

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

พลังงานทดแทนนับว่ามีบทบาทอย่างมากในปัจจุบัน เนื่องจากพลังงานที่สำคัญอย่าง น้ำมันปิโตรเลียมมีปริมาณลดลงเพราะมีการใช้ที่มากขึ้น จึงอาจทำให้เกิดภาวะการขาดแคลน น้ำมันของโลกได้ พลังงานทดแทนจึงเป็นพลังงานอีกทางเลือกหนึ่งที่กำลังเป็นที่สนใจศึกษาและ วิจัยจากหน่วยงานและนักวิชาการต่าง ๆ พลังงานที่สามารถหาได้ง่ายในประเทศก็คือ พืชพลังงาน สบู่ดำนับว่าเป็นพืชพลังงานอีกชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพ เพราะสบู่ดำเป็นพืชที่ปลูกง่าย ให้ ปริมาณน้ำมันสูง และสามารถนำไปทดแทนน้ำมันดีเซลหมุนซ้ำที่ใช้ในเครื่องยนต์การเกษตรได้เป็น อย่างดี ทั้งยังมีประโยชน์ในด้านอื่น ๆ อีกมากมาย ดังนั้นการศึกษาพื้นที่ที่มีศักยภาพในการผลิต สบู่ดำจึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่นำพืชที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากยิ่งขึ้น สามารถเป็น แนวทางให้กับเกษตรกรและผู้สนใจใช้ในการวางแผนในการเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกได้ การศึกษาครั้งนี้ได้นำเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศมาใช้ในการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ ที่ สามารถใช้ในการ นำเข้าข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลตลอดจนการแสดงผลข้อมูล เพื่อให้สะดวกต่อ การวิเคราะห์และง่ายต่อการจัดเก็บ สามารถแสดงผลในรูปของแผนที่ที่นำไปใช้แนวทางในการ พัฒนาพื้นที่ให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่า

เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เป็นการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยี 3 ชนิดเทคโนโลยี ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) เทคโนโลยีการสำรวจ ระยะไกล (Remote Sensing: RS) และเครื่องกำหนดตำแหน่งบนพื้นผิวโลกด้วยดาวเทียม (Global Positioning System: GPS) สามารถจัดการข้อมูลในเชิงพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การทำงาน เริ่มต้นที่การแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบเชิงตัวเลข สามารถจัดเก็บ วิเคราะห์และแสดงผลให้ เชื่อมโยงกัน ในการศึกษาการเลือกพื้นที่ที่มีศักยภาพในการผลิตสบู่ดำครั้งนี้ได้นำเกณฑ์การ คัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกในจังหวัดชลบุรี โดยศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปเป็นเกณฑ์ในการศึกษาได้ดังนี้คือ

1. พื้นที่ปลูกต้องไม่อยู่ในเขตป่าสงวน อุทยานแห่งชาติ พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2 สถานที่สำคัญต่าง ๆ และพื้นที่ที่ไม่ขัดแย้งกับการใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ
2. ลักษณะดินควรเป็นดินร่วน หรือดินร่วนปนทราย
3. ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยระหว่าง 900-1,200 มิลลิเมตรต่อปี

4. จำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ยมากกว่า 101-170 วันต่อปี

5. ค่าความสมบูรณ์ของดินสูง

6. อยู่ในเขตพื้นที่ชลประทาน

7. ลักษณะพื้นที่เป็นพื้นที่ราบ

8. มีความลาดชันระหว่าง 0-18 %

9. มีพื้นที่เหมาะสมที่สุดที่เพียงพอต่อการปลูกสับดำเพื่อผลิตเป็นน้ำมันสับดำตาม

เป้าหมายที่กำหนดไว้ 2 ระดับคือ 80,000 ไร่ หรือ 128 ตารางกิโลเมตร (กรณีที่กำหนดเป้าหมายการผลิต 10 ล้านลิตร) และ 40,000 ไร่ หรือ 64 ตารางกิโลเมตร (กรณีที่กำหนดเป้าหมายการผลิต 5 ล้านลิตร)

จากผลการวิจัยพบว่า พื้นที่เหมาะสมที่สุดมีเนื้อที่ประมาณ 667 ตารางกิโลเมตร เหมาะสมปานกลาง 2,915 ตารางกิโลเมตร และเหมาะสมน้อย 201 ตารางกิโลเมตร เมื่อพิจารณาพื้นที่ที่มีศักยภาพที่สุดที่สามารถเพียงพอต่อการเพาะปลูกสับดำเพื่อผลิตเป็นน้ำมันสับดำพบว่าพื้นที่ที่เหมาะสมที่สุดในการปลูกสับดำมีพื้นที่เพียงพอต่อการรองรับการกำหนดเป้าหมายในการผลิตสับดำทั้ง 2 ระดับคือ 1. กำหนดเป้าหมายผลิตสับดำ 10 ล้านลิตร 2. กำหนดเป้าหมายการผลิตสับดำ 5 ล้านลิตร ดังนั้นพื้นที่ที่เหมาะสมที่สุดในการปลูกสับดำจึงถือว่าเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพที่สุดในการผลิตสับดำจังหวัดชลบุรี ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ที่มีศักยภาพที่สุดในการผลิตสับดำจังหวัดชลบุรีมีทั้งสิ้น 8 อำเภอ รวมพื้นที่ประมาณ 667 ตารางกิโลเมตร หรือ 416,875 ไร่ คือ

1. อำเภอพานทอง มีพื้นที่ 181.38 ตารางกิโลเมตร หรือ 114,612.50 ไร่

2. อำเภอนันทนาค มีพื้นที่ 128.99 ตารางกิโลเมตร หรือ 80,618.75 ไร่

3. อำเภอบ่อทอง มีพื้นที่ 4.32 ตารางกิโลเมตร หรือ 2,700 ไร่

4. อำเภอบ้านบึง มีพื้นที่ 173.17 ตารางกิโลเมตร หรือ 108,231.25 ไร่

5. อำเภอเมืองชลบุรี มีพื้นที่ 52.43 ตารางกิโลเมตร หรือ 32,768 ไร่

6. อำเภอบางละมุง มีพื้นที่ 1.42 ตารางกิโลเมตร หรือ 886.88 ไร่

7. อำเภอศรีราชา มีพื้นที่ 3.16 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,977.50 ไร่

8. อำเภอหนองใหญ่ มีพื้นที่ 122.09 ตารางกิโลเมตร หรือ 76,306.25 ไร่

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบว่าพื้นที่เหมาะสมในการปลูกสับดำแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับคือเหมาะสมที่สุด มีพื้นที่ประมาณ 667 ตารางกิโลเมตร เหมาะสมปานกลาง มีพื้นที่ประมาณ 2,915 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่เหมาะสมน้อย มีพื้นที่ประมาณ 201 ตารางกิโลเมตร เมื่อศึกษาถึงระดับ

ความเหมาะสมของพื้นที่พบว่า 1. พื้นที่เหมาะสมที่สุดมีพื้นที่มีการกระจุกตัวอยู่บริเวณอำเภอพานทอง อำเภอนันทนิคม อำเภอบ้านบึงเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่มีค่าความอุดมสมบูรณ์สูง มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยที่พอเหมาะกับความต้องการน้ำของสับดำ มีพื้นที่ชลประทานรองรับ อีกทั้งพื้นที่ยังเป็นพื้นที่ราบโดยส่วนใหญ่และมีความลาดชันที่เหมาะสมแก่การเพาะปลูกพืช 2. พื้นที่เหมาะสมปานกลาง มีขนาดพื้นที่ใหญ่ที่สุด ส่วนใหญ่อยู่ทางตอนใต้และทางด้านตะวันออกของจังหวัด ถึงแม้พื้นที่เหล่านี้จะอยู่นอกเขตพื้นที่ชลประทานและแต่ก็ยังมีปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสม อีกทั้งยังมีจำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งก็เพียงพอต่อความต้องการน้ำของสับดำ 3. พื้นที่เหมาะสมน้อย มีขนาดพื้นที่เล็กที่สุด ส่วนใหญ่อยู่ทางบริเวณอำเภอบ่อทอง และอำเภอศรีราชา พื้นที่ที่มีค่าความสมบูรณ์ของดินต่ำ ไม่อยู่ในเขตพื้นที่ชลประทาน พื้นที่บางส่วนเป็นพื้นที่เนิน อีกทั้งยังมีจำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ยต่ำ

เมื่อพิจารณาพื้นที่ที่มีศักยภาพแล้วพบว่าพื้นที่เหมาะสมที่สุดในการปลูกสับดำสามารถรองรับการปลูกสับดำได้อย่างเพียงพอต่อการผลิตเป็นน้ำมันสับดำ เพื่อจะสามารถนำไปทดแทนน้ำมันดีเซลหมุนซ้ำ ได้คือต้องมีพื้นที่ต่อเนื่องกันอย่างน้อย 128 ตารางกิโลเมตร หรือ 80,000 ไร่ (กรณีที่กำหนดเป้าหมายการผลิต 10 ล้านลิตร) และพื้นที่ต่อเนื่องกันอย่างน้อย 64 ตารางกิโลเมตร หรือ 40,000 ไร่ (กรณีที่กำหนดเป้าหมายการผลิต 5 ล้านลิตร) ซึ่งพื้นที่ที่มีศักยภาพที่สุดในการผลิตสับดำจังหวัดชลบุรีมีทั้งสิ้น 8 อำเภอ (55 ตำบล) รวมพื้นที่ประมาณ 667 ตารางกิโลเมตร หรือ 416,875 ไร่ คือ อำเภอพานทอง มีพื้นที่ 181.38 ตารางกิโลเมตร หรือ 114,612.50 ไร่ อำเภอนันทนิคม มีพื้นที่ 128.99 ตารางกิโลเมตร หรือ 80,618.75 ไร่ อำเภอบ่อทอง มีพื้นที่ 4.32 ตารางกิโลเมตร หรือ 2,700 ไร่ อำเภอบ้านบึง มีพื้นที่ 173.17 ตารางกิโลเมตร หรือ 108,231.25 ไร่ อำเภอเมืองชลบุรี มีพื้นที่ 52.43 ตารางกิโลเมตร หรือ 32,768 ไร่ อำเภอบางละมุง มีพื้นที่ 1.42 ตารางกิโลเมตร หรือ 886.88 ไร่ อำเภอศรีราชา มีพื้นที่ 3.16 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,977.50 ไร่ อำเภอหนองใหญ่ มีพื้นที่ 122.09 ตารางกิโลเมตร หรือ 76,306.25 ไร่

จากผลการวิจัยครั้งนี้ต้นทุนและผลตอบแทนของสับดำยังมีผลตอบแทนที่ต่ำกว่าการปลูกพืชชนิดอื่น ๆ ดังนั้นหากจะพัฒนาในเชิงพาณิชย์ควรจะพัฒนาสายพันธุ์ของสับดำให้มีผลผลิตต่อไร่ที่สูงควบคู่ไปด้วย เมื่อศึกษาถึงการใช้อย่างไรที่ดินในพื้นที่ที่มีศักยภาพในการผลิตสับดำมากที่สุด พบว่ามีการใช้ประโยชน์ที่ดินในการเพาะปลูกพืชชนิดต่าง ๆ อย่างเต็มพื้นที่ ในการเลือกพื้นที่เหมาะสมในการปลูกสับดำสำหรับพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินในการเพาะปลูกพืชชนิดอื่นอยู่แล้ว จึงควรพิจารณาจากผลตอบแทนและความคุ้มทุนของพืชที่มีอยู่เดิม เปรียบเทียบกับผลตอบแทนและความคุ้มทุนของสับดำ และควรจัดลำดับความสำคัญของพืชที่ปลูกอยู่เดิม เพื่อวิเคราะห์หาพืชที่สามารถนำสับดำไปปลูกทดแทน หรือปลูกเสริมในพื้นที่ที่ทำการเพาะปลูกอยู่แล้ว

ได้อย่างเหมาะสม อย่างไรก็ตามการปลูกสับดำสามารถเพาะปลูกในระดับวิสาหกิจชุมชนได้ เพื่อให้เกิดการพึ่งพาตัวเอง สร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน และสามารถนำพืชที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาก่อนให้เกิดประโยชน์และเพิ่มมูลค่า การวิจัยครั้งนี้จึงสามารถนำไปใช้เป็นแนวในการเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกสับดำ ก่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างคุ้มค่า

ข้อเสนอแนะ

1. การวิจัยครั้งนี้ผู้ศึกษามุ่งศึกษาความเหมาะสมปัจจัยทางกายภาพเป็นหลัก โดยแท้จริงแล้วการเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกสับดำจะต้องมีปัจจัยในด้านอื่น ๆ มาประกอบด้วย เช่น ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ ราคาต้นทุนการผลิตต่อไร่ ค่าแรงงาน ค่าพันธุ์ ค่าเช่าที่ดิน ค่าปุ๋ย ราคาผลผลิตต่อไร่ เป็นต้น ปัจจัยทางด้านการคมนาคมขนส่ง ได้แก่ วิธีการขนส่ง ระยะทางการขนส่ง ระยะห่างจากถนน ระยะห่างจากโรงงานการผลิต เป็นต้น เพื่อนำมาประกอบในการเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกอย่างแท้จริง

2. การปลูกสับดำพบว่าราคาผลตอบแทนของสับดำยังอยู่ในระดับที่ต่ำ และต้นทุนสูงกว่าราคาน้ำมันดีเซล ดังนั้นการปลูกสับดำในเชิงพาณิชย์นั้นจำเป็นต้องมีการพัฒนาสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตต่อไร่สูงมากกว่า 1,500 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงกว่า 1,500 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งข้อมูลจากสามกมนิสิตเก่ามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในพระบรมราชูปถัมภ์ที่อยู่ระหว่างการทดลองปลูกในขณะนี้ มี 2 สายพันธุ์คือ 1. สายพันธุ์ ส.มก. PNN 47-04-431 2. สายพันธุ์ ส.มก. PNN 47-04-526 จากศูนย์วิจัยพืชไร่นครราชสีมา ซึ่งถือว่าให้ผลผลิตที่คุ้มทุนต่อการปลูกในเชิงพาณิชย์ และควรมีการส่งเสริมให้นำผลพลอยได้จากการผลิตเป็นน้ำมันสับดำมานำไปแปรรูป หรือใช้ให้เกิดประโยชน์ เพื่อให้เกษตรกรมีรายได้จากการผลิตสับดำมากขึ้น ภาครัฐควรส่งเสริมการปลูกสับดำในเบื้องต้นจะต้องยอมเสี่ยงงบประมาณการช่วยเหลือเกษตรกร ควรส่งเสริมการใช้น้ำมันไบโอดีเซลและพลังงานทดแทนอื่น ๆ มากขึ้น เช่น การลดภาษี หรือยกเว้นภาษีน้ำมันดีเซล เพื่อกระตุ้นการใช้พลังงานทดแทน ซึ่งมีความคุ้มค่ากับผลประโยชน์ในระยะยาว

3. ข้อมูลที่นำมาใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ มาจากหลาย ๆ หน่วยงาน ตามความเหมาะสมของวัตถุประสงค์ในหน่วยงานนั้น ๆ ดังนั้นข้อมูลจึงมีรายละเอียดไม่เท่ากัน และข้อมูลบางชนิดยังไม่เป็นข้อมูลปัจจุบัน จึงทำให้งานวิจัยอาจมีความคลาดเคลื่อนในการวิเคราะห์ข้อมูล

4. ข้อมูลต่าง ๆ ในทุกด้านที่ศึกษาถือว่าเป็นเรื่องใหม่ อยู่ในขั้นตอนการทดลอง ความยั่งยืนถาวรที่จะพัฒนาไปสู่แหล่งพลังงานหลักนั้น คงจะต้องมีการศึกษาอย่างครบถ้วนมากกว่านี้ รวมถึงในเรื่องของเวลาและความต่อเนื่องของการศึกษา การทดลอง ซึ่งจะเป็นการพิสูจน์และสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในอนาคต