

คู่มือการใช้งาน



ระบบน้องฟางข้าว

สำหรับเจ้าหน้าที่



โครงการการพัฒนากระบวนการคาดการณ์ศักยภาพการรองรับปริมาณการระบาย PM_{2.5} ของพื้นที่
สำหรับสนับสนุนการจัดการและควบคุมการเผาในที่โล่ง ของภาคการเกษตรกรรมในระดับท้องถิ่น

ศูนย์ความร่วมมือด้านอากาศสะอาดและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (CCCACC)

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สิงหาคม 2566

โครงการพัฒนาระบบการคาดการณ์ศักยภาพการรองรับปริมาณการระบาย PM2.5 ของพื้นที่สำหรับสนับสนุนการจัดการและควบคุมการเผาในที่โล่งของภาคการเกษตรกรรมในระดับท้องถิ่น

โดย อาจารย์สมโภช กิ่งแก้ว (หัวหน้าโครงการ)

หลักการและเหตุผล

การเผาในที่โล่งเป็นหนึ่งในแหล่งกำเนิดสำคัญของฝุ่นละออง PM2.5 ในบรรยากาศ ซึ่งมีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 25-40 ในปี 2562 คณะรัฐมนตรี มีมติเห็นชอบให้การแก้ไขปัญหาภาวะด้านฝุ่นละอองเป็นวาระแห่งชาติ และมีการกำหนดแผนปฏิบัติการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ การแก้ไขปัญหามลพิษด้านฝุ่นละออง ปี 2562 ซึ่งในมาตรการที่ 3 การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการมลพิษ ตามแนวทางการดำเนินการที่ 3.2 ในการทบทวน ปรับปรุงกฎหมาย มาตรฐานแนวทางปฏิบัติให้สอดคล้องกับสถานการณ์นั้น ในมาตรการที่ 3.2.4 มีการเสนอให้มีการพิจารณาความเหมาะสมในการจัดระเบียบการเผาภาคการเกษตร โดยมอบหมายให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และ ท้องถิ่น เป็นหน่วยงานหลักโครงการวิจัยการพัฒนาระบบการคาดการณ์ศักยภาพของพื้นที่ในประเทศไทยในการรองรับการระบาย PM2.5 สำหรับสนับสนุนการจัดการและควบคุมการเผาในที่โล่งในภาคการเกษตรระดับท้องถิ่น เป็นโครงการที่มุ่งเน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านวิทยาศาสตร์ คือ การคาดการณ์ศักยภาพของพื้นที่ในการรองรับปริมาณการระบายฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 จากแหล่งกำเนิดการเผาในที่โล่งของภาคการเกษตรกรรม ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อศึกษาและประเมินความเป็นไปได้ในการคาดการณ์ศักยภาพของพื้นที่เพื่อรองรับการระบาย PM2.5 ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ล่วงหน้าในการพัฒนาระบบการคาดการณ์ศักยภาพของพื้นที่และระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการอนุญาตให้มีการดำเนินการบริหารจัดการเศษวัสดุทางการเกษตรด้วยวิธีการเผาในที่โล่งระดับท้องถิ่น เพื่อสร้างศักยภาพของท้องถิ่นสำหรับการมีส่วนร่วมในการจัดการและควบคุมการเผาในที่โล่งในช่วงที่มีวิกฤตฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 เกินค่ามาตรฐาน เป้าหมายของโครงการคือพัฒนาระบบการจัดการเศษวัสดุทางการเกษตรด้วยวิธีการเผาในที่โล่ง ซึ่งเป็นทางเลือกสุดท้ายของการจัดการวัสดุทางการเกษตรในระดับท้องถิ่น โดยผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้รับจากการดำเนินโครงการ คือ การสามารถบอกถึงวันที่ พื้นที่ และปริมาณเศษวัสดุทางการเกษตรที่สามารถอนุญาตให้มีการดำเนินการเผาได้ล่วงหน้าได้ รวมถึงการมีระบบและกลไกที่สามารถอำนวยความสะดวกให้เกษตรกรและภาคส่วนที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการดำเนินการและติดตามการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถลดวันที่มีระดับฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาและประเมินความเป็นไปได้ในการคาดการณ์ศักยภาพของพื้นที่เพื่อรองรับการระบาย PM2.5 จากการเผาเศษวัสดุทางการเกษตรในที่โล่ง
- 2) เพื่อพัฒนาระบบคาดการณ์ศักยภาพการรองรับปริมาณ PM2.5 ของพื้นที่และระบบสนับสนุนการบริหารจัดการเศษวัสดุทางการเกษตรด้วยวิธีการเผาในที่โล่ง
- 3) เพื่อสร้างศักยภาพของท้องถิ่นในการมีส่วนร่วมบริหารจัดการและควบคุมการเผาในที่โล่งในช่วงที่มีวิกฤตฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 เกินค่ามาตรฐาน

กรอบแนวคิดการดำเนินการ

โครงการวิจัยนี้มุ่งเน้นการนำเทคโนโลยีของระบบแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการประเมินและคาดการณ์ศักยภาพของพื้นที่ในการรองรับการระบายฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ล่วงหน้า โดยออกแบบระบบการสนับสนุนการตัดสินใจและการอนุญาตของท้องถิ่นตัวอย่าง ที่จะมีการเลือกให้มีการดำเนินการจัดการเศษวัสดุทางการเกษตรประเภทข้าวและข้าวโพด ด้วยวิธีการเผาในที่โล่ง ซึ่งเป็นทางเลือกสุดท้ายในการจัดการเศษวัสดุทางการเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถใช้เป็นต้นแบบสำหรับพื้นที่ที่มีการดำเนินการจัดการเศษวัสดุทางการเกษตร เพื่อลดปริมาณการระบายฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 จากการเผาในที่โล่ง ในช่วงที่สภาพอากาศปิดและไม่เอื้อต่อการแพร่กระจายของสารมลพิษในอากาศ โครงการนี้จะส่งเสริมศักยภาพท้องถิ่นและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้มีส่วนร่วมในการดำเนินการอย่างเป็นระบบ เพื่อบรรเทาสถานการณ์และลดจำนวนวันที่มีฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ลง อันจะนำไปสู่การยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนที่ดีขึ้น

การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI: Artificial Intelligence) ร่วมกับระบบแบบจำลองทางคณิตศาสตร์อย่างง่าย WRF-Box ในการคาดการณ์ศักยภาพการรองรับปริมาณการระบาย PM2.5 ของพื้นที่ รวมถึงการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ขั้นสูง WRF-Chem ในการจำลองและคาดการณ์ระดับความเข้มข้นของฝุ่นละออง PM2.5 ในบรรยากาศ เพื่อเป็นข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ในการนำไปใช้ในการบริหารจัดการเศษวัสดุทางการเกษตรโดยวิธีการเผาซึ่งเป็นทางเลือกสุดท้ายในการบริหารจัดการเศษวัสดุทางการเกษตร ที่มีระบบและกลไกไม่ซับซ้อนต่อการใช้งานระดับท้องถิ่น



ระบบบริหารจัดการเศษวัสดุ

น่องฟางข้าว

อาจารย์สมโภช กิ่งแก้ว



LINE OFFICIAL
@nongfangkhao




01:21

ระบบบริหารจัดการเศษวัสดุการเกษตร

น้องฟางข้าว

ศูนย์ความร่วมมือด้านอากาศสะอาดและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



CCCACC
Friends 3 · Followers 0

อยู่ระหว่างการทดสอบ
โครงการบริหารเศษวัสดุการเกษตร >

Chat Posts

Announcements Mixed media feed Basic info

Announcements
สถานะระบบอยู่ระหว่างการพัฒนาและทดสอบ
See more

Chat


Country or region: Thailand

05:23

CCCACC

Today

ลงทะเบียนสำหรับเกษตรกร ผู้ใช้งานทั่วไป



ลงทะเบียน เจ้าหน้าที่หน่วยงาน

ลงทะเบียน ผู้ดูแลระบบ

แนะนำการใช้งาน ระบบบริหารจัดการเศษฟางข้าว

น้องฟางข้าว

ลงทะเบียน

จองเผา

ตรวจสอบ การอนุญาต

รายงานผลการเผา

ระบบซื้อขาย ฟางข้าว

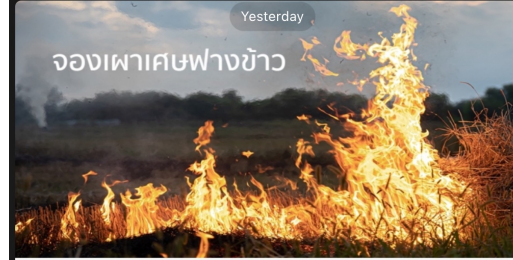
เมนู

01:24

CCCACC

Yesterday

จองเผาเศษฟางข้าว



ตรวจสอบศักยภาพของพื้นที่ ขนาดพื้นที่ที่สามารถอนุญาตได้

ตรวจสอบคุณภาพอากาศและ การพยากรณ์ลักษณะอุตุนิยมวิทยา

แนะนำการใช้งาน ระบบบริหารจัดการเศษฟางข้าว

น้องฟางข้าว

ลงทะเบียน

จองเผา

ตรวจสอบ การอนุญาต

รายงานผลการเผา

ระบบซื้อขาย ฟางข้าว

เมนู

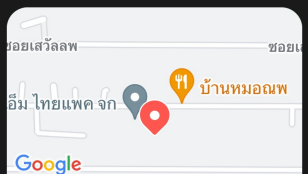
01:25

CCCACC

กรณียังไม่อนุญาต ยื่นคำร้องขออนุญาต

ตรวจสอบคุณภาพอากาศ ระดับ PM2.5 ณ ปัจจุบัน

กรุณาส่งตำแหน่งที่อยู่ของท่าน ณ ปัจจุบัน 😊



12 ซอย คลองหกตะวันออก 92 Tambon Khlong Hok, Amphoe Khlong Luang, Chang Wat Pathum Thani 12120, Thailand

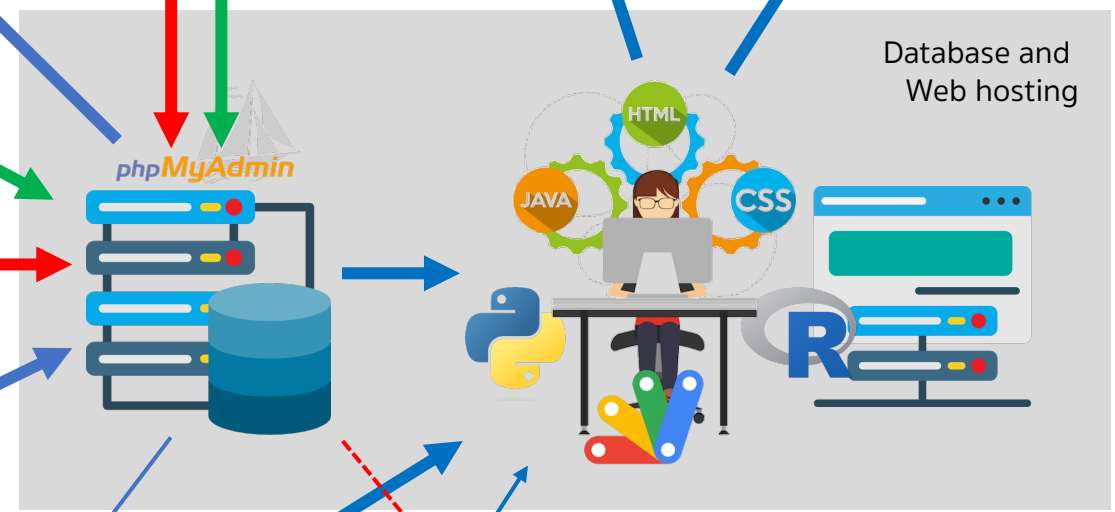
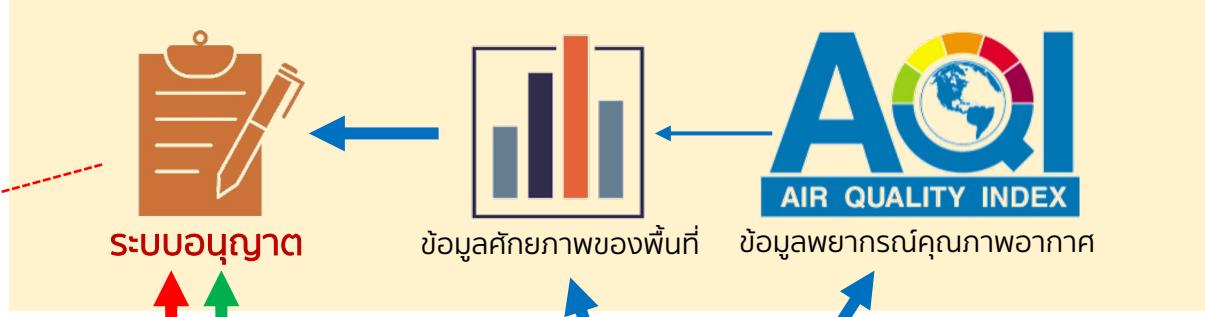
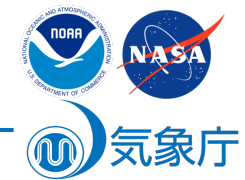
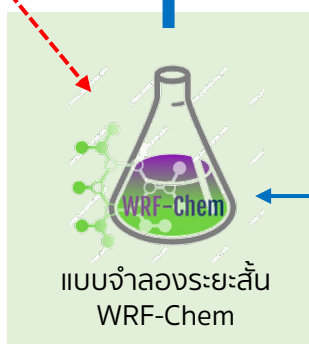
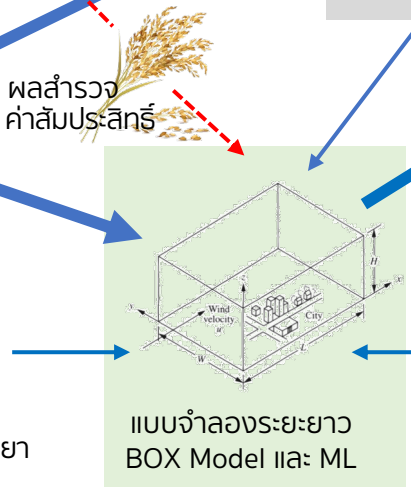
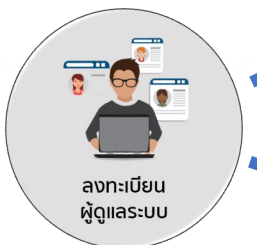
คุณภาพอากาศบริเวณของคุณ SK

เวลา (UTC) 2023-08-06T03:00:00.000Z ที่อยู่ ปัจจุบันของคุณ คือ 12 ซอย คลองหก ตะวันออก 92 Tambon Khlong Hok, Amphoe Khlong Luang, Chang Wat Pathum Thani 12120, Thailand ระดับ คุณภาพอากาศ คือ 25 USAQI, ลักษณะ อุตุนิยมวิทยา: อุณหภูมิ 32 องศา เซลเซียส, ความเร็วลม 5.12 เมตรต่อ วินาที, ทิศทางลม 241 องศา

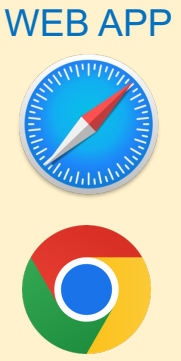
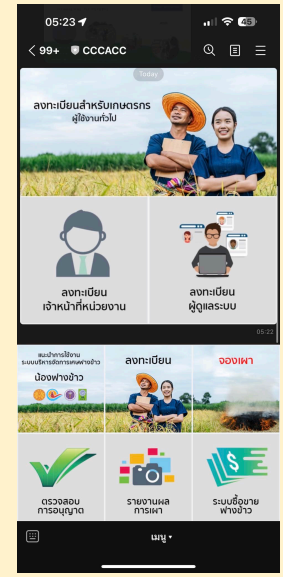
เมนู

ระบบน่องฟางข้าว

อ.สมโภช กิ่งแก้ว คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



Front-End



หน้าที่และการใช้งาน

• ผู้ดูแลระบบ

- พยากรณ์ศักยภาพของพื้นที่ (อนุญาตกี่ไร่ต่อวัน) อุตุนิยมวิทยา และพยากรณ์คุณภาพอากาศ ล่วงหน้าระยะสั้น 3-7 วัน และ 30 วัน ระยะยาว
- พัฒนาและตรวจสอบระบบ LINE BOT การแจ้งประชาสัมพันธ์ และพัฒนาคู่มือ รวมถึงรวบรวมการแจ้งปัญหาการใช้งานและคำถามที่พบบ่อย

• เกษตรกร

- ลงทะเบียนขออนุญาต และจองเผาโดย ระบุสถานที่ วันที่ จำนวนพื้นที่และเวลา ตามแบบฟอร์มในระบบ เมื่อจองสำเร็จจะได้รับรหัสการจองทางอีเมล
- ตรวจสอบผลการพิจารณาจากรหัสการจองตามกำหนดเวลาการพิจารณา หากไม่ได้รับการอนุญาตสามารถส่งคำร้องเพื่อขอให้เจ้าหน้าที่พิจารณาและตอบกลับ
- ดำเนินการยืนยันการเผาในระบบภายในระยะเวลาที่กำหนด หลังจากเผาฟางข้าวเรียบร้อยแล้วให้รายงานผลในระบบโดยใช้รหัสการจองแจ้งผลตามแบบฟอร์มภายในระยะเวลาที่กำหนด หากไม่สามารถดำเนินการได้ให้ยกเลิกการจองและส่งคำร้องใหม่
- สามารถติดตามสภาพอากาศ คุณภาพอากาศ การพยากรณ์อากาศ ลักษณะอุตุนิยมวิทยาในแต่ละตำแหน่งและเวลาที่ดำเนินการเผาผ่านทางไลน์บอก

• เจ้าหน้าที่

- ดำเนินการตรวจสอบคำร้องขออนุญาตและพิจารณาขนาดจำนวนไร่รวม เพื่อเปรียบเทียบกับผลการคาดการณ์ศักยภาพของพื้นที่ ตามขอบเขตพื้นที่ที่สามารถอนุญาตได้
- พิจารณาอนุญาตตามวันและเวลา ตามขนาดของพื้นที่กำหนดในแต่ละเวลาที่ระบบกำหนด รวมถึงพิจารณาอนุญาตในกรณีพิเศษหากมีความจำเป็น
- ติดตามการยืนยันการเผาและรายงานผลการเผา ประสานงานและตรวจสอบจากเจ้าหน้าที่หรือผู้นำชุมชนที่เกี่ยวข้อง
- ติดตามเรื่องร้องเรียนและประสานผู้ดูแลระบบและโครงการ รวมถึงอำนวยความสะดวกในด้านการให้คำปรึกษาทางด้านกฎหมาย ข้อบัญญัติ ประกาศ ข้อกำหนดท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง

ระบบและกลไก

1. เกษตรกร

- ลงทะเบียนใช้งานระบบ
- ลงทะเบียนขออนุญาต และจองพา โดย ระบุสถานที่ วันที่ จำนวนพื้นที่ และเวลา ตามแบบฟอร์มในระบบ
- เมื่อจองสำเร็จจะได้รับรหัสการจองทางอีเมล



2. ผู้ดูแลระบบ

- พยากรณ์ศักยภาพของพื้นที่ (อนุญาตที่ไร่ต่อวัน) อดุนิยมวิทยา และพยากรณ์ คุณภาพอากาศ ล่วงหน้าระยะสั้น 3-7 วัน และ 30 วัน ระยะยาว
- พยากรณ์คุณภาพอากาศตาม ขนาดพื้นที่การขออนุญาตและ ขนาดพื้นที่การอนุมัติ



3. เจ้าหน้าที่

- ดำเนินการตรวจสอบคำร้องขออนุญาตและพิจารณาขนาดจำนวนไร่รวม เพื่อเปรียบเทียบกับผลการคาดการณ์ศักยภาพของพื้นที่ ตามขนาดพื้นที่ที่สามารถอนุญาตได้
- พิจารณาอนุญาตตามวันและเวลา ตามขนาดของพื้นที่กำหนดในแต่ละเวลาที่ระบบกำหนด รวมถึงพิจารณาอนุญาตในกรณีพิเศษหากมีความจำเป็น



4. เกษตรกร

- ตรวจสอบผลการพิจารณาจากรหัสการจองตามกำหนดเวลาการพิจารณา
- หากไม่ได้รับการอนุญาตสามารถส่งคำร้องเพื่อขอให้เจ้าหน้าที่พิจารณาและตอบกลับ
- ดำเนินการยืนยันการพาในระบบภายในระยะเวลาที่กำหนด



5. เกษตรกร

- หลังจากพาฟางเรียบร้อยแล้ว ให้รายงานผลในระบบโดยใช้รหัสการจองแจ้งผลตามแบบฟอร์มภายในระยะเวลาที่กำหนด
- หากไม่สามารถดำเนินการได้ให้ยกเลิกการจองและส่งคำร้องใหม่
- สามารถติดตามสภาพอากาศ คุณภาพอากาศ การพยากรณ์ อากาศ ลักษณะอดุนิยมวิทยาในแต่ละตำแหน่งและเวลาที่ทำการพาได้ผ่านทางไลน์บอกของระบบ



6. เจ้าหน้าที่

- ติดตามการยืนยันการพาและรายงานผลการพา ประสานงาน และตรวจสอบจากเจ้าหน้าที่หรือผู้นำชุมชนที่เกี่ยวข้อง
- ติดตามเรื่องร้องเรียนและประสานผู้ดูแลระบบและโครงการ
- อำนวยความสะดวกในด้านการให้คำปรึกษาทางด้านกฎหมาย ข้อบัญญัติ ประกาศ ข้อกำหนดท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง

ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

• เกษตรกร

- สามารถจองเผาและดำเนินการเผาในขอบเขตที่อนุญาตเท่านั้น โครงการจะมีการกำหนด Buffer Zone สำหรับพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวและความปลอดภัยในการควบคุม เช่น ใกล้ชุมชน ใกล้สถานที่ชุมนุมชน โรงเรียน สถานพยาบาล วัด และสถานที่อื่นๆ ที่เจ้าพนักงานเห็นสมควร
- ควรตรวจสอบการพยากรณ์อากาศ โดยเฉพาะวันที่มีฝนตกในการวางแผนการจองเผา
- ควรดำเนินการยืนยันการเผาหลังการอนุมัติ หากไม่ได้รับการอนุมัติ ไม่ควรลักลอบเผา สามารถแจ้งความประสงค์ความเป็นได้ในระบบ
- ควรติดตามสภาพอากาศ เช่น อุณหภูมิ ความเร็วลม ทิศทางลม ขณะทำการเผา โดยสามารถตรวจสอบได้ทางไลน์บอกของระบบ
- ควรเก็บภาพหลักฐานการเผา ก่อน ระหว่าง และหลัง เพื่อนำส่งรายงานการเผาในระบบทางไลน์บอก

• เจ้าหน้าที่

- พิจารณาขนาดศักยภาพของพื้นที่เพื่ออนุมัติการขออนุญาตตามลำดับการจอง
- หากมีความจำเป็นต้องอนุญาตเกินศักยภาพที่ประเมินไว้ สามารถปรึกษาทางผู้พัฒนาระบบและโครงการได้
- สร้างระบบติดตามการเผาโดยชุมชน และติดตามจุดความร้อนและคุณภาพอากาศจากระบบน้องฟางข้าว

• ผู้ดูระบบ

- พิจารณาขนาดศักยภาพของพื้นที่โดยใช้แบบจำลองแบบกล่อง และอ้างอิงเกณฑ์มาตรฐานของประเทศไทย
- รหัสการจองเผาจะมีการแจ้งทางอีเมลและสามารถแจ้งได้โดยตรงทางไลน์บอก โดยเจ้าหน้าที่ที่อนุมัติหรือผู้ดูระบบ
- เพื่อให้การติดตามคุณภาพอากาศดำเนินการได้สะดวกและการประเมินศักยภาพของพื้นที่มีประสิทธิภาพ ผู้พัฒนาระบบจะใช้ข้อมูลการตรวจวัดจาก AirVisual เนื่องจากบริเวณพื้นที่ศึกษาไม่มีสถานีตรวจวัด ทั้งนี้ จะมีการรายงานและติดตามค่า AQI โดยใช้เกณฑ์ของสหรัฐอเมริกาที่มีความเข้มงวดมากกว่า เพื่อให้ค่าฝุ่นละอองในบรรยากาศที่ระบายจากการเผา ไม่เกินค่ามาตรฐานของประเทศไทย
- การพยากรณ์ศักยภาพล่วงหน้าระยะยาว 30 วัน อาจจะมีความคลาดเคลื่อน แนะนำให้ใช้เป็นการคาดการณ์และวางแผนช่วงเวลาที่เหมาะสมต่อการเก็บเกี่ยวและจองเผา

คำถามชวนพิจารณา

- กำหนด Buffer Zone สำหรับพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวและมีความปลอดภัยในการควบคุมควรมีระยะห่างเท่าไร และครอบคลุมพื้นที่ใดบ้าง
- หลังฝนตกที่วันจึงจะสามารถวางแผนการจองเฝ้าได้ ระยะเวลาควรกำหนดเป็นช่วง โดยให้เลือกลำดับความสำคัญของวันได้หรือไม่
- ระยะเวลาที่สามารถจองเฝ้าล่วงหน้าได้ควรดำเนินการก่อนล่วงหน้ากี่วัน
- ควรดำเนินการยืนยันการเฝ้าหลังการอนุมัติและรายงานผลการเฝ้าหลังจากดำเนินการแล้วภายในระยะเวลาที่วัน
- การกำหนดเขตการอนุญาตพื้นที่สำหรับการจองเฝ้าในการคำนวณ ควรยึดมาตรฐานคุณภาพอากาศของประเทศที่มีความเข้มงวดกว่าหรือไม่
- รหัสการจองสำหรับการตรวจสอบจะสามารถตรวจสอบได้ด้วยตนเองในระบบ หากต้องการการแจ้งเตือน เห็นควรให้ดำเนินการผ่านช่องทางใด ไลน์บอก (ดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่) หรือ อีเมล (ระบบอัตโนมัติ)
- หากไม่สามารถดำเนินการอนุมัติการอนุญาตให้เฝ้าพางได้ จะดำเนินการอย่างไร
- ขณะนี้มีศักยภาพของชุมชนหรือหน่วยงานใดสามารถสนับสนุนการจัดการพางข้าวโดยไม่เฝ้า หรือการนำไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ หรือไม่ หากมี หน่วยงานดังกล่าวจะสามารถสนับสนุนการดำเนินการในส่วนใดของโครงการ
- การพัฒนาระบบซื้อขายพางข้าวอยู่ระหว่างการพัฒนาข้อเสนอโครงการการวิจัย ขณะนี้มีเกษตรกร หน่วยงาน หรือองค์ใดมีแนวคิดในการนำไปใช้ประโยชน์หรือไม่
- อำนวยการพิจารณาอนุญาตอาจจะจำเป็นต้องอยู่ภายใต้กรอบการอนุญาตให้ดำเนินการตามคำสั่งของทางการ หากช่องทางกฎหมายยังไม่เอื้อต่อการดำเนินการ หน่วยงานจะมีแนวทางในการช่วยลดปัญหาและหาทางออกให้เกษตรกรได้อย่างไร ผลการวิจัยจะสามารถนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในพื้นที่ศึกษาหรือพื้นที่อื่นหรือไม่ อย่างไร