

การศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการลงทุนโรงงานผลิตน้ำยางข้น ในอำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ

A Feasibility Study of Investment on Concentrated Latex Facturing in Mueang Bueng Kan District, Bueng Kan Province

หนูแดง ช่วยบุคคา*
พิชญ์วัฒน์ ทวีวัฒน์**
พนัสนันท์ ทวีวัฒน์***

บทคัดย่อ

การศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ตรวจสอบสภาพทั่วไปของตลาดน้ำยางข้นของจังหวัดบึงกาฬ (2) ศึกษาทางเลือกทางด้านเทคนิคในโครงการลงทุน โรงงานผลิตน้ำยางข้นในเขตพื้นที่อำเภอเมืองบึงกาฬ (3) เพื่อศึกษาวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน และ (4) ทดสอบความสามารถในการรับการเปลี่ยนแปลงของโครงการลงทุน โรงงานผลิตน้ำยางข้นในเขตพื้นที่อำเภอเมืองบึงกาฬ การศึกษาใช้ข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการสังเกตแบบมีส่วนร่วมและการสัมภาษณ์เชิงลึก และข้อมูลทุติยภูมิที่ได้จากการรวบรวมจากหนังสือ งานวิจัย เอกสารทางวิชาการ ที่เกี่ยวข้องตลอดจนการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต ข้อมูลที่ได้ถูกนำมาใช้วิเคราะห์เชิงพรรณนาและเชิงปริมาณ เครื่องมือทางการเงินที่ใช้ได้แก่ ต้นทุนเงินทุนถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก, มูลค่าปัจจุบันสุทธิ, ดัชนีกำไร, อัตราผลตอบแทนภายใน โครงการ อัตราผลตอบแทนภายในที่มีการปรับค่าแล้ว และการทดสอบค่าความแปรเปลี่ยน

*วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขารัฐกิจเกษตร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา (2559)

**D.A(Econ) University of Maiami Florida USA , ปัจจุบันเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา (2559)

***ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2558), ปัจจุบันเป็น หัวหน้าภาควิชาเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ คณะเศรษฐศาสตร์ ศรีราชา (2559)

ผลการศึกษาพบว่าในปี 2557 ประเทศไทยมีโรงงานผลิตน้ำยางชั้น 111 โรงงานผลิตได้ประมาณ 700,000 ตันต่อปี ภาคตะวันออกผลิตได้เพียง 104,000 ตันต่อปี ในขณะที่อุตสาหกรรมที่ต้องการใช้น้ำยางชั้นถึง 200,000 ตันต่อปี จึงต้องพึ่งน้ำยางชั้นจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งผลิตได้ 72,250 ตันต่อปี จึงเห็นโอกาสในการลงทุนโดยจังหวัดบึงกาฬ ยังไม่มีโรงงานผลิตน้ำยางชั้นแต่มีปริมาณน้ำยางสดในปี 2557 สูงถึง 131,210 ตัน สามารถนำไปผลิตน้ำยางชั้นได้ถึง 50,000 ตัน โรงงานที่จะลงทุนมีกำลังการผลิต 15,000 ตันต่อปี ใช้พื้นที่ 10 ไร่และใช้เทคโนโลยีตามรูปแบบโรงงานผลิตน้ำยางชั้นส่วนใหญ่นิยมใช้คือ วิธีบั่นแยกเครื่องบั่นน้ำยางชั้น การบั่นจะช่วยเพิ่มแรงดึงคูดและเร่งการเคลื่อนที่ของอนุภาคยาง โดยการบั่นแยกน้ำยางสดจะได้น้ำยางสด 2 ส่วนคือ น้ำยางชั้นและหางน้ำยาง ผลการศึกษาทางการเงิน พบว่าที่อายุโครงการ 10 ปี ในกรณีที่ไม้ออร์บสิทธิประโยชน์จากการส่งเสริมการลงทุนและขอรับสิทธิประโยชน์จากการส่งเสริมการลงทุนตามลำดับ จะได้อัตราคิดลดที่ 11.56 และ 11.31 โครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุนเพราะมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 7,194,644 บาท และ 21,355,344 บาท ดัชนีกำไร (PI) เท่ากับ 1.07 และ 1.22 อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) เท่ากับร้อยละ 12.93 และ 15.30 อัตราผลตอบแทนภายในโครงการที่มีการปรับค่าแล้ว (MIRR) เท่ากับร้อยละ 12.29 และ 13.34 การวิเคราะห์โดยการทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนพบว่าผลตอบแทนลดลงได้มากที่สุดเท่ากับร้อยละ 2.39 , 7.00 ต้นทุนการดำเนินงานเพิ่มขึ้นได้มากที่สุดเท่ากับร้อยละ 7.27 , 21.58 ต้นทุนการลงทุนเพิ่มขึ้นได้มากที่สุดร้อยละ 3.69, 11.55 และต้นทุนรวมเพิ่มขึ้นได้มากที่สุดร้อยละ 2.45 และ 7.52 ตามลำดับ แสดงว่าแม้โครงการจะคุ้มทุนทั้ง 2 กรณีแต่ถ้าสามารถขอรับสิทธิประโยชน์จากการส่งเสริมการลงทุนจะทำให้โครงการมีโอกาสประสบความสำเร็จมากกว่า

คำสำคัญ : การศึกษาความเป็นไปได้, โรงงานผลิตน้ำยางชั้น, บึงกาฬ

Abstract

This study aimed to (1) explore general marketing environment of concentrated latex Bueng Kan Province (2) study technical aspects of concentrated latex factory (3) perform financial feasibility and (4) test the ability to sustain change of investment on concentrated latex factory in Mueang Bueng Kan District, Bueng Kan Province.

The study used primary data obtained from participated observation and in-depth interviews and secondary data obtained from books, research papers, and academic papers of various sources including the internet. Financial tools were weighted average cost of capital (WACC), net present value (NPV), profitability index (PI), internal rate of return (IRR), modified IRR (MIRR), and switching value test (SVT).

The study result revealed that in 2014 Thailand had 111 concentrated latex factory with the total capacity of 700,000 tons per year the eastern region produced only 104,060 tons per year while there was downstream industries which required 200,000 tons of concentrated latex as raw material. The region relied on northeastern region of 72,250 tons per year which was not enough. Thus there was opportunity for Changwat Bueng Kan which had no concentrated latex factory while there were over 131,210 tons of field latex in 2014. The factory aimed to produce 15,000 tons per year. The factory required area of 10 rais. Production technology of factory based on the Band Mill saw with centrifuging Chemical Treatment and Vacuum Pressure Impregnation Process and the final process is drying in the stove in order to get rid of humidity. The financial result with non-BOI case under project life of 10 years and WACC as discounted rate of 11.56, the project was worth the investment since NPV was 7,194,646 baht, PI was 1.07, IRR was 12.93 percent and MIRR was 12.29 percent. The SVT showed that the benefit could be down 2.39 percent, the operating cost could be up 7.27 percent, the investment cost could be up 3.69 percent and the total cost could be up 2.45 percent hence the project risk was quite low. In BOI case with the same project life, WACC as discounted rate of 11.31, NPV was 21,355,344 baht, PI was 1.22, IRR was 15.30 percent. And MIRR was 13.34 percent. The SVT showed that the benefit could be down 7.00 percent, the operating cost could be up 21.58 percent, the investment cost could be up 11.55 percent and the total cost could be up 7.52 percent hence the project risk was less than non-BOI case significantly.

Keywords : Feasibility Study, Concentrated Latex, Bueng Kan

ความสำคัญของปืญา

ยางพารา (*Hevea brasiliensis*, Mull) ถูกจัดให้เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย เพราะเป็นพืชยืนต้นที่ถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการแปรรูปอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อการส่งออก ผลผลิตจากต้นยางพารา ก่อให้เกิดกิจกรรมต่อเนื่องทั้งในภาคการผลิตทางอุตสาหกรรม การตลาด ยางพาราสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรรวมทั้งผู้ประกอบการและภาครัฐ และมีส่วนสำคัญในการจ้างงาน ส่งผลให้เศรษฐกิจมีการเจริญเติบโตอย่างยั่งยืนต่อประเทศ อีกทั้งยางพารายังเป็นวัตถุดิบที่สำคัญ สำหรับการผลิตสินค้าประเภทต่างๆ จากการผลิตภาคเกษตรกรรมไปสู่ภาคอุตสาหกรรม เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศผู้ผลิตและส่งออกยางพาราอันดับ 1 ของโลก (สถาบันวิจัยยาง, 2556) โดยอุตสาหกรรมยางพาราสำหรับการผลิตชั้นกลางที่ได้จากการแปรรูปวัตถุดิบน้ำยางสดแบ่งได้ 2 ประเภท คือ น้ำยางข้น และน้ำยางแห้ง ได้แก่ยางแผ่นรมควัน ยางแท่งและยางอื่นๆ ซึ่งยางชั้นกลางเหล่านี้จะถูกนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปมากมาย ได้แก่ ล้อยางรถยนต์ พื้นรองเท้า ถุงมือยาง ถุงมือแพทย์ ยางรัดของ ส่วนต้นยางพาราสามารถนำไปแปรรูปเป็นเฟอร์นิเจอร์ได้ ในปี 2557 พบว่าประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกยางทั้งสิ้น 22.2 ล้านไร่ ให้ผลผลิต 4.32 ล้านตัน ส่งออกผลิตภัณฑ์ยางจำนวน 3.77 ล้านตัน มีมูลค่าการส่งออกกว่า 1.93 แสนล้านบาท

จากสถานการณ์ยางพาราที่ตกต่ำอย่างมากในปัจจุบัน ซึ่งราคารับซื้อน้ำยางเมื่อ 2–3 ปีที่ผ่านมาจากรากรับซื้อ 148 บาท/กิโลกรัม แต่ปัจจุบันอยู่ที่ 57–60 บาท/กิโลกรัม หรือราคาลดลงประมาณร้อยละ 59.46 ส่งผลกระทบต่อเกษตรกรชาวสวนยางในทุกภาค ทั้งรายได้ที่ลดลงไม่เพียงพอกับค่าใช้จ่าย รวมทั้งภาระหนี้สินที่เพิ่มขึ้น จากต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นและค่าครองชีพที่ปรับตัวสูงขึ้น รัฐบาลจึงต้องเข้ามาดำเนินการแก้ปัญหาดังกล่าว เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรชาวสวนยาง เช่น โครงการแจกเงินชาวสวนยางไร่ละ 1,000 บาท โดยนำไปซื้อปุ๋ย อุปกรณ์ และปัจจัยการผลิต และสนับสนุนสินเชื่อเกษตรกรชาวสวนยางรายย่อยเพื่อประกอบอาชีพเสริม (มติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 23 ตุลาคม 2557) รวมทั้งแก้ปัญหาในการลดอุปทานของยางพาราโดยการลดพื้นที่ปลูกยาง 7 แสนไร่ ใน 7 ปี สนับสนุนเงินทุนให้แก่ผู้ประกอบการ ภายใต้ 16 มาตรการที่รัฐบาลกำหนดไว้ และเร่งสนับสนุนเพิ่มมูลค่ายางพารา โดยนำปริมาณยางพาราไปทำถนน สนามฟุตบอล สนามเด็กเล่น ยางรถยนต์ให้หน่วยราชการของรัฐใช้ รวมถึงกำหนดแนวทางเพิ่มมูลค่าและคุณภาพยางผ่านโครงการสนับสนุนสินเชื่อสถาบันเกษตรกรแปรรูปยางพารา 5,000 ล้านบาท โดย ธกส. ให้สินเชื่อแก่สถาบันเกษตรกร 245 แห่งเพื่อใช้ในการขยายกำลังการผลิตหรือเพิ่ม

ประสิทธิภาพการแปรรูปยางเบื้องต้น เช่น ยางแท่ง ยางอัดก้อน น้ำยางขึ้นจากโรงงานที่จัดสร้างไว้แล้ว หรือลงทุนสร้างโรงงานใหม่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร สิงหาคม, 2557) เพื่อรักษาเสถียรภาพราคาของพาราและแก้ปัญหาอุปสงค์อุปทานในระยะยาว รัฐจึงสนับสนุนการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์โดยการแปรรูปยางพาราเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว

จากสถานการณ์ในปี พ.ศ. 2557 ความต้องการถุงมือยางเพื่อใช้ในวงการแพทย์มีเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการแพร่ระบาดของโรคติดต่อร้ายแรง เช่น โรคเอดส์ อีโบล่า โรคไข้หวัดนก แนวทางในการป้องกันโรคที่นิยมใช้ คือการใช้ถุงมือยาง ถุงมือแพทย์ นอกจากนี้ในช่วงปี 2541 มีการย้ายฐานการผลิตเข้ามาในประเทศไทยเพื่อก่อตั้งโรงงานผลิตถุงยางอนามัย และ โรงงานผลิตถุงมือยาง ถุงมือแพทย์ ส่งผลต่อเนื้อให้ความต้องการน้ำยางขึ้นเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอุตสาหกรรมการผลิตถุงมือยางในภาคตะวันออกจากการศึกษาของ ภารดี ยี่มีทรัพย์ (2558) พบว่าปริมาณความต้องการใช้น้ำยางขึ้นสำหรับภาคการผลิตในภาคตะวันออกสูงถึง 200,000 ตันต่อปี แต่โรงงานผลิตน้ำยางขึ้นที่ภาคตะวันออกถึงจะทำการผลิตเต็มกำลังการผลิตจะสามารถผลิตน้ำยางขึ้นได้ประมาณ 104,040 ตันต่อปี ทำให้อุปทานน้ำยางขึ้นในภาคตะวันออกขาดแคลนและไม่เพียงพอต่อความต้องการ โดยมีปริมาณผลผลิตน้ำยางพาราที่ผลิตได้ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 593,243 ตัน และหากพิจารณาถึงเนื้อที่กรี๊ดได้ จำนวนผลผลิต และผลผลิตต่อไร่สูงสุด ได้แก่ จังหวัดบึงกาฬ มีผลผลิตมากที่สุด คือ มีปริมาณผลผลิต 131,210 ตัน คิดเป็นร้อยละ 22.12 ของผลผลิตรวมทั้งภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งน้ำยางขึ้นที่ผลิตจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งเพื่อส่งให้โรงงานผลิตถุงมือยางหรือผลิตภัณฑ์อื่นที่ใช้น้ำยางขึ้นเป็นวัตถุดิบนำมาใช้ในการผลิต จากข้อมูลของกรมโรงงานพบว่า ประเทศไทยมีโรงงานผลิตน้ำยางขึ้นจำนวน 111 โรงงาน ซึ่งโรงงานส่วนใหญ่จะอยู่ทางภาคใต้และภาคตะวันออก และที่กำลังขยายการผลิตเพิ่มขึ้นก็คือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่ง โรงงานผลิตน้ำยางขึ้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวนทั้งหมด 5 โรงงาน กระจายตัวตั้งอยู่ที่จังหวัดสกลนคร หนองบัวลำภู กาฬสินธุ์ และจังหวัดบุรีรัมย์ จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น คาดว่าการจัดตั้งโรงงานผลิตน้ำยางขึ้นที่จังหวัดบึงกาฬนับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะก่อให้เกิดโอกาสต่อนักลงทุนจากการเป็นผู้ประกอบการผลิตน้ำยางขึ้น รวมถึงช่วยลดปริมาณอุปทานส่วนเกินของยางพาราในเขตพื้นที่จังหวัดบึงกาฬ และจังหวัดใกล้เคียงได้ โดยทำการศึกษาโครงการลงทุน โรงงานผลิตน้ำยางขึ้นในพื้นที่อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ นอกจากจะทำให้ผู้สนใจลงทุนสามารถทราบข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความเป็นไปได้ทางด้านตลาดทางด้านเทคนิค และความเป็นไปได้ทางการเงินในการลงทุน โรงงานผลิตน้ำยางขึ้นแล้ว

ยังเป็นการสร้างโอกาสเพื่อการลงทุน ทั้งนี้เนื่องจากมีแหล่งวัตถุดิบที่เพียงพอต่อกำลังการผลิต ส่งผลประโยชน์ทั้งต่อเกษตรกรชาวสวนยางเองและผู้ประกอบการ แต่การลงทุนใช้เงินทุนจำนวนสูงจึงจำเป็นที่จะต้องศึกษาแนวทางในการพิจารณาเป็นไปได้ในการลงทุนเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจลงทุนโรงงานผลิตน้ำยางชั้นด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. สืบหาสภาพทั่วไปกระบวนการผลิตและตลาดของน้ำยางชั้น ในพื้นที่อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ
2. ศึกษาทางเลือกทางด้านเทคนิคของโครงการลงทุนโรงงานผลิตน้ำยางชั้นในพื้นที่อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ
3. วิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของโครงการลงทุนโรงงานผลิตน้ำยางชั้นในพื้นที่อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ
4. ทดสอบความสามารถในการรับความเปลี่ยนแปลงของโครงการลงทุนโรงงานผลิตน้ำยางชั้นในพื้นที่อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ

วิธีดำเนินการวิจัย

เก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) โดยการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) กับพนักงาน – ลูกจ้างที่ปฏิบัติงานประจำฝ่ายโรงงาน 5 (โรงงานผลิตน้ำยางชั้น) ขององค์การสวนยาง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และจากวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In - Depth Interview) จากผู้บริหารขององค์การสวนยางจำนวน 2 ท่าน เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการผลิต มาตรฐานการผลิต ปัจจัยการผลิต รวมทั้งข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายทุกรายการเมื่อเริ่มต้นทำโครงการจนกระทั่งสิ้นสุดโครงการซึ่งประกอบไปด้วยอาคารและสิ่งปลูกสร้าง ที่ดิน เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น ผลตอบแทนจากการผลิต รวมทั้งปัญหาจากการประกอบการโรงงานผลิตน้ำยางชั้น ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นการเก็บรวบรวมจากหนังสือ เอกสารรายงานวิจัย บทความ วารสาร วิทยานิพนธ์ ตลอดจนข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร และรายงานสถิติต่างๆ โดยข้อมูลเหล่านี้ผู้ศึกษานำมาใช้ในการศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลในด้านสถิติที่เกี่ยวข้องกับยางพารา มูลค่าการผลิตและจำหน่าย เทคนิคและวิธีการผลิตที่ทันสมัย ค่าจ้างแรงงาน น้ำยางดิบซึ่งป้อนวัตถุดิบหลักในการผลิต ราคาขายยางน้ำชั้น

รวมทั้งข้อมูลทางด้านการได้รับการส่งเสริมในด้านต่างๆ จากภาครัฐ ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเป็นการสำรวจตลาดของน้ำยางชั้น โดยศึกษากระบวนการแปรรูปน้ำยางชั้น ตลาดของอุตสาหกรรมผลิตน้ำยางชั้น การวิเคราะห์อุปสงค์ ราคาวัตถุดิบ และราคาขายน้ำยางชั้น การศึกษารูปแบบและทางเลือกทางด้านเทคนิค (ประสิทธิ์ ดงยิ่งศิริ, 2542; หฤทัย มินะพันธ์, 2550) โดยศึกษาสถานที่ตั้ง ขนาดของโครงการเทคโนโลยีการผลิตที่ใช้ และการออกแบบวางผังของโครงการ การประมาณการผลตอบแทนและต้นทุนของโครงการ การศึกษาการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณเป็นการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านการเงิน (ประสิทธิ์ ดงยิ่งศิริ, 2542; หฤทัย มินะพันธ์, 2550) โดยใช้การหาต้นทุนถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก การประมาณการงบกระแสเงินสด การหามูลค่าปัจจุบันสุทธิของผลตอบแทน อัตราผลตอบแทนภายในทั้งที่ไม่ปรับค่าและปรับค่าแล้ว คำนวณกำไร และการวิเคราะห์เกี่ยวกับความเสี่ยงและความไม่แน่นอนโดยใช้การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยน โดยการวิจัยในครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตในการวิจัยในเขตจังหวัดบึงกาฬ

ผลการศึกษา

จากการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนโรงงานผลิตน้ำยางชั้น ในอำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ สามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. สภาพทั่วไปของตลาดและกระบวนการผลิตน้ำยางชั้นของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากการศึกษาสภาพทั่วไปของตลาดและกระบวนการผลิตน้ำยางชั้นของประเทศไทย พบว่า ความต้องการใช้น้ำยางชั้นยังคงเพิ่มสูง เพราะเป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมถุงมือแพทย์ที่หลากหลาย อาทิเช่น ถุงมือยาง ถุงมือแพทย์ ถุงยางอนามัย เมื่อพิจารณาปริมาณการผลิต ปริมาณการส่งออก และปริมาณการใช้น้ำยางชั้นของไทย ระหว่างปี 2553-2557 พบว่า ตลอดระยะเวลา 5 ปี มาแล้ว ปริมาณการส่งออก ปริมาณการใช้และปริมาณการผลิตน้ำยางชั้นมีแนวโน้มเติบโตเพิ่มขึ้น โดยมีปริมาณการส่งออกน้ำยางชั้นเฉลี่ยปีละ 5.97 แสนตัน และปริมาณการใช้น้ำยางชั้นในประเทศเฉลี่ยปีละ 1.31 แสน ซึ่งมากกว่า ปริมาณการผลิตน้ำยางชั้นที่ประเทศไทยผลิตได้เฉลี่ยปีละ 7.15 แสนตัน ทำให้เกิดอุปสงค์ส่วนเกินของน้ำยางชั้นเฉลี่ยมากกว่าปีละ 0.13 แสนตัน ปัจจุบันประเทศไทยสามารถผลิตได้ปีละ 700,000 ตันต่อปี ภาคใต้สามารถผลิตได้ 523,690 ตันต่อปี ภาคตะวันออกเฉียงเหนือผลิตได้ 104,060 ตันต่อปี ภาคตะวันออกเฉียงเหนือผลิตได้ 72,250 ตันต่อปี แต่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งชายพื้นที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยในปี 2557 มีปริมาณผลผลิต

น้ำยางพาราที่ผลิตได้ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 593,243 ตัน และหากพิจารณาถึงเนื้อที่กรี๊ดได้ จำนวนผลผลิต และผลผลิตต่อไร่สูงสุด ได้แก่ จังหวัดบึงกาฬ มีผลผลิตมากที่สุด คือ มีปริมาณผลผลิต 131,210 ตัน คิดเป็นร้อยละ 22.12 ของผลผลิตรวมทั้งภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดังนั้นการตั้งโรงงานผลิตน้ำยางข้นจึงมีวัตถุประสงค์เพียงพอที่จะผลิตได้มากกว่า 50,000 ตันต่อปี การวิจัยในครั้งนี้ได้เลือกผลิตน้ำยางข้นปริมาณ 15,000 ตันต่อปี

2. การเลือกเทคโนโลยีในการผลิตจะพิจารณาถึงความสอดคล้องและคำนึงถึงขนาดของการผลิตและคุณภาพของผลผลิตที่ต้องการ และมีความเหมาะสมต่อปริมาณการผลิต มีความทันสมัยและสะดวกต่อการใช้งานและง่ายต่อการบำรุงรักษา โครงการนี้จึงเลือกใช้เทคโนโลยีในการผลิตน้ำยางข้นซึ่งโรงงานผลิตน้ำยางข้นมีเครื่องจักรที่สำคัญในการผลิต คือ เครื่องปั่นแยกน้ำยางข้น จำนวน 20 เครื่อง ปริมาณความจุวัตถุดิบป้อนเข้าสู่เครื่องปั่นสูงสุด 10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ปริมาณ ผลผลิตน้ำยางข้นที่ปั่นได้สูงสุด 360 กิโลกรัมต่อรอบ มีอุณหภูมิระหว่าง 0 – 100 องศาเซลเซียส สามารถรับแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 200 กิโลปาสคาล กำลังมอเตอร์ 22 กิโลวัตต์ ระดับเสียงไม่เกิน 76 เดซิเบล น้ำหนักของเครื่อง 3,390 กิโลกรัม ใช้ระบบ Inverter ในการควบคุมแบบอัตโนมัติ โดยมีกำลังการผลิตน้ำยางข้น ปีละ 15,000 ตันต่อปี ร้อยละ 80 ของประสิทธิภาพการผลิต ตามค่ามาตรฐานการผลิตน้ำยางข้นที่กำลังการผลิต 360 กิโลกรัม ต่อรอบ x 20 เครื่อง x 9 รอบ x 300 ซึ่งมีกระบวนการผลิตน้ำยางข้น จำนวน 8 ขั้นตอน ได้แก่ 1. การรับน้ำยางสดจะถูกรักษาสภาพไม่ให้จับตัว 2. การเก็บตัวอย่างและหาเปอร์เซ็นต์น้ำยาง (DRC) ปริมาณน้ำยางแห้งในน้ำยางสด 3. การเตรียมน้ำยางสดต้องมีการปรับสภาพน้ำยางสดให้เหมาะสมต่อกระบวนการปั่นแยก 4. การปั่นแยกอาศัยหลักการ คือ น้ำยางธรรมชาติเป็นสารละลายคอลลอยด์ที่ประกอบด้วยส่วนอนุภาคของยางแฉวนลอย 5. การไล่แอมโมเนียในหางน้ำยาง หางน้ำยางที่ได้จากกระบวนการปั่นยางจะถูกนำไปไล่แอมโมเนียออก 6. การผลิตยางสกิม หางน้ำยางที่ผ่านการไล่แอมโมเนียแล้วจะถูกเติมด้วยกรดซัลฟูริก เพื่อให้เนื้อยางจับตัวกัน 7. การคัดยาง (แยกยางขาวจากบ่อ) เป็นการคัดจับเนื้อยางที่ปะปนมากับน้ำเสียจากขบวนการต่างๆ 8. การเตรียมสารละลายแอมโมเนีย ในกรณีที่โรงงานไม่ได้ใช้แอมโมเนียในรูปของแอมโมเนียแห้งหรือแอมโมเนียเหลวละลายแอมโมเนียหรือน้ำแอมโมเนีย โรงงานจะต้องเตรียมสารละลายแอมโมเนียให้อยู่ในรูปสารละลายเข้มข้นประมาณ 10% ซึ่งในการเตรียมสารละลายแอมโมเนียผสมกับน้ำ จะเกิดความร้อนและส่งผลให้แอมโมเนียระเหยออกจากสารละลายได้ง่ายขึ้น เนื่องจากอุณหภูมิสูงขึ้น

3. การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน และการทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนจากการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินสำหรับการลงทุน โครงการครั้งนี้ จะแบ่งการวิเคราะห์ทางการเงินออกเป็น 2 กรณี คือ กรณีที่ไม่ขอรับสิทธิประโยชน์จากการส่งเสริมการลงทุน และอีกกรณี คือ กรณีขอรับสิทธิประโยชน์จากการส่งเสริมการลงทุนจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (Board of Investment: BOI) โดยการศึกษาครั้งนี้จะอยู่ภายใต้เงื่อนไขต่างๆ ที่กำหนด คือ โครงการมีอายุ 10 ปี ผลตอบแทนจะคำนวณจากส่วนต่างของรายได้จากการขายน้ำยางข้น และยางสกิมและต้นทุนวัตถุดิบ โดยผลตอบแทนและต้นทุนตลอดอายุโครงการให้เป็นจำนวนคงที่ (Real Cash Flow) เนื่องจากต้นทุนและผลตอบแทนไม่เปลี่ยนแปลงตามอัตราเงินเฟ้อ และสินค้าของโครงการเป็นประเภทสินค้าเกษตร กล่าวคือมีทั้งช่วงที่ราคาสูงสุด และราคาต่ำสุด ดังนั้นการใช้ราคาเฉลี่ยจากข้อมูลในอดีตที่ครอบคลุมวัฏจักรของสินค้าทำให้มั่นใจได้ว่าที่มาด้านผลตอบแทนของโครงการมีความน่าเชื่อถือ และในระยะสั้นหากเกิดความผันผวนของราคาขึ้นก็จะไม่ส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนของโครงการในระยะยาว และในการประมาณการกระแสเงินสดในส่วน of ต้นทุนจะรวมไว้ในตอนต้นปี ส่วนผลตอบแทนและต้นทุนในการดำเนินงานจะรวมไว้ตอนท้ายปี โดยผลตอบแทนของโครงการได้มาจากผลตอบแทนสุทธิอันเกิดจากส่วนต่างราคาจำหน่ายสินค้าและราคาต้นทุนวัตถุดิบมาใช้ในการวิเคราะห์ เฉลี่ยปีละ 57,268,500 บาท และ รายได้จากการขายกิจการ (ค่าที่ดินและเงินทุนหมุนเวียน) เป็นเงิน 19,500,000 บาท โดยโครงการมีต้นทุนในการลงทุนเท่ากับ 97,141,200 บาท ส่วนต้นทุนในการดำเนินงานตลอดอายุของโครงการในกรณีไม่ขอรับสิทธิประโยชน์จากการส่งเสริมการลงทุนเท่ากับ 378,454,360 บาท และกรณีขอรับสิทธิประโยชน์จากการส่งเสริมการลงทุนเท่ากับ 348,000,000 บาท

4. โดยผลจากการศึกษาโครงการลงทุนโรงงานผลิตน้ำยางข้นในกรณีไม่ขอรับการส่งเสริมการลงทุนและกรณีขอรับการส่งเสริมการลงทุน มีรายละเอียดดังนี้ (1) มูลค่าปัจจุบันสุทธิของผลตอบแทนเท่ากับ 7,194,644 บาท และ 21,355,344 บาท (2) อัตราผลตอบแทนภายในโครงการเท่ากับร้อยละ 12.93 และร้อยละ 15.30 (3) อัตราผลตอบแทนภายในโครงการที่มีการปรับค่าแล้วมีค่าเท่ากับร้อยละ 12.29 และร้อยละ 13.34 (4) ดัชนีกำไรเท่ากับ 1.07 และ 1.22 (5) สามารถรองรับต่อผลตอบแทนลดลงได้มากที่สุดร้อยละ 2.39, 7.00 ต้นทุนการดำเนินงานเพิ่มได้มากที่สุดร้อยละ 7.27, 21.58 ต้นทุนการลงทุนสามารถเพิ่มได้มากที่สุดร้อยละ 3.69, 11.55 และต้นทุนรวมสามารถเพิ่มได้มากที่สุดร้อยละ 2.45, 7.52 ตามลำดับ

จากการศึกษาสภาพตลาดของน้ำยางข้น และรูปแบบและทางเลือกทางด้านเทคนิคของโครงการ พบว่าโครงการมีความเหมาะสมเป็นอย่างยิ่งที่จะลงทุนโรงงานผลิตน้ำยางข้นบนพื้นที่ 10 ไร่ ซึ่งตั้งอยู่ในอำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ โดยวัตถุดิบที่ใช้คือ น้ำยางสด 11,250 ตัน (เนื้อยางแห้งของน้ำยางสด 300 กิโลกรัม สามารถผลิตน้ำยางข้นได้ เท่ากับ 400 กิโลกรัม) สามารถผลิตเป็นน้ำยางข้นได้ 15,000 ตัน และโครงการได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการเงินและความสามารถในการรับความแปรเปลี่ยน โดยแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ กรณีที่ไม่ขอรับสิทธิประโยชน์จากการส่งเสริมการลงทุน และอีกกรณีคือ กรณีขอรับสิทธิประโยชน์จากการส่งเสริมการลงทุนจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (Board of Investment: BOI) ซึ่งได้ผลการศึกษาดังแสดงในตารางที่ 1 – ตารางที่ 4

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ทางการเงินกรณีไม่ขอรับสิทธิประโยชน์จากการส่งเสริมการลงทุน

ตัวชี้วัด	ค่าจากการประมาณการ	หลักเกณฑ์ในการตัดสินใจ	การตัดสินใจ
NPV	7,194,644	$NPV \geq 0$	ลงทุน
IRR	12.93	$IRR \geq WACC$	ลงทุน
MIRR	12.29	$MIRR \geq WACC$	ลงทุน
PI	1.07	$PI \geq 1$	ลงทุน

ที่มา: จากการคำนวณของผู้ศึกษา (2558)

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบความสามารถในการรับความเปลี่ยนแปลง กรณีไม่ขอรับสิทธิประโยชน์จากการส่งเสริมการลงทุน

การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยน	สูตรในการคำนวณ	ผลการคำนวณ
ผลตอบแทนลดลงได้มากที่สุดเท่าใด (SVT _B)	$NPV/PVNB \times 100$	2.39
ต้นทุนการดำเนินงานเพิ่มได้มากที่สุดเท่าใด (SVT _{OC})	$NPV/PVOC \times 100$	3.69
ต้นทุนการลงทุนเพิ่มได้มากที่สุดเท่าใด (SVT _{IC})	$NPV/PVIC \times 100$	7.27
ต้นทุนรวมสามารถเพิ่มได้มากที่สุดเท่าใด (SVT _C)	$NPV/PVC \times 100$	2.45

ที่มา: จากการคำนวณของผู้ศึกษา (2558)

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ทางการเงิน กรณีขอรับสิทธิประโยชน์จากการส่งเสริมการลงทุน

ตัวชี้วัด	ค่าจากการประมาณการ	หลักเกณฑ์ในการตัดสินใจ	การตัดสินใจ
NPV	21,355,344	$NPV \geq 0$	ลงทุน
IRR	15.30	$IRR \geq WACC$	ลงทุน
MIRR	13.34	$MIRR \geq WACC$	ลงทุน
PI	1.22	$PI \geq 1$	ลงทุน

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบความสามารถในการรับความเปลี่ยนแปลง กรณีขอรับสิทธิประโยชน์จากการส่งเสริมการลงทุน

การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยน	สูตรในการคำนวณ	ผลการคำนวณ
ผลตอบแทนลดลงได้มากที่สุดเท่าใด (SVT _B)	$NPV/PVNB \times 100$	7.00
ต้นทุนการดำเนินงานเพิ่มได้มากที่สุดเท่าใด (SVT _{OC})	$NPV/PVOC \times 100$	11.55
ต้นทุนการลงทุนเพิ่มได้มากที่สุดเท่าใด (SVT _{IC})	$NPV/PVIC \times 100$	21.58
ต้นทุนรวมสามารถเพิ่มได้มากที่สุดเท่าใด (SVT _C)	$NPV/PVC \times 100$	7.52

ที่มา: จากการคำนวณของผู้ศึกษา (2558)

ผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่าการลงทุนโรงงานผลิตน้ำข้างขึ้น มีความคุ้มค่าในการลงทุน ไม่ว่าจะเป็นกรณีไม่ขอรับสิทธิประโยชน์จากการส่งเสริมการลงทุน หรือการขอรับสิทธิประโยชน์จากการส่งเสริมการลงทุน เนื่องจากเมื่อนำเกณฑ์ในการพิจารณาความคุ้มค่าในการลงทุนพบว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่ามากกว่าศูนย์ อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) และอัตราผลตอบแทนภายในโครงการที่มีการปรับค่าแล้ว (MIRR) มีค่ามากกว่าต้นทุนเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (WACC) (11.56 และ 11.31 ตามลำดับ) และดัชนีกำไร (PI) มีค่ามากกว่า 1 และเมื่อทดสอบความสามารถในการรับความแปรเปลี่ยน ซึ่งเป็นการพิจารณาว่าตัวแปรที่จะส่งผลกระทบต่อโครงการลงทุน สามารถเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ไม่พึงประสงค์ได้มากน้อยเพียงใดที่จะยังสามารถยอมรับโครงการได้ ซึ่งผลการศึกษาพบว่าไม่ว่าจะเป็นกรณีไม่ขอรับสิทธิประโยชน์จากการส่งเสริมการลงทุน หรือการขอรับสิทธิประโยชน์จากการส่งเสริมการลงทุน ล้วนมีความสามารถในการรับ

ผลกระทบจากผลตอบแทนที่ลดลงสูงสุดได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 2.39, 7.00 ต้นทุนการดำเนินงานเพิ่มได้มากที่สุดร้อยละ 3.69, 11.55 ต้นทุนในการลงทุนสามารถเพิ่มขึ้นได้มากที่สุดร้อยละ 7.27, 21.58 และต้นทุนรวมสามารถเพิ่มได้มากที่สุดร้อยละ 2.45, 7.52 ตามลำดับ

ผลจากการวิเคราะห์ทางการเงิน โดยใช้เครื่องมือแบบปรับมูลค่าเงินตามเวลา ทั้งในส่วนของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) และอัตราผลตอบแทนภายในโครงการที่มีการปรับค่าแล้ว (MIRR) และดัชนีกำไร (PI) ส่วนให้ผลการศึกษาที่สอดคล้องกัน คือ โครงการนี้มีความคุ้มค่าในการลงทุน และหากผู้ลงทุนขอรับสิทธิประโยชน์จากการส่งเสริมการลงทุนในการยกเว้น/ลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคล จะทำให้ผู้ประกอบการได้รับมูลค่าปัจจุบันสุทธิตั้งแต่ปีแรกของการลงทุนมากกว่าการไม่ขอรับสิทธิประโยชน์จากการส่งเสริมการลงทุน เท่ากับ 14,160,700 บาท และการขอรับสิทธิประโยชน์จากการส่งเสริมการลงทุนในการยกเว้น/ลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคล จะทำให้อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) อัตราผลตอบแทนภายในโครงการที่มีการปรับค่าแล้ว (MIRR) และดัชนีกำไร (PI) ที่สูงกว่าการไม่ขอรับสิทธิประโยชน์จากการส่งเสริมการลงทุน ดังนั้นผู้ประกอบการที่สนใจประกอบธุรกิจโรงงานผลิตน้ำยางข้นควรดำเนินการยื่นขอใช้สิทธิประโยชน์ด้านภาษีอากรตามเขตการลงทุน โดยเฉพาะการลงทุนในจังหวัดบึงกาฬ จะทำให้ได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นเวลา 8 ปี และมีสิทธิได้รับการลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคลสำหรับกำไรสุทธิ ที่ได้จากการลงทุนในอัตราร้อยละ 50 ของอัตรปกติ เป็นระยะเวลา 5 ปี นับจากวันที่พ้นกำหนดระยะเวลาการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล ซึ่งจะทำให้ผู้ประกอบการได้รับผลตอบแทนสุทธิจากการลงทุนของโครงการ ได้มากยิ่งขึ้น ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของภารดี ยังมีทรัพย์ (2558) ศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนโรงงานผลิตน้ำยางข้น ในอำเภอแกลง จังหวัดระยอง ผลการศึกษาพบว่า ผลจากการวิเคราะห์ทางการเงินเพื่อประกอบการตัดสินใจลงทุนในโครงการ โรงงาน ผลิตน้ำยางข้นโดยการนำเอาข้อมูลทางด้านเทคนิค ข้อมูลทางด้านตลาดนำมาประกอบการวิเคราะห์ในข้อมูลทางการเงิน โดยมีเกณฑ์การตัดสินใจแบบปรับค่าของเวลา ณ อัตราคิดลดร้อยละ 9.36 ต่อปี มีดังนี้ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ 356,992,395.50 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าใช้จ่าย (BCR) เท่ากับ 1.0949 อัตราผลตอบแทนทางการเงินของโครงการ (IRR) เท่ากับ 60.10 % ซึ่งเกณฑ์ในการวิเคราะห์ดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าโครงการนี้คุ้มค่าต่อการลงทุน และให้ผลประโยชน์ที่ดีจึงมีความเป็นไปได้ในการลงทุนธุรกิจนี้

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาพบว่ายังคงมีอีกหลายจังหวัดที่มีการประกอบอาชีพการทำสวนยางพารา แต่ยังคงขาดแคลนโรงงานแปรรูปหรือผลิตน้ำยางข้น สร้างความลำบากในการจำหน่ายน้ำยางสดของเกษตรกร ดังนั้นรัฐบาลควรมีการส่งเสริมให้มีการลงทุนโรงงานผลิตน้ำยางข้นในพื้นที่ที่มีปริมาณวัตถุดิบเพียงพอเพื่อเป็นการช่วยเหลือเกษตรกรชาวสวนยางพาราให้สามารถจำหน่ายน้ำยางสดในราคาที่เป็นธรรม และรัฐบาลควรหาตลาดส่งออกน้ำยางข้นเพื่อเป็นการส่งเสริมการส่งออกในระยะยาว และจากการศึกษาพบว่าโครงการมีความสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของโครงการในการรับความเสี่ยงทั้งในด้านของผลตอบแทนที่เกิดจากส่วนต่างระหว่างราคาขายน้ำยางข้นกับต้นทุนในการซื้อวัตถุดิบที่ลดลง ดังนั้นผู้ประกอบการหรือผู้ที่พิจารณาการให้สินเชื่อโครงการลงทุนโรงงานผลิตน้ำยางข้นสามารถมั่นใจได้ว่าแม้ว่าจะมีการผันผวนของราคาวัตถุดิบ และราคาจำหน่ายน้ำยางข้นในระยะสั้น ก็จะไม่ส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนของโครงการลงทุนในระยะยาว และควรมีการทำการสำรวจด้านผลกระทบด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมเพื่อเพิ่มความมั่นใจว่าไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

รายการอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. (2548). แนวปฏิบัติที่ดีด้านการป้องกันและลดมลพิษอุตสาหกรรม
น้ำยางข้น. กรุงเทพมหานคร.
- กรมโรงงานอุตสาหกรรม. (2554). หลักปฏิบัติเพื่อป้องกันมลพิษ. กรุงเทพมหานคร.
- กรมโรงงานอุตสาหกรรม. (2557). ทำเนียบโรงงาน. (Online). www.diw.go.th, 18 มีนาคม 2558.
- งานพัสดุ สำนักการคลังองค์การสวนยาง. (2553). การแต่งตั้งคณะกรรมการโครงการ
ก่อสร้างโรงงานต้นแบบ โดยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์.
- ภารดี ชัยมีทรัพย์. (2558). ศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการลงทุนโรงงานผลิตน้ำยางข้น
ในพื้นที่อำเภอแกลง จังหวัดระยอง. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ภัทรพงศ์ วงศ์สุวรรณ. (2558). การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนโรงงานแปรรูปไม้ยางพารา
ในจังหวัดบุรีรัมย์. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประชาชาติธุรกิจ. (2555). เงินสะพัดบึงกาฬ...หมื่นล้าน ! 4 บิ๊กโรงงานยาง-เงินพาเหรดลงทุน
(Online) www.prachachat.net/news, 11 มีนาคม 2558
- ประสิทธิ์ ดงยิ่งศิริ. (2542). การวางแผนและการวิเคราะห์โครงการ. กรุงเทพมหานคร:
ซีเอ็ดยูเคชั่น
- ปิ่นณวิชญ์ วงศ์วัฒน์. (2558). สัมภาษณ์. 26 มีนาคม 2558
- สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2552). ข้อมูลโรงงาน
อุตสาหกรรมผลิตยางมี้อยาง. ทำเนียบโรงงานผลิตภัณฑ์ยาง.
- สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2552). ข้อมูลโรงงาน
แปรรูปยางดิบ. ทำเนียบโรงงานแปรรูปยางดิบ.
- _____. (2557). ปริมาณการใช้ยางธรรมชาติของไทยแยกตามประเภทยาง. สถิติยาง
ประเทศไทย.
- _____. (2557). ปริมาณการส่งออกยางแยกตามประเภท. สถิติยางประเทศไทย.
- สุมาลี อุณหะนันท์. (2550). การบริหารการเงิน กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สำนักงานกองทุนสงเคราะห์ การทำสวนยาง จังหวัดหนองคาย (2554). พื้นที่สวนยางพารา
เขตความรับผิดชอบ. สกย. จังหวัดหนองคาย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

สำนักงานเกษตรจังหวัดบึงกาฬ. (2550). การทำเกษตรกรรมของจังหวัดบึงกาฬ (Online).
www.moac.info.net/buengkan, 31 มกราคม 2558.

สำนักพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. (2558). สถานการณ์ยางพารา
และการปรับตัวของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2558. สำนักงาน
คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

หฤทัย มีนะพันธุ์. (2550). หลักการวิเคราะห์โครงการ : ทฤษฎีและวิธีปฏิบัติเพื่อศึกษา
ความเป็นไปได้ของโครงการ. กรุงเทพมหานคร: เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น
องค์การสวนยาง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2556). เครื่องปั้นน้ำอย่างขึ้น (Online)
http://www.thaieasterngroup.com/pro_ter.php , 15 มีนาคม 2558