

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

ในประเทศไทย การผลิตถ่านไม้ถูกมองว่าเป็นการตัดไม้ทำลายป่าและสร้างมลพิษ รวมทั้งกฎระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวกับป่าไม้ก็ไม่เอื้ออำนวยให้เกิดแรงจูงใจในการพัฒนาวิธีการผลิตเพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น การวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มคุณภาพและผลผลิตของถ่านไม้ รวมทั้งการใช้ประโยชน์จากผลพลอยได้จึงมีน้อยมาก

จากการสำรวจของกรมป่าไม้พบว่า ประเทศไทยใช้ถ่านประมาณ 3 ล้านตัน ในครัวเรือนเพื่อการหุงต้ม และอีกประมาณ 0.5-0.8 ล้านตัน ในอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ เมื่อคำนวณเป็นค่าของเงินแล้ว จะมีมูลค่าประมาณ 10,000-12,000 ล้านบาทต่อปี โดยภาคกลางจะใช้ถ่านประมาณ 1.3 ล้านตัน ภาคตะวันออก 0.16 ล้านตัน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1.00 ล้านตัน ภาคเหนือ 0.80 ล้านตัน และภาคใต้ 0.37 ล้านตัน และจากรายงานของกรมส่งเสริมและพัฒนาพลังงาน (2538) กล่าวว่า ประเทศไทยใช้ถ่านเพื่อเป็นพลังงานประมาณร้อยละ 9.4 ของพลังงานที่ใช้อยู่ในประเทศ (วินัย, 2541)

ปริมาณการบริโภคพลังงานด้านอื่นๆ อย่างพลังงานไฟฟ้าและพลังงานจากน้ำมันสำเร็จรูป มีอัตราการบริโภคเพิ่มขึ้นอย่างมากในแต่ละปี (ตารางที่ 1) แต่การบริโภคพลังงานจากถ่านไม้ก็ยังคงมีความจำเป็นอยู่สำหรับประเทศไทย โดยเฉพาะในภาคครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในชนบท หรือครัวเรือนภาคเกษตรกรรมก็ยังคงมีการใช้ถ่านไม้ในปริมาณที่สูง (ตารางที่ 2) ประกอบกับในปัจจุบันร้านอาหารประเภทปิ้งย่างได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ จึงมีโอกาที่จะทำให้ปริมาณการบริโภคถ่านไม้ในประเทศไทยมีความต้องการสูงขึ้นตามไปด้วย ซึ่งในการผลิตถ่านไม้ในปัจจุบันได้มีการพัฒนากรรมวิธีการผลิตถ่านไม้ให้ได้คุณภาพมากขึ้นจนทำให้ได้ถ่านที่มีคุณสมบัติเป็นถ่านไม้ปลอดสารก่อมะเร็งซึ่งเหมาะกับการใช้งานในร้านอาหารปิ้งย่างมากยิ่งขึ้น และนอกจากจะทำให้ได้ถ่านไม้คุณภาพสูงแล้วยังมีการดักจับควันที่เกิดจากการเผาถ่านไม้มาทำการควบแน่นเป็นน้ำแล้วนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อีกด้วย ซึ่งมีการเรียกชื่อกันว่า น้ำส้มควันไม้

ตารางที่ 1 ปริมาณการบริโภคถ่านของประเทศไทยกับพลังงานอื่นๆ ปี 2541-2545

(หน่วย: Kiloton of Oil Equivalent (KTOE))

ประเภทพลังงาน	2541	2542	2543	2544	2545
ถ่าน	2,254	2,218	2,277	2,286	2,307
ไม้ฟืน	3,188	3,279	3,258	3,265	3,342
น้ำมันสำเร็จรูป	26,244	26,873	26,712	27,300	28,765
ถ่านหิน และลิกไนท์	3,237	3,876	3,627	4,377	4,884
ไฟฟ้า	6,854	6,941	7,492	7,864	8,536
ก๊าซธรรมชาติ	882	1,117	1,376	1,558	1,751

ที่มา: กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน (2545)

ตารางที่ 2 การใช้พลังงานในสาขาบ้านอยู่อาศัยปี 2545

(หน่วย: Kiloton of Oil Equivalent (KTOE))

เขต	พลังงานเชิงพาณิชย์			พลังงานหมุนเวียน		
	ก๊าซปิโตรเลียม	น้ำมันก๊าด	ไฟฟ้า	ฟืน	ถ่าน	แกลบ
กรุงเทพฯ และปริมณฑล	218	0	694	2	6	0
เขตเทศบาล	205	0	373	32	42	0
นอกเขตเทศบาล	559	7	817	2,654	2,259	41

ที่มา: กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน (2545)

น้ำส้มควันไม้ (Wood Vinegar) เป็นผลพลอยได้จากการเผาถ่านไม้เป็นของเหลว (Liquor) ซึ่งได้จากแก๊สที่เกิดจากการเผาไหม้ไม้ฟืนสดในสภาพอับอากาศ (Airless condition) และทำให้เกิดสเ็นตัวลง น้ำส้มไม้ดิบจะมีองค์ประกอบของสารเคมีมากกว่า 200 ชนิด เช่น Acetic Acid Formaldehyde Ethyl-n-valerate Methanol Tars เป็นต้น ซึ่งน้ำส้มควันไม้มีประโยชน์ใช้ในการปรับปรุงดิน เป็นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช มีพิษน้อยต่อปลา มีพิษต่อพืชสูงเมื่อราดลงดินในปริมาณที่มาก แต่มีประโยชน์ช่วยในการเร่งการเจริญเติบโตของพืชบริเวณส่วนราก ลำต้น หัว ใบ ดอก และผลของพืชผักบางชนิด ในบางกรณีอาจให้ผลยับยั้งการเจริญเติบโตส่วนต่างๆ ของพืช เมื่ออัตราการใช้น้ำส้มควันไม้มากน้อยแตกต่างกันไป และพบว่าหลังจากการใช้ในน้ำส้มควันไม้ในแหล่งปลูกไม้ผลเพื่อควบคุมการเจริญเติบโต เพิ่มการออกดอกและติดผล น้ำส้มควันไม้จะมีความปลอดภัยต่อการอยู่รอดของสิ่งมีชีวิตในวงจรของห่วงโซ่อาหาร (Food Chain) เกิดการอยู่รอดของแมลงช่วยผสมเกสร ตัวห้ำ ตัวเบียน สัตว์เลื้อยคลานกินแมลง นกกินแมลง และสัตว์เลื้อยคลานกินเนื้อ (วิทยา และ สมปอง, 2544)

คุณสมบัติโดยทั่วไปของน้ำส้มควันไม้ เป็นของเหลวสีน้ำตาลโสมมีกลิ่นควันไฟที่ได้มาจากการควบแน่น (Condense) ควันที่เกิดจากการผลิตถ่านไม้ในช่วงที่ไม้กำลังเปลี่ยนเป็นถ่าน (Carbonization) อุณหภูมิในเตาอยู่ระหว่าง 300-400 องศาเซลเซียส สารประกอบต่างๆ ในไม้ฟืนจะถูกสลายตัวด้วยความร้อนเกิดเป็นสารประกอบใหม่มากมาย (Pyrolysis) แต่ถ้าเก็บควันในช่วงอุณหภูมิต่ำกว่า 300 องศาเซลเซียส แม้ว่าเฮมิเซลลูโลส (Hemicellulose) จะสลายตัวแล้วและเซลลูโลสกำลังเริ่มสลายตัว แต่ก็จะมีสารประกอบที่มีประโยชน์น้อยมาก ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ และถ้าเก็บควันในช่วงอุณหภูมิเกิน 425 องศาเซลเซียส น้ำมันดินจะสลายตัวกลายเป็นสารก่อมะเร็ง ได้แก่ Benzopyrene Dibenzanthracene menthyl Cholinsrene แม้ว่าสารดังกล่าวสามารถกำจัดออกไปได้ง่ายมากเมื่อมากลั่นซ้ำที่อุณหภูมิ 60-70 องศาเซลเซียส แต่การนำมากลั่นซ้ำก็จะสูญเสียสารประกอบบางอย่างที่เป็นประโยชน์ต่อการเกษตร

น้ำส้มควันไม้เกิดขึ้นจากการพัฒนาวิธีการผลิตถ่านไม้ของญี่ปุ่นเพื่อเพิ่มคุณภาพและผลผลิตมาอย่างยาวนานต่อเนื่องถึง 15 ศตวรรษ และได้เริ่มมีการนำน้ำส้มควันไม้ (Wood Vinegar) มาใช้ประโยชน์กันตั้งแต่รัชสมัยเมจิ (Meiji) ซึ่งตรงกับรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวของไทย จากความต้องการในการพัฒนาคุณภาพของถ่าน และน้ำส้มควันไม้เองจึงได้มีการจัดตั้งสมาคมผู้ผลิตถ่านไม้ (Sumiyaki-No-Kai) ขึ้นในปี ค.ศ. 1985 เพื่อทำการวิจัยและพัฒนา รวมทั้งประชาสัมพันธ์ชี้แจงให้ประชาชนได้รับรู้และเข้าใจถึงการใช้ประโยชน์จากถ่านไม้ และ

น้ำส้มควันไม้อย่างหลากหลาย โดยเฉพาะในด้านการเกษตรและการกำจัดของเสีย จนมีความต้องการใช้น้ำส้มควันไม้สูงถึง 6 ล้านลิตรในปี ค.ศ.1992 และเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน เนื่องจากประชาชนตระหนักถึงปัญหาสุขภาพ และการใช้สารเคมีที่ทำให้สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรม (ชมรมสวนป่า ผลิตภัณฑ์และพลังงานจากไม้, 2546)

การนำน้ำส้มควันไม้มาใช้ทดแทนสารเคมีในการป้องกันโรคและแมลงในการทำเกษตรกรรมในประเทศไทยจึงมีความน่าสนใจ เนื่องจากในปัจจุบันการทำเกษตรกรรมในประเทศไทยยังคงพบว่ามีการใช้ปัจจัยการผลิตประเภทสารเคมีกันในปริมาณที่มาก ส่งผลกระทบมาถึงสภาพแวดล้อม ตลอดจนสุขภาพของเกษตรกรผู้ที่ใช้สารเคมี และต่อเนื่องมาจนถึงผู้บริโภคที่บริโภคผลผลิตที่มีสารพิษตกค้าง ซึ่งเป็นผลกระทบในวงกว้าง ประกอบกับในปัจจุบัน ผู้บริโภคส่วนใหญ่ได้ตระหนักถึงพิษภัยจากการบริโภคสินค้าที่มีสารพิษตกค้าง และเริ่มหันมาสนใจบริโภคผลิตภัณฑ์ที่ปลอดภัยจากสารพิษเพิ่มมากขึ้น ปริมาณและมูลค่าสินค้าปลอดภัยจากสารพิษมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี

ดังจะเห็นได้จากตารางที่ 3 ซึ่งพบว่าประเทศไทยมีการนำเข้าสารเคมีในปริมาณ และมูลค่าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องมาตั้งแต่ปี 2539-2545 โดยเฉพาะในปี 2545 ได้มีปริมาณการใช้สารเคมีสูงขึ้นถึง 135,225 ตัน คิดเป็นมูลค่าการนำเข้าสารเคมีสูงถึง 17,614,323,000 บาท โดยในปี 2548 ปริมาณนำเข้าสารเคมีมีปริมาณ 73,821 ตัน มูลค่าการนำเข้า 10,000,740,000 บาท จะเห็นได้ว่าปริมาณการนำเข้าและมูลค่าการนำเข้าเพิ่มขึ้น นั้นย่อมแสดงให้เห็นถึงสภาพเศรษฐกิจที่มีการขยายตัว ทำให้ผู้บริโภคมีรายรับเพิ่มขึ้น และผู้บริโภคเริ่มหันมาให้ความสนใจที่จะบริโภคอาหารที่ปลอดภัยจากสารพิษเพิ่มมากขึ้น แม้ว่าจะมีการนำเข้าสารเคมีเพิ่มขึ้น แต่เกษตรกรผู้ผลิตก็ได้ตระหนักถึงพิษภัยจากการใช้สารเคมีในภาคการผลิตโดยเฉพาะภาคการเกษตร

จากกระแสการบริโภคสินค้าปลอดภัยจากสารพิษนี้เอง ทำให้ในปัจจุบันได้มีการผลิตสารจากธรรมชาติที่มีคุณสมบัติไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมและเป็นมิตรกับสุขภาพของผู้บริโภคออกมาจำหน่ายกันมากขึ้นในรูปแบบของสารชีวภาพ เพื่อช่วยลดต้นทุนการผลิตด้านสารเคมี ในส่วนนี้ได้รวมไปถึงน้ำส้มควันไม้ด้วยเพราะเป็นสารที่มีคุณสมบัติในการป้องกันโรคและแมลงศัตรูพืชได้ดี ทั้งยังเป็นสารที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค

ตารางที่ 3 ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ปี 2539-2548

ปี	ปริมาณการนำเข้าสารเคมี (ตัน)	มูลค่าการนำเข้าสารเคมี (ล้านบาท)
2539	32,334	4,427.06
2540	42,644	5,102.40
2541	32,528	5,373.81
2542	51,344	6,417.46
2543	52,707	7,762.69
2544	55,594	8,595.44
2545	70,158	9,202.74
2546	73,027	10,035.82
2547	99,829	10,370.69
2548	73,821	10,000.74

หมายเหตุ: สารเคมีประกอบด้วย สารกำจัดแมลง สารกำจัดเชื้อรา สารกำจัดเชื้อโรค สารกำจัดวัชพืช
สารเบื่อหนู สารกำจัดหมีดไร สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช สารกำจัดหอยและ
หอยทาก สารรมควันพิษ สารกำจัดไส้เดือนฝอย

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2549)

อย่างที่ได้อธิบายไว้แล้วว่าน้ำส้มควันไม้ นั้นเกิดจากควันซึ่งเป็นผลพลอยได้จากกระบวนการผลิตถ่านไม้ ซึ่งหากจะผลิตทั้งถ่านไม้และน้ำส้มควันไม้ที่ได้คุณภาพมาตรฐานก็จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตถ่านไม้และน้ำส้มควันไม้ที่มีคุณภาพดี ซึ่งในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีการผลิตถ่านไม้และน้ำส้มควันไม้ที่พัฒนามาจากประเทศญี่ปุ่นเข้ามาใช้ในประเทศไทยซึ่งเรียกกันว่าเทคโนโลยีการผลิตถ่านไม้ด้วยเตาอิวาเตะ

การผลิตถ่านไม้และน้ำส้มควันไม้ด้วยเทคโนโลยีเตาอิวาเตะนี้จะไปสอดคล้องกับการออกข้อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนโดยกระทรวงอุตสาหกรรม (ตารางที่ 4) ซึ่งข้อกำหนดดังกล่าวได้มีการกำหนดคุณสมบัติมาตรฐานของสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ และหนึ่งในสินค้าที่ได้มีการตั้งข้อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์เอาไว้ด้วยก็คือการผลิตถ่านไม้คุณภาพสูง ซึ่งจะแยกคุณสมบัติของถ่านไม้แต่ละประเภทออกมาอย่างชัดเจนทั้งถ่านเชื้อเพลิง ถ่านหุงต้ม และถ่านปิ้งย่าง จึงจะทำให้เป็นโอกาสที่ดีสำหรับผู้ประกอบการที่ผลิตถ่านไม้ด้วยเทคโนโลยีเตาอิวาเตะเพราะจะทำให้สามารถผลิตถ่านไม้ที่มีคุณภาพตามที่มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนกำหนด ซึ่งหากผลิตถ่านไม้ได้ตามที่มาตรฐานกำหนดก็จะสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับถ่านไม้ได้มากขึ้น เพราะราคาของถ่านหุงต้มและถ่านปิ้งย่างจะแยกกันอย่างชัดเจนตามมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ จุดนี้เองที่จะทำให้การผลิตถ่านไม้และน้ำส้มควันไม้ในประเทศไทยได้มีการพัฒนากระบวนการผลิตและมีการกำหนดคุณสมบัติของสินค้าที่ได้มาตรฐานมากยิ่งขึ้น

นอกจากการผลิตถ่านไม้ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานแล้ว สิ่งที่จะตามมาจากกระบวนการผลิตถ่านไม้ก็คือน้ำส้มควันไม้ ที่ในปัจจุบันได้มีการผลิตกันออกมามาก แต่ยังมีเกษตรกรหลายรายที่ผลิตน้ำส้มควันไม้ออกมาไม่ได้มาตรฐาน การนำไปใช้งานในเกษตรกรบางรายไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ทำให้เกษตรกรยังไม่เกิดความมั่นใจในผลิตภัณฑ์ ซึ่งหากจะผลิตน้ำส้มควันไม้ให้ได้ตามมาตรฐานเหมือนกับที่สมาคมผู้ผลิตน้ำส้มควันไม้ญี่ปุ่นได้กำหนด (ตารางที่ 5) จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้เทคนิคการผลิตถ่านไม้และน้ำส้มควันไม้ด้วยเทคโนโลยีเตาอิวาเตะ ซึ่งการผลิตถ่านไม้และน้ำส้มควันไม้ด้วยเทคโนโลยีดังกล่าวต้องมีการลงทุนทั้งในส่วนของการก่อสร้างเตา และอุปกรณ์กักเก็บที่ได้มาตรฐาน ที่สำคัญอุปกรณ์ที่จะใช้ในการคักน้ำส้มควันไม้จะต้องทำจากวัสดุทนกรด เช่น เหล็กไร้สนิม (Stainless Steel) ซึ่งมีราคาแพง และหากว่าต้องการเก็บน้ำส้มควันไม้ให้ได้มากขึ้นก็ยิ่งต้องมีการลงทุนที่สูงมากขึ้นตามไปด้วย

ตารางที่ 4 มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

รายการ	ถ่านไม้หุงต้ม	ถ่านไม้ปิ้งย่าง
ลักษณะทั่วไป (Appearance)	ต้องมีสีดำสม่ำเสมอ ไม่มีเศษดินปนเปื้อน และไม่มีถ่านที่เผาไหม้ไม่สมบูรณ์ปนอยู่	
ความชื้น (Moisture)	ไม่เกินร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก	ไม่เกินร้อยละ 8 โดยน้ำหนัก
ค่าความร้อน (Heating Value)	ไม่น้อยกว่า 6,000 แคลอรี / กรัม	ไม่น้อยกว่า 7,000 แคลอรี / กรัม
เถ้า (Ash)	ไม่เกินร้อยละ 8 โดยน้ำหนัก	ไม่เกินร้อยละ 3 โดยน้ำหนัก
สารระเหย (Volatile)	ไม่เกินร้อยละ 25 โดยน้ำหนัก	ไม่เกินร้อยละ 8 โดยน้ำหนัก
การใช้งาน (Using)	เมื่อติดไฟต้องไม่มีสะเก็ดไฟกระเด็น มีควันได้เล็กน้อย	
ที่มา: กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2547)		

ตารางที่ 5 คุณสมบัติของน้ำส้มควันไม้ที่มีคุณภาพดี

คุณสมบัติ	น้ำส้มควันไม้	น้ำส้มควันไม้ที่ผ่านการกลั่น
ค่า pH	1.5-3.7	1.5-3.7
ความถ่วงจำเพาะ	1.005	1.001
ความเป็นกรด	1-18%	1-18%
สี	เหลือง	ไม่มีสี
	- น้ำตาลแดงจาง	- เหลืองจาง
	- น้ำตาลแดง	- น้ำตาลแดงจาง
ความใส	ใส	ใส
สารแขวนลอย	ไม่มี	ไม่มี
ที่มา: สมาคมน้ำส้มควันไม้ญี่ปุ่น (2544)		

สำหรับวิธีการผลิตถ่านและน้ำส้มควันไม้ให้ได้มาตรฐาน ได้รับการส่งเสริมจากโครงการส่งเสริมการเพาะชำกล้าไม้และปลูกป่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (Reforestation and Extension Project in the Northeast of Thailand: REX Project) ที่ได้เริ่มต้นโครงการขึ้นในปี 2535 โดยความร่วมมือกันทางด้านการวิชาการระหว่างกรมป่าไม้ (Royal Forest Department: RFD) และองค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของญี่ปุ่น (Japan International Cooperation: JICA) จุดประสงค์ของโครงการคือ เพื่อรณรงค์เร่งการปลูกป่าโดยประชาชนในท้องถิ่นผ่านทางวนศาสตร์สังคม และเพื่อเป็นการปรับปรุงสภาพสิ่งแวดล้อมและยกระดับมาตรฐานความเป็นอยู่ให้กับประชาชนในท้องถิ่น โครงการส่งเสริมการเพาะชำกล้าไม้และปลูกป่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (REX Project) ได้สิ้นสุดโครงการลงในปี 2541 ด้วยผลลัพธ์ที่น่ายินดีมาก กล่าวคือ มียอดรวมการผลิตกล้าไม้จากเรือนเพาะชำขนาดใหญ่ 4 แห่ง สร้างโดยงบประมาณ รัฐบาลญี่ปุ่น เป็นจำนวนถึง 89 ล้านต้น มีการแจกจ่ายกล้าไม้ให้กับ 2,444 หมู่บ้านในเขตพื้นที่ และมีการจัดฝึกอบรม 143 ครั้ง นอกจากนี้ยังมีการจัดตั้งป่าสาธิต คิดเป็นพื้นที่ 6,093 เฮกเตอร์ (38,081.25 ไร่)

นับว่าโครงการนี้ได้มีส่วนช่วยในการส่งเสริมการปลูกป่าให้กับประชาชนในท้องถิ่นเป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตามเพียงแค่การปลูกต้นไม้อย่างเดียวคงไม่เพียงพอที่จะรับประกันผลสำเร็จของการจัดการป่าไม้ จำเป็นต้องอาศัยกิจกรรมการดำเนินงานป่าไม้ด้านอื่นๆร่วมด้วย อาทิเช่น การบำรุงดูแลรักษา การตลาด และการขยายพันธุ์ ซึ่งประชาชนในท้องถิ่นยังขาดความรู้และประสบการณ์ในด้านดังกล่าว ยิ่งไปกว่านั้นวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นในช่วงปลายของการดำเนินโครงการ REX ในประเทศไทยได้ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมการปลูกป่าให้ลดน้อยลงด้วยในการแก้ไขสถานะข้างต้น ได้มีการก่อตั้งโครงการส่งเสริมการปลูกป่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะที่ 2 ขึ้น ในเดือนธันวาคม 2542 โดยมีระยะเวลาการร่วมมือกัน 5 ปี (REX Newsletter, 2543)

การผลิตถ่านไม้และน้ำส้มควันไม้เป็นส่วนหนึ่งที่ REX นำมาเผยแพร่ให้กับประชาชนในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้รับทราบถึงประโยชน์ในการใช้งานและเป็นการสร้างรายได้เพิ่มขึ้นนอกเหนือจากการเผาถ่านไม้ โดยกรรมวิธีการผลิตได้รับการประสานงานต่อไปยังชมรมสวนป่า ผลิตภัณฑ์และพลังงานจากไม้ ซึ่งเป็นชมรมที่ประกอบขึ้นด้วยเกษตรกรที่ประกอบอาชีพผลิตถ่านไม้เพื่อการค้าในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา และได้รับทราบถึงเทคโนโลยีการผลิตถ่านไม้ด้วยเตาอิฐเตา ทางชมรมฯ จะทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการส่งเสริมให้เกษตรกรในจังหวัดนครราชสีมาได้รับทราบถึงวิธีการผลิตถ่านไม้และน้ำส้มควันไม้ที่ถูกต้อง เพื่อเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิตถ่านไม้และน้ำส้มควันไม้ และเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้มีคุณภาพตรงตามที่มาตรฐาน

กำหนดเป็นการเพิ่มโอกาสในการนำน้ำส้มควันไม้ไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างหลากหลาย แต่การใช้ประโยชน์ในปัจจุบันจะเน้นให้เห็นถึงประโยชน์ที่ใช้ในแวดวงการเกษตรเป็นหลัก

สำหรับวัตถุดิบสำคัญในการผลิตซึ่งก็คือไม้ นั้น จะนำมาจากปลายไม้ยูคาลิปตัสที่ไม่สามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษได้จึงต้องมีการนำมาทำเป็นถ่านแทน ถือได้ว่าเป็นการช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับไม้ และช่วยลดมลพิษทางอากาศได้ส่วนหนึ่ง เนื่องจากเมื่อก่อนเมื่อตัดไม้ให้โรงงานเยื่อกระดาษแล้วจะมีการเผาไม้ที่ขายไม่ได้ทิ้งไปโดยเปล่าประโยชน์ สร้างควันพิษขึ้นสู่อากาศ โดยเฉพาะการนำไม้มาผลิตถ่านในรูปแบบเดิมที่มีการผลิตถ่านไม้ต่ำกว่าปีละ 3 ล้านตัน ทำให้เกิดควันที่ปล่อยทิ้งไปอย่างน่าเสียดายซึ่งหากนำมาผลิตน้ำส้มควันไม้ จะได้ผลผลิตถึงปีละ 750,000 ลิตร และไม่สร้างมลพิษให้กับสิ่งแวดล้อมอีกด้วย การเผาถ่านด้วยเตาอิวาเตะจึงน่าจะเป็นทางเลือกหนึ่งของการช่วยรักษาสภาพแวดล้อม และการนำทรัพยากรที่ดูเหมือนจะไร้ค่าให้กลับมาเพิ่มมูลค่าได้อีก ทั้งยังเป็นเตาผลิตถ่านคุณภาพสูงที่ทำให้ถ่านที่ผลิตออกมาได้ไม่มีสารก่อมะเร็ง ทำให้เหมาะต่อการใช้งานปิ้ง ย่าง อย่างร้านหมูย่างเกาหลีที่กำลังเป็นที่นิยมกัน ตัวเตาเองก็มีคุณสมบัติในการดักกลุ่มควันที่พุ่งออกมาแล้วทำการควบแน่นให้ออกมาเป็นน้ำส้มควันไม้ ผลพลอยได้ที่เพิ่มมูลค่าได้มากยิ่งขึ้นไปอีก

การศึกษาเพื่อวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของธุรกิจการผลิตถ่านไม้และน้ำส้มควันไม้ เพื่อนำมาเป็นสารทดแทนสารกำจัดศัตรูพืชจึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจและยังไม่เคยมีผู้ใดทำการศึกษามาก่อน เพื่อให้มีส่วนช่วยในการตัดสินใจของเกษตรกรที่สนใจจะผลิตน้ำส้มควันไม้และถ่านไม้เพื่อทำการการค้า รวมทั้งการเลือกพื้นที่ในการศึกษาในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาที่เนื่องมาจากเป็นจังหวัดที่มีการส่งเสริมในเรื่องการปลูกป่าไม้ยูคาลิปตัส ทั้งยังเป็นแหล่งในการทำเกษตรแหล่งใหญ่แห่งหนึ่งในประเทศไทย ทำให้เป็นแหล่งที่มีศักยภาพในด้านการผลิตและการตลาด ซึ่งจะช่วยให้มีการพัฒนาผลผลิตทางการเกษตร เพิ่มทางเลือกใหม่ในการประกอบอาชีพของเกษตรกร ก่อให้เกิดวิสาหกิจขนาดเล็กในชุมชน สร้างความเชื่อมโยงสินค้าจากชุมชนไปสู่ตลาดภายในประเทศ แต่การจะส่งเสริมการผลิตถ่านและน้ำส้มควันไม้เพื่อให้ประสบผลสำเร็จนั้นจะต้องทำการศึกษาถึงลักษณะธุรกิจ ภาวะทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้ผลิตถ่านและน้ำส้มควันไม้ ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคในด้านการผลิต การตลาด รวมทั้งศึกษาถึงผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนผลิตถ่านและน้ำส้มควันไม้เพื่อการค้า และโครงสร้างต้นทุนและรายได้ของการผลิตถ่านและน้ำส้มควันไม้ เนื่องจากการผลิตถ่านและน้ำส้มควันไม้ในเชิงการค้าเป็นการ

ลงทุนในระยะยาวที่มีค่าใช้จ่ายสูง ต้นทุนและรายได้ อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ทุกปีตามสภาวะทางธรรมชาติ และเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังต้องมีการศึกษาถึงการลงทุนโดยใช้เงินลงทุนที่ต้องกู้จากสถาบันการเงินว่ามีความคุ้มค่าในการลงทุนหรือไม่ โดยข้อมูลที่ได้จากการศึกษา และวิเคราะห์จะเป็นประโยชน์แก่เกษตรกรผู้ที่สนใจจะลงทุนทำการผลิตถ่านไม้และน้ำส้มควันไม้ และยังเป็นประโยชน์แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาหาแนวทางในการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตถ่านและน้ำส้มควันไม้ต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาลักษณะการดำเนินการธุรกิจการผลิตและการตลาดของเกษตรกรผู้ผลิตน้ำส้มควันไม้และถ่านไม้ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา
2. เพื่อวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินในการลงทุนผลิตถ่านไม้และน้ำส้มควันไม้ของเกษตรกรผู้ผลิตน้ำส้มควันไม้และถ่านไม้ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา โดยศึกษาเปรียบเทียบทั้งการใช้นเงินลงทุนของเกษตรกรเองและการใช้นเงินลงทุนโดยการกู้ยืมจากสถาบันการเงิน รวมทั้งวิเคราะห์ความเสี่ยงที่อาจส่งผลกระทบต่อโครงการ
3. เพื่อศึกษาถึงปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายในเพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์โอกาส อุปสรรค จุดแข็ง และจุดอ่อน และเสนอแนะกลยุทธ์ทางการตลาดแก่เกษตรกรผู้ผลิตน้ำส้มควันไม้และถ่านไม้เพื่อการค้าในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทราบถึงรูปแบบการผลิตและการตลาดของเกษตรกรผู้ผลิตน้ำส้มควันไม้และถ่านไม้ รวมทั้งปัจจัยในการลงทุนและผลประโยชน์จากการผลิตน้ำส้มควันไม้ ตลอดจนทราบถึงผลตอบแทนหรือกำไรที่ได้รับจากการดำเนินการ และผลตอบแทนในการลงทุนเพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจลงทุนของเกษตรกรรายอื่น และช่วยให้หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องได้นำข้อมูลไปใช้ประโยชน์เพื่อเผยแพร่และส่งเสริมการผลิตถ่านไม้ และน้ำส้มควันไม้ในโอกาสต่อไป

ขอบเขตของการศึกษา

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของเกษตรกรผู้ผลิตน้ำส้มควันไม้ และ ถ่านไม้ในจังหวัดนครราชสีมา โดยจะทำการศึกษาเกษตรกรผู้ที่เป็นสมาชิกของชมรมสวนป่า ผลิตภัณฑ์และพลังงานจากถ่านไม้ซึ่งเป็นชมรมที่จัดตั้งขึ้นเพื่อส่งเสริมเรื่องการปลูกป่าและการผลิต น้ำส้มควันไม้ที่ได้มาตรฐาน มีพื้นที่ตั้งของชมรมอยู่ในจังหวัดนครราชสีมา และในการศึกษาครั้งนี้ จะทำการศึกษาเฉพาะเกษตรกรที่มีการผลิตน้ำส้มควันไม้และถ่านไม้เพื่อการค้า และมีการสร้าง เตาเผาถ่านขนาด 12,000 ลูกบาศก์เมตร เป็นจำนวน 5 -10 เตา การเก็บรวบรวมตัวอย่างในการศึกษา ด้วยระบบย่อยธุรกิจเกษตร 5 ระบบ จะใช้วิธีการสัมภาษณ์เกษตรกรเป็นจำนวน 10 ครัวเรือน และ ใช้ข้อมูลที่เกิดจากการผลิตในปี 2547

ข้อกำหนดในการวิเคราะห์โครงการฯ

1. ในปีที่ 1 เกษตรกรมีระยะเวลาในการสร้างโรงเรือนและเตรียมซื้ออุปกรณ์และเครื่องมือ 3 เดือน ในปีที่ 2-3 รายรับจะแปรผันตามกำลังการผลิต และในปีที่ 4-10 ถึงจะมีรายรับเท่ากันทุกปี เนื่องจากผลิตเต็มกำลังการผลิต
2. จากข้อสมมติข้อที่ 1 ทำให้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานในปีที่ 1-3 มีค่าไม่เท่ากัน ส่วนในปีที่ 4-10 ถึงจะมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเท่ากันทุกปี
3. ในการประมาณรายได้และค่าใช้จ่ายต่างๆ จะใช้ราคาในปี 2547 เป็นเกณฑ์ ที่ได้จากการสำรวจ โดยกำหนดให้ราคางoodsที่ตลอดระยะเวลาดำเนินการ
4. อัตราคิดลด (Discount Rate) ที่เหมาะสม คือ ค่าเสียโอกาสของทุนที่นำมาใช้ในการผลิต ถ่านไม้และน้ำส้มควันไม้ กำหนดให้มีอัตราคิดลดเท่ากับร้อยละ 6 ต่อปี ซึ่งเท่ากับอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ในปี 2547 โดยที่อัตราดอกเบี้ยดังกล่าว ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรมีหลักเกณฑ์การเรียกเก็บจากเกษตรกรรายบุคคลและ ลูกค้าทั่วไป ซึ่งเป็นลูกค้าที่ขึ้นทะเบียนใหม่หรือลูกค้ายายเก่าที่มีปัญหาหนี้ค้างชำระ แต่สามารถ ชำระหนี้ค้างชำระได้ครบถ้วนแล้ว และสมมติให้เกษตรกรกู้เงินสินเชื่อระยะยาวจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรเกิดขึ้นในปีที่ 1 เท่านั้น

5. การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนผลิตถ่านไม้และน้ำส้มควันไม้ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา มีอายุโครงการ 10 ปี โดยอายุโครงการคิดตามอายุการใช้งานของปัจจัยการผลิตที่เป็นสิ่งปลูกสร้าง ได้แก่ โรงเรือนและเตาเผาถ่าน ที่มีอายุการใช้งานโดยเฉลี่ย 10 ปี

6. กำหนดให้ผู้มีเตาเผา 5 เตา เป็นโรงเรือนขนาดเล็ก ผู้มีเตาเผา 7-8 เตา เป็นโรงเรือนขนาดกลาง และผู้มีเตาเผา 10 เตา เป็นโรงเรือนขนาดใหญ่

นิยามศัพท์

ระบบธุรกิจเกษตร หมายถึง ระบบที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจการผลิตน้ำส้มควันไม้ ซึ่งมี 7 ระบบย่อย ได้แก่ ระบบย่อยการผลิตและจัดจำหน่ายปัจจัยการผลิต ระบบย่อยการผลิต ระบบย่อยการรวบรวมและจัดหาผลผลิต ระบบย่อยการแปรรูป ระบบย่อยการจัดจำหน่าย ระบบย่อยการส่งออกสินค้าเกษตร และระบบย่อยสินเชื่อเกษตร

การวิเคราะห์ทางการเงิน (Financial Analysis) หมายถึง การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการทางการเงินมุ่งเน้นเปรียบเทียบเฉพาะมูลค่าในรูปตัวเงิน โดยใช้ราคาที่ปรากฏในตลาดมาตีค่าต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการ

การเผาถ่าน หมายถึง การเตรียมเตาเผาถ่าน การเผาถ่าน และการปล่อยถ่านให้เย็นก่อนนำถ่านออกจากเตา

เตาอิวาเตะ (IWATE Kiln) หมายถึง รูปแบบของเตาเผาถ่านชนิดหนึ่งที่สามารถเผาถ่านคุณภาพสูงได้พร้อมกับมีอุปกรณ์เพื่อดักจับควันไม้

น้ำส้มควันไม้ (Wood Vinegar) หมายถึง ของเหลวสีน้ำตาลใสมีกลิ่นควันไฟที่ได้มาจากการควบแน่นควันที่เกิดจากการผลิตถ่านไม้ในช่วงที่ไม้กำลังเปลี่ยนเป็นถ่าน โดยอุณหภูมิในเตาอยู่ระหว่าง 300-400 องศาเซลเซียส

ระบบการผลิต หมายถึง การแปรรูปไม้ การจัดเก็บผลพลอยได้จากกระบวนการเผาถ่านไม้ การจัดหน่ายผลิตภัณฑ์จากกระบวนการเผาถ่านไม้

การจัดการสวนป่าอย่างยั่งยืน หมายถึง กระบวนการจัดการและใช้ประโยชน์เนื้อไม้และพื้นที่สวนป่าในแนวทางและอัตราที่สามารถรักษาระดับความหลากหลายทางชีวภาพ ปริมาณผลผลิต ความสามารถในการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติ อัตราการรอดตาย และสามารถยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

วิธีการศึกษา

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นข้อมูลที่เก็บเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินในการลงทุน ซึ่งได้จากการออกแบบสอบถามสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ผลิตน้ำส้มควันไม้ โดยสัมภาษณ์เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 10 ครัวเรือน ในปีการผลิต 2547 โดยมีหลักเกณฑ์พิจารณาดังนี้ คือเป็นการสัมภาษณ์แบบเฉพาะเจาะจง โดยคัดเลือกจากเกษตรกรที่มีการผลิตน้ำส้มควันไม้และถ่านไม้เพื่อการค้า โดยมีการผลิตถ่านไม้และน้ำส้มควันไม้ด้วยเทคโนโลยีเตาอิฐเผา และต้องมีการสร้างเตาเผาถ่านขนาดมาตรฐานคือขนาด 12,000 ลูกบาศก์เมตร เป็นจำนวน 5-10 เตาคู่เกษตรกรที่สัมภาษณ์ 1 ราย รวมทั้งเป็นเกษตรกรที่ยินดีให้ความร่วมมือในการสัมภาษณ์ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลที่ใช้อ้างอิงและประกอบการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินในการลงทุน ซึ่งได้จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลทางการผลิตและตลาดจากสำนักงานเกษตรจังหวัดที่ทำการศึกษ ข้อมูลทางสถิติจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร และข้อมูลทางด้านการผลิตจากเอกสารการตีพิมพ์ของกรมป่าไม้ กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร เอกสารเผยแพร่ของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เอกสารทางวิชาการ รวมทั้งวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง

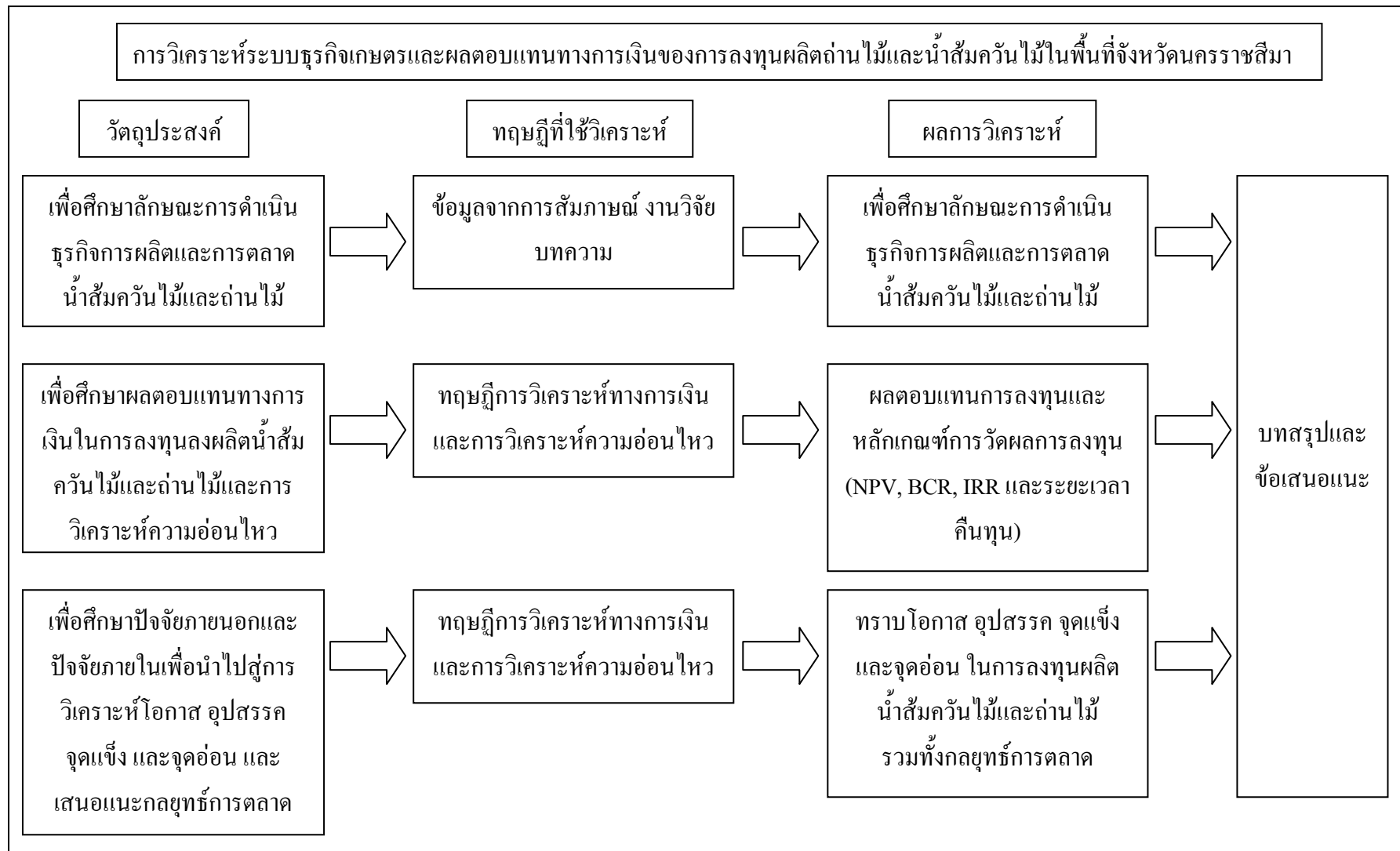
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน

1. การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Method) เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 และ ข้อที่ 3 ของการศึกษา กล่าวถึงลักษณะธุรกิจการผลิตและการตลาดของเกษตรกรผู้ผลิตน้ำส้มควันไม้และถ่านไม้เพื่อการค้า ตลอดจนอธิบายถึงจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรคในการดำเนินงาน เพื่อทราบถึงลักษณะทางกายภาพ การผลิต การตลาด ตลอดจนการใช้ปัจจัยการผลิต ข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ โดยการใช้วิธีการทางสถิติเบื้องต้น ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ เป็นต้น และการวิเคราะห์กลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อประกอบการบรรยาย

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Method) เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 จะเป็นการวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการลงทุน (Financial Analysis of Investment Project) จากการลงทุนผลิตน้ำส้มควันไม้และถ่านไม้ เพื่อทราบถึงผลตอบแทนทางการเงินของการผลิตน้ำส้มควันไม้

จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปเป็นแนวคิดในการศึกษาได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการศึกษา