

แท่งเชื้อเพลิงชีวเพื่อทดแทนฟืนและถ่านในแง่เศรษฐกิจ

ประลอง คำรงค์ไทย นักวิชาการป่าไม้ 7ว

จากการศึกษาทดลองและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตแท่งเชื้อเพลิงชีวเพื่อทดแทนฟืนและถ่าน ในแง่เศรษฐกิจ โดยใช้วัสดุเหลือทิ้งจากโรงงานน้ำตาล คือชานอ้อยเน่าเปื่อยผสมกับขุยมะพร้าว ในอัตราส่วนที่เหมาะสมที่ 3:1 และ 4:1 โดยมีความชื้นที่พอเหมาะอัดด้วยเครื่องอัดเย็น เมื่อได้แท่งเชื้อเพลิงชีวแล้วจึงนำไปตากแดดให้แห้งเพื่อใช้เป็นแหล่งพลังงานทดแทนฟืนและถ่าน ได้แยกการศึกษาในแง่เศรษฐกิจเป็น 2 กรณี คือ

กรณีการผลิตภายใต้โครงการส่งเสริมของรัฐ ต้นทุนคงที่รัฐบาลโดยหน่วยงานที่ส่งเสริมเป็นผู้แบกรับ ราษฎรที่เข้าร่วมโครงการรับผิดชอบเฉพาะต้นทุนผันแปรที่เกิดขึ้นเท่านั้น ดังนั้นต้นทุนการผลิตจึงต่ำหากราษฎรใช้แรงงานในครัวเรือนผลิตเองค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยประมาณ 0.36 บาท/กิโลกรัม(น้ำหนักแห้ง) และกรณีว่าจ้างให้ผู้อื่นทำให้โดยจ่ายในรูปของค่าแรงงาน ต้นทุนในการผลิตเฉลี่ยประมาณ 1.19 บาท/กิโลกรัม รายได้/เดือน ประมาณ 13,000-21,000 บาทและ 6,500-14,000 บาท ตามลำดับ เมื่อกำหนดให้ราคาขายที่ 2-3 บาท/กิโลกรัม ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายที่ต้องซื้อฟืนและถ่านแล้ว หากราษฎรหันมาใช้แท่งเชื้อเพลิงชีวแทนจะสามารถประหยัดได้ประมาณ 3-5 เท่า สำหรับกรณีนี้ราษฎรได้รับประโยชน์สูงสุด

กรณีการผลิตในรูปของโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็ก การกู้ยืมเงินมาเพื่อการผลิตใช้ในครัวเรือนหรือจำหน่ายในท้องถิ่นโดยอยู่ในรูปของสหกรณ์หรือการรวมกลุ่มการผลิต เมื่อทำการวิเคราะห์รายได้หรือผลตอบแทนจากการผลิตโดยใช้เครื่องอัดเพียงเครื่องเดียว ผลิตได้ 7.92 ตัน/เดือน พบว่า **จุดคุ้มทุน ณ อัตราดอกเบี้ย 12%** ที่ราคาขาย 2 บาท/กิโลกรัม ในเวลาประมาณ 1 ปี ต้องผลิตแท่งเชื้อเพลิงชีวประมาณ 96.77 ตัน และที่ราคาขาย 3 บาท/กิโลกรัม ใช้เวลาประมาณ 4 เดือนครึ่งผลิตแท่งเชื้อเพลิงชีว 37 ตัน จึงจะคุ้มทุน

สำหรับความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงการค้าในภาวะปกติ ส่วนใหญ่พิจารณาว่า B/C ratio มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR) ณ ระดับอัตราดอกเบี้ยต่าง ๆ ที่ 10%, 12%, 14%, 16% และ 18% พบว่า

1. การผลิต ณ ระดับอัตราดอกเบี้ยต่าง ๆ ที่ 10%, 12% ,14%, 16% และ 18% ผู้ผลิตสามารถขายในราคาต่ำสุดที่ **1.37, 1.38, 1.39, 1.40 และ 1.50** บาท/กิโลกรัม ตามลำดับซึ่งอาจจะไม่ได้กำไรมากนักเพราะเป็นจุดที่ค่าใช้จ่ายเท่ากับต้นทุนค่า B/C ratio มีค่าเกิน 1 แต่ ณ ที่ราคาขาย 2 บาท/กิโลกรัม ค่า B/C ratio มีค่า 1.47, 1.46, 1.45, 1.44, และ 1.43 และที่ราคาขาย 3 บาท/กิโลกรัม 2.20, 2.18, 2.17, 2.16 และ 2.12 ตามลำดับซึ่งค่อนข้างสูง

2. สำหรับมูลค่าปัจจุบันสุทธิของการผลิตก็เช่นเดียวกับค่า B/C ratio หากค่า NPV ยังเป็นลบแสดงว่าโครงการไม่มีผลกำไร ราคาที่เหมาะสมจึงควรเป็นราคาที่ทำให้ค่า NPV เป็นบวกเสมอ จึงจะทำให้โครงการพอมีผลกำไร ดังนั้นที่ราคา 2 และ 3 บาท/กิโลกรัม ค่า NPV เป็นค่าบวกมากซึ่งเป็นผลดีต่อโครงการ

3. อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR) ให้ผลเช่นเดียวกับค่า B/C ratio และค่า NPV โครงการจะดำเนินการต่อไปได้ต้องพิจารณาให้ค่า IRR สูงกว่าอัตราดอกเบี้ยในท้องตลาดหากพิจารณาราคาขายที่ 2 บาท/กิโลกรัม ค่า IRR ในทุกระดับอัตราดอกเบี้ยเปอร์เซ็นต์ค่อนข้างสูงมาก คือ **144.30, 144.02, 124.95, 124.08, และ 124.04** แสดงว่า โครงการมีผลกำไรสามารถผลิตต่อไปได้ และที่ราคา 3 บาท/กิโลกรัม ค่า IRR ก็ยังสูง

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการโดยนำปัจจัยสำคัญ ๆ ที่มีผลมาพิจารณา ในที่นี้ใช้ปัจจัยต้นทุนค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนหรือรายได้มาพิจารณาเท่านั้นโดยสมมุติเป็น 3 กรณี คือ

1. เมื่อดัชนีทุนเพิ่มขึ้น 10% รายได้คงที่ พบว่าราคาขาย ณ จุดคุ้มกันต้นทุนโครงการไม่สามารถอยู่ได้ราคาต่ำสุดจึงขยับขึ้นไปที 1.51, 1.52, 1.53, 1.54 และ 1.55 บาท/กิโลกรัม ตามลำดับ จึงทำให้ค่า B/C ratio มีค่าเกิน 1 และมูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV) มีค่ามากกว่าศูนย์ในทุกระดับอัตราดอกเบี้ย โครงการจึงต้องขยายฐานราคาขายให้เพิ่มขึ้นเพื่อหาจุดที่โครงการจะสามารถพอเลี้ยงตัวเองได้ ราคาที่เปลี่ยนไปเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของต้นทุน 10% นี้เป็นการเพิ่มขยับจากภาวะการผลิตเดิมประมาณ 10%

2. เมื่อดัชนีทุนคงที่ รายได้ลดลง 10% ณ. ระดับอัตราดอกเบี้ยที่ 10%, 12%, 14%, 16% และ 18% โครงการต้องกำหนดราคาต่ำสุดใหม่ที่ 1.52, 1.53, 1.54, 1.55 และ 1.56 บาท/กิโลกรัม ตามลำดับ จึงทำให้ผลตอบแทนต่อต้นทุน B/C ratio มีค่าเกิน 1 และมูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV) ในทุกระดับอัตราดอกเบี้ยเป็นบวก ในกรณีนี้ราคาที่เปลี่ยนไปเนื่องจากรายได้ลดลง 10 % ทำให้ราคาขยับเปลี่ยนไปจากการผลิตในภาวะปกติประมาณ 11 %

3. เมื่อดัชนีทุนเพิ่มขึ้น 10% รายได้ลดลง 10% เป็นกรณีที่เกิดวิกฤตต่อโครงการเพราะปัจจัยที่เกิดขึ้นมีผลลบต่อโครงการต้องพิจารณาและปรับปรุงในหลาย ๆ ด้านเพื่อให้โครงการอยู่ได้ จากการวิเคราะห์พบว่าในกรณีนี้ ราคาขายที่เหมาะสมต่ำสุดที่ยอมได้คือ ที่ 1.67, 1.68, 1.69, 1.71 และ 1.72 บาท/กิโลกรัม จึงจะทำให้ค่า B/C ratio เกิน 1 และมูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV)เป็นบวก

ในกรณีนี้ค่อนข้างมีผลกระทบต่อราคาใหม่มากกว่ากรณีที่ 1 และ 2 มาก เป็น 2 เท่า กล่าวคือราคาเปลี่ยนแปลงไปจากการผลิตในภาวะปกติเดิมประมาณ 22% หากพิจารณา ณ ราคาขายขั้นต่ำที่ 2-3 บาท/กิโลกรัม การเปลี่ยนแปลงต่อโครงการเนื่องมาจากต้นทุนหรือรายได้ มีผลกระทบไม่รุนแรงนักโครงการยังสามารถควบคุมได้ ความเสี่ยงจึงต่ำ

ข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากในปัจจุบันเกิดภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ ทรัพยากรธรรมชาติถูกบุกรุกทำลายลงมาก ความจำเป็นใช้ฟืนและถ่านเพื่อกิจกรรมสำคัญในครัวเรือนหรือในภาคอุตสาหกรรมไม่ได้ลดลง เมื่อมีโครงการผลิตแท่งเชื้อเพลิงชีวซึ่งได้นำเทคโนโลยีผสมกับภูมิปัญญาชาวบ้านไปเผยแพร่ โดยใช้วัตถุดิบราคาต่ำ หาได้ง่าย ผลคือมีผู้สนใจต้องการผลิตในเชิงพาณิชย์หลายราย เมื่อพิจารณาข้อมูลอื่นๆ ประกอบในความเหมาะสมของการดำเนินการผลิตในรูปแบบของโรงงานพบว่ามีความเสี่ยงต่ำ ผลตอบแทนรายปีสูง หากมี การส่ง

เสริมให้ เหมาะสมกับท้องถิ่น แนวโน้มที่ภาคเอกชนจะนำไปผลิต เพื่อการค้าส่งขายทั้งในประเทศและต่างประเทศจะเป็นไปได้เนื่องจากถือเป็นการผลิตเพื่อส่งเสริมสิ่งแวดล้อมที่ดีทางหนึ่ง

2. การอบรมและส่งเสริมให้ชาวบ้านใช้แท่งเชื้อเพลิงชีว หากเป็นหมู่บ้านที่ขาดแคลนพื้นที่และถ่านจริง และประชาชนสนใจ จะผลิตเพื่อนำเทคโนโลยีไปใช้ขยายผลในการเสริมสร้างอาชีพหรือรวมกันเป็นกลุ่มในรูปของสหกรณ์หรือในรูปขององค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) ซึ่งประการสำคัญในขั้นนี้ ผู้ดำเนินการวิจัยมุ่งเน้นเป้าหมายคือผู้ที่อยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบที่จะส่งเสริมเป็นหลัก เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ดังนั้นการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นกรณีการผลิตเพื่อส่งเสริมราษฎรจึงมีความสำคัญมากควรมีการติดตามประเมินผลทุกระยะเพื่อไม่ให้เกิดการสูญเปล่าและได้ผลประโยชน์ทางอ้อมในแง่การอนุรักษ์ป่าไม้ด้วยอย่างเต็มที่

3. ควรมีการเผยแพร่ข้อมูลการวิจัยเพื่อเป็นกรณีตัวอย่างที่ดี เพื่อนำไปสู่การพัฒนาปรับปรุงใช้เทคโนโลยีอื่นๆ เสริม คัดแปลงใช้วัตถุดิบที่มีในท้องถิ่นให้เหมาะสมสอดคล้องกับภาวะในปัจจุบันและในอนาคต ทั้งในแง่รูปแบบการผลิต ขบวนการผลิต ขยายการใช้ประโยชน์เพื่อทดแทนพื้นที่และถ่านจนประชาชนมีความเคยชินรู้จักกันโดยทั่วไปไม่เห็นเป็นของแปลกใหม่อันจะเป็นผลดีทั้งในแง่เศรษฐกิจและในแง่การอนุรักษ์ที่สามารถปฏิบัติควบคู่กันไป โดยมีผลบวกด้วยกันทั้งคู่

4. ข้อมูลต่าง ๆ ที่คาดว่าจะมีปัญหาได้แก่

4.1 การประชาสัมพันธ์ควรเพิ่มให้มากขึ้นเป็นการลบค่านิยมเก่า ๆ ลดการใช้ฟืนและถ่านหันมาใช้แท่งเชื้อเพลิงชีวแทน เนื่องจากเป็นสินค้าจำเป็นและเป็นการขยายตลาดให้กว้างขวางขึ้น ทั้งนี้ต้องคำนึงถึง supply หรือคือแหล่งวัตถุดิบด้วย ซึ่งในขั้นต้นนี้มุ่งเน้นเฉพาะเศษเหลือจากโรงงานน้ำตาลก่อน โดยขั้นต่อไปค่อยขยายผลเป็นวัตถุดิบชนิดอื่นหรือ ควรเผยแพร่ข้อมูลสำคัญบางอย่างที่เป็นคุณสมบัติของแท่งเชื้อเพลิงชีวนอกจากการใช้ประโยชน์โดยตรงแล้ว ยังมีข้อดีด้านอื่นอีก เช่น เรื่องการประหยัด จากการสำรวจข้อมูลการบริโภคถ่านทั่วประเทศภายหลังการปิดป่าโดยกรมทรัพย์ (2540-2541) กลุ่มเศรษฐกิจป่าไม้ สำนักวิชาการป่าไม้ (เอกสารยังไม่ได้พิมพ์เผยแพร่) พบว่า โดยทั่วไปราคาถ่านจะอยู่ระหว่าง 100-200 บาท/กระสอบ (1 กระสอบ = 35 กิโลกรัม) ขึ้นอยู่กับว่าแหล่งไม้ที่นำมาผลิตเป็นถ่านมาจากสวนป่า(เช่น ไม้ยูคาลิปตัส) หรือจากป่าธรรมชาติ ดังนั้นค่าเฉลี่ยของราคาประมาณ 150 บาท หรือ 5-6 บาท/กิโลกรัม ซึ่งเมื่อเทียบราคาแล้วถ่านจะราคาแพงมากกว่าแท่งเชื้อเพลิงชีวที่ผลิตเองประมาณ 3-5 เท่า หากใช้ในปริมาณเท่ากันในการหุงต้มครั้งหนึ่ง ๆ ก็จะประหยัดค่าใช้จ่ายได้จำนวนมากทีเดียว ฯลฯ

4.2 ปัญหาด้านการตลาด จากการสำรวจภายหลังการรับทราบข้อมูลของราษฎรหรือผู้ที่ผ่านการอบรมแล้ว พบว่าในเบื้องต้นนี้ ราษฎรต้องการใช้แท่งเชื้อเพลิงชีว มากเกินร้อยละ 50 และส่วนใหญ่ต้องซื้อฟืนและถ่านหรือแก๊สเพื่อบริโภคอยู่แล้ว แสดงว่า ปัญหาด้านตลาดน่าจะมึ้น้อย ซึ่งต่อไปควรเพิ่มการสำรวจติดตามผลด้านนี้อย่างจริงจังและต่อเนื่อง

สำหรับในภาคเอกชน หากมีการจำหน่ายควรมีกลยุทธ์ทางการตลาด หรือมีเทคนิคส่งเสริมการขาย ซึ่งเป็นการประชาสัมพันธ์ที่ดีในระยะเริ่มแรกเพื่อประโยชน์ในการทำยอดขายอุปสงค์ของตลาด เช่น

- การให้สินค้าหรือแท่งเชื้อเพลิงเขียวเปล่า ๆ (Free Sample) เพื่อให้ลูกค้าได้ทดลองใช้โดยตรงแทนที่จะได้ยื่นเพียงคำบอกเล่าจากสื่อต่าง ๆ หรือ จากเพื่อนบ้าน เพื่อจะได้ทดสอบคุณภาพ ราคา ด้วยตัวลูกค้าเอง
- มีการแสดงสินค้าในจุดที่ลูกค้าส่วนใหญ่ซึ่งอยู่ในชนบทได้สัมผัสโดยตรง เช่น เทศกาลแสดงผลทางการเกษตร การใช้วัสดุเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อให้เห็นว่าผู้บริโภคด้วยมีส่วนร่วมในการดูแลธรรมชาติทั้งทางตรงและทางอ้อม
- สร้างแรงจูงใจให้เกิดการประหยัด โดยเฉพาะในยุคเศรษฐกิจตกต่ำ การนำกลับมาใช้ใหม่ของสิ่งเหลือทิ้งจากการเกษตร เป็นสิ่งใกล้ตัว ในแต่ละท้องถิ่นสามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมโดยใช้ต้นทุนที่ต่ำ

4.3 ปัญหาต้นทุนคงที่สูง สำหรับในแง่ของเครื่องจักร สามารถเพิ่มกำลังการผลิตของเครื่องจักรและดัดแปลงให้เหมาะสมกับความต้องการของชุมชนได้ เพื่อลดต้นทุนคงที่ให้ต่ำที่สุด เพื่อให้ชาวบ้านหรือเอกชนสามารถดำเนินการได้ สำหรับต้นทุนผันแปรนั้นในชั้นนี้จากการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุดิบจากโรงงานน้ำตาลทั่วประเทศ พบว่ามีการใช้ประโยชน์สิ่งเหลือทิ้งส่วนนี้น้อยอยู่ ราคาหรือค่าใช้จ่ายในท้องถิ่นภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจึงต่ำ (หากมีการส่งเสริมให้ราษฎรผลิต ต้นทุนก็จะต่ำกว่าผลการศึกษาในครั้งนี้) ส่วนภาคกลางบางจังหวัดมีการซื้อขายบ้างแล้ว

4.4 ปัญหาวัตถุดิบขาดแคลน ซึ่งในโครงการนำร่องครั้งนี้ได้เน้นการส่งเสริมโครงการกับประชาชนใกล้โรงงานน้ำตาล ซึ่งทั่วประเทศในปัจจุบันมีข้อมูลแหล่งวัตถุดิบคือโรงงานน้ำตาลอยู่ 46 โรงงานใน 25 จังหวัด (รายละเอียดตามภาคผนวกที่ 4) เป็นการใช้มาตรการประหยัดและใช้วัตถุดิบเหลือใช้ในท้องถิ่น หากต่อไปประชาชนนอกพื้นที่ มีความสนใจอยากทำมากขึ้น วัตถุดิบอาจขาดแคลนหรือมีราคาแพงขึ้นเนื่องจากเป็นที่ต้องการเพื่อการนี้และเพื่อการอื่นด้วย เช่น ใช้ทำปุ๋ยในท้องไร่ท้องนา เป็นต้น จึงควรมีแผนในการส่งเสริมให้พอเหมาะกับชุมชนและวัตถุดิบที่มี หรือในอีกแนวทางหนึ่ง นักวิชาการควรเร่งวิจัยเพื่อแก้ปัญหานี้ อาจจะใช้วัตถุดิบตัวอื่นมาทดแทน หรือดัดแปลงเครื่องมือให้เหมาะสมกับวัตถุดิบในท้องถิ่นอื่น ๆ นอกเหนือจากเร่งส่งเสริมให้ประชาชนปลูกไม้ใช้สอยเอง
