดุง	ขัติคุณ	
9	นางเพ็ญศรี	เสาร์คำ	
10	นางเทียมตา	เงินกำ	
11	นางเพชร	รินสินจ้อย	
12	นางคำ	ใจมาตุ่น	
13	นางอ่อน	ใจมาตุ่น	
14	นางกลอยใจ	รินสินจ้อย	
15	นางแสง	นามวงศ์	
16	นางบัวเขียว	รินจันทร์	
17	นายสุรินทร์	สมเครื่อง	
18	นายวิสูตร	คำพีระ	
19	นางบัวกัน	ญี่ปุ่นาง	
20	นายดวงจันทร์	เงินกำ	
21	นายสวัสดิ์	กุดคำ	
22	นางศรีลา	ใจธิ	
23	นางศรีทอน	เทพพิชัย	
24	นางแก้ว	เงินกำ	
25	นายปวน	บุญสม	
26	นางจันทร์สม	วงศ์ทิพย์	
27	นางจันทร์สม	เตอะอ้าย	
28	นายบุญธรรม	วงศ์สาย	
29	นางประไพ	อนุพงศ์พัคตร์	
30	นางแก้วลูน	รินสินจ้อย	

นายวิจิตร ญี่ปุ่นาง ผู้ให้ข้อมูล
 ประธานกลุ่มผู้ผลิตกระดาษสาบ้านต้นเปา
 ตุลาคม 2547

สภาพพื้นที่ของผู้ผลิตรายที่ 3 ที่แสดงความสนใจที่จะทำระบบบำบัดน้ำเสีย

