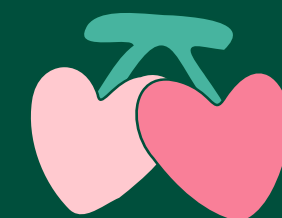


การพัฒนาด้านชีวภาพจากหญ้าในฟาร์ม
คลองหอยโข่งและการประยุกต์ใช้ภายใต้
แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อลดต้นทุน

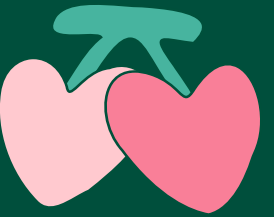
ความเป็นมาและ ความสำคัญ

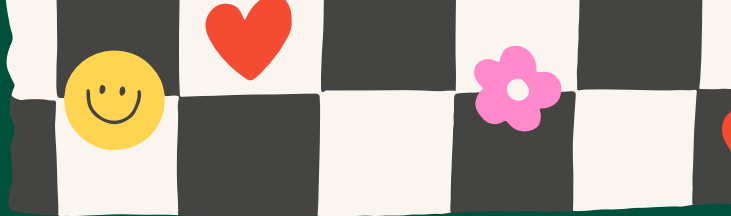
อำเภอคลองหอยโข่ง จังหวัดสงขลา เป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพด้านการเกษตร เนื่องจากมีภูมิประเทศและสภาพอากาศร้อนชื้นเหมาะต่อการปลูกพืชหลากหลายชนิด เช่น ข้าว ยางพารา ปาล์มน้ำมัน และพืชเศรษฐกิจอื่น ๆ อย่างไรก็ตาม เกษตรกรในพื้นที่ยังประสบปัญหาหลายด้าน ได้แก่ ปัญหาน้ำท่วม การใช้สารเคมีทางการเกษตร การขาดแคลนแรงงาน และการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลผลิต ต้นทุนการผลิต และความยั่งยืนของภาคการเกษตร

โครงการฟาร์มคลองหอยโข่ง ซึ่งตั้งอยู่ในตำบลคลองหอยโข่ง อำเภอคลองหอยโข่ง จังหวัดสงขลา ได้ดำเนินงานด้านการเกษตรโดยมุ่งเน้นการเป็นแหล่งอาหาร แหล่งเรียนรู้ และแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรภายในฟาร์ม จึงมีแนวคิดนำเศษหญ้าที่เหลือจากกิจกรรมทางการเกษตรมาแปรรูปเป็นถ่านชีวภาพ



การผลิตผ่านชีวภาพจากเศษหญ้าภายในฟาร์มช่วยลดของเสีย ลดการเผาในที่โล่ง ช่วยปรับปรุงคุณภาพดิน ลดต้นทุนการผลิต และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังสามารถต่อยอดเป็น ผลิตภัณฑ์สร้างมูลค่า เป็นแหล่งเรียนรู้ด้านการเกษตรและเศรษฐกิจ หมุนเวียน รวมถึงสร้างอาชีพเสริมและเสริมความเข้มแข็งให้กับ ชุมชนในระยะยาว





วัตถุประสงค์



1. เพื่อพัฒนาด้านชีวภาพ
จากหญ้าที่มีอยู่ภายใน
ฟาร์มคลองหอยโข่ง



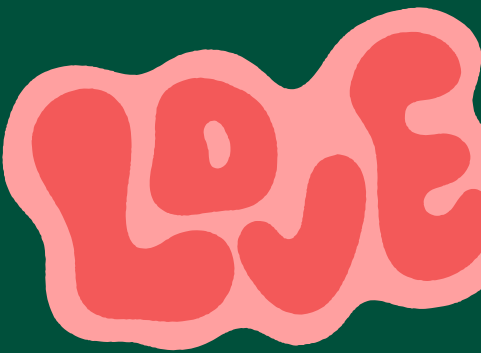
2. เพื่อศึกษากระบวนการ
และแนวทางการประยุกต์
ใช้ด้านชีวภาพ



3. เพื่อประเมินผลของการใช้
ด้านชีวภาพต่อการลด
ต้นทุนการผลิตของฟาร์ม



4. เพื่อส่งเสริมการใช้
ทรัพยากรภายในฟาร์ม
อย่างคุ้มค่าและยั่งยืน



Love

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านพื้นที่

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดพื้นที่การวิจัย คือ โครงการฟาร์มคลองหอยโข่ง ตำบลคลองหอยโข่ง อำเภอคลองหอยโข่ง จังหวัดสงขลา

ขอบเขตกลุ่มเป้าหมาย

1. คณะผู้บริหาร 3 คน
2. บุคลากรโครงการฟาร์มคลองหอยโข่ง จำนวน 15 คน

ขอบเขตด้านเวลา

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดระยะเวลาในการดำเนินการวิจัยเป็นระยะเวลาทั้งหมด 2 เดือน ตั้งแต่วันที่ 27 ธันวาคม - 20 กุมภาพันธ์ 2569

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

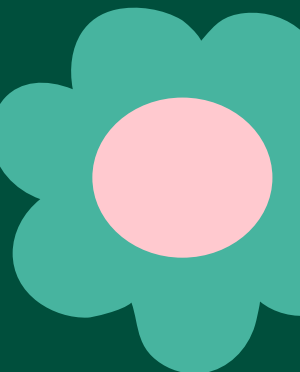
1. ได้องค์ความรู้และการผลิตด้านชีวภาพจากเศษหญ้าภายในฟาร์ม
2. ได้ทราบถึงกระบวนการประยุกต์ใช้ด้านชีวภาพจากเศษหญ้าที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต
3. สามารถลดต้นทุนการผลิตภายในฟาร์มในการผลิตด้านชีวภาพจากเศษหญ้า
4. ช่วยส่งเสริมการจัดการทรัพยากรแบบหมุนเวียนภายในฟาร์มตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

การเลือกพื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษา คือ โครงการฟาร์มคลองหอยโข่ง หมู่ที่ 3 ตำบลคลองหอยโข่ง อำเภอคลองหอยโข่ง จังหวัดสงขลา ซึ่งเป็นพื้นที่เหมาะสมต่อการทำเกษตรกรรม เช่น ข้าว ปาล์มน้ำมัน และยางพารา อย่างไรก็ตาม เกษตรกรยังประสบปัญหา เช่น น้ำท่วม การใช้สารเคมี ขาดแคลนแรงงาน และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ส่งผลต่อผลผลิตทางการเกษตร จากการลงพื้นที่พบว่าฟาร์มมีกิจกรรมทางการเกษตรและมีเศษหญ้าจากการตัดเป็นจำนวนมาก ซึ่งส่วนใหญ่ไม่ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดนำเศษหญ้าเหลือใช้มาแปรรูปเป็น ถ่านชีวภาพ เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ ลดต้นทุน และเพิ่มมูลค่าทรัพยากรภายในฟาร์ม สอดคล้องกับแนวคิด เศรษฐกิจหมุนเวียน

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการวิจัยครั้งนี้คือ บุคคลากรภายในโครงการฟาร์มคลองหอยโข่ง รวมทั้งหมด 2 คน



กระบวนการดำเนินการวิจัย

กระบวนการดำเนินการวิจัยโดยประยุกต์ใช้ Design Thinking
(อ้างอิงกรอบ 5 ขั้นตอนของ Stanford d.school)

ขั้นที่ 1 Empathize (เข้าใจผู้ใช้)

ใช้ In-depth Interview

- Focus Group
- Observation
- วิเคราะห์ Pain Point ของบุคลากรฟาร์ม
- ปัญหาการจัดการเศษหญ้า
- ต้นทุนที่เกิดขึ้นจริง

ขั้นที่ 2 Define (นิยามปัญหาเชิงระบบ)

“ฟาร์มคลองหอยโข่งมีต้นทุนจากการจัดการเศษหญ้าจำนวนมาก และขาดระบบแปรรูปทรัพยากรเหลือใช้ให้เกิดมูลค่าเพิ่ม”

ขั้นที่ 3 Ideate (การระดมความคิด)

- การระดมแนวทางจัดการเศษหญ้า
- เปรียบเทียบ: เเผาทิ้ง / ทำปุ๋ย / ทำถ่าน
- วิเคราะห์ความเป็นไปได้

ขั้นที่ 4 Prototype (การพัฒนาตาและเครื่องอัดถ่าน)

ต้นแบบประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ได้แก่

- ตาเผาถ่านชีวภาพแบบดัดแปลง

ออกแบบให้ควบคุมอุณหภูมิและปริมาณอากาศได้ มีช่องเติมวัตถุดิบ (หญ้าแห้งภายในฟาร์ม) ช่องระบายควัน และปล่องควบคุมความร้อน ช่วยให้การเผาไหม้สมบูรณ์ ลดควัน และได้ถ่านคุณภาพสม่ำเสมอ

- เครื่องอัดถ่าน

ออกแบบให้ใช้งานง่าย โครงสร้างแข็งแรง ผลิตจากวัสดุที่หาได้ในท้องถิ่น สามารถอัดผงถ่านผสมตัวประสานให้เป็นแท่งหรือก้อน ขนาดเท่ากัน เพิ่มความสะดวกต่อการใช้งานและจำหน่าย ต้นแบบนี้มุ่งเน้นต้นทุนต่ำ ใช้งานง่าย ซ่อมบำรุงสะดวก และเหมาะสำหรับการผลิตในระดับฟาร์ม ภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือใช้ภายในฟาร์ม

ขั้นที่ 5 Test (การทดลองใช้และประเมินผล)

ขั้นตอนการทดลองใช้และประเมินผลของการพัฒนาถ่านชีวภาพจากหญ้าภายในฟาร์ม เป็นการนำผลิตภัณฑ์ถ่านชีวภาพที่ได้จากกระบวนการผลิตมาทดลองใช้งานจริงในพื้นที่ฟาร์ม เพื่อประเมินประสิทธิภาพและความคุ้มค่า โดยมีการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตระหว่างการจัดการเศษหญ้าแบบเดิมกับการนำมาผลิตเป็นถ่านชีวภาพ พบว่าสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านการจัดการของเสียและลดต้นทุนบางส่วนในกระบวนการผลิตได้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน (Plan)

ผู้วิจัยได้ศึกษาบริบททั่วไปของโครงการฟาร์มคลองหอยโข่ง ซึ่งเป็นโครงการพระราชดำริที่ดำเนินกิจกรรมด้านการเกษตรเป็นหลัก โดยลงพื้นที่สำรวจ เก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก สทนากลุ่ม และการสังเกต ทั้งแบบมีส่วนร่วมและไม่มีส่วนร่วม ควบคู่กับการศึกษาข้อมูลเอกสาร เพื่อทำความเข้าใจปัญหาและความต้องการของบุคลากรภายในฟาร์ม

จากการศึกษา พบว่าฟาร์มมีความต้องการนำทรัพยากรที่มีอยู่ เช่น เศษหญ้าจากการตัดภายในพื้นที่ มาเพิ่มมูลค่าและใช้ประโยชน์ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ผู้วิจัยจึงวางแผนดำเนินงานร่วมกับบุคลากรในพื้นที่ หมู่ที่ 3 ตำบลคลองหอยโข่ง อำเภอคลองหอยโข่ง จังหวัดสงขลา โดยกำหนด 2 กิจกรรมหลัก ได้แก่

1. การให้ความรู้เกี่ยวกับการผลิตถ่านชีวภาพจากเศษหญ้า
2. การผลิตถ่านชีวภาพจากเศษหญ้าภายในฟาร์ม เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและต่อยอดเป็นรายได้ในอนาคต



ขั้นตอนที่ 2 การปฏิบัติการ (Action)
ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแผนที่วางไว้โดยประสาน
งานกับบุคลากรในโครงการฟาร์มหอยโข่งพร้อม
ทั้งชี้แจงและทำความเข้าใจขั้นตอนการดำเนินงาน
ร่วมกัน กิจกรรมที่ดำเนินการมี 2 กิจกรรมหลัก
ได้แก่

กิจกรรมแรก คือ เป็นกิจกรรมถ่ายทอดความรู้
และทักษะการผลิตด้านชีวภาพจากเศษหญ้า
ภายในฟาร์ม ให้แก่ประชาชนหรือกำลังพลที่เข้า
ร่วมกิจกรรม เพื่อให้สามารถนำความรู้ไป
ประยุกต์ใช้ ต่อยอด และพัฒนาเป็นแนวทางสร้าง
ประโยชน์ในอนาคตได้

กิจกรรมที่สอง คือ กิจกรรมการสาธิตการผลิต
ด้านชีวภาพจากเศษหญ้าภายในฟาร์ม
เป็นกิจกรรมสาธิตขั้นตอนการผลิตด้านชีวภาพ
จากเศษหญ้า พร้อมเปิดโอกาสให้กำลังพล
ภายในฟาร์มมีส่วนร่วมในการผลิตและทดลองใช้
งานด้านชีวภาพจริง

ขั้นตอนที่ 3 การสังเกต (Observe)
ผู้วิจัยได้ติดตามและตรวจสอบการดำเนินกิจกรรมทุกชั้น
ตอนให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ โดยมีการสังเกตพฤติกรรม
ของผู้เข้าร่วมกิจกรรมในโครงการว่ามีความสนใจและให้
ความร่วมมือมากน้อยเพียงใด พร้อมทั้งจดบันทึกระหว่าง
สังเกตเพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงการดำเนินกิจกรรม
นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังติดตามและตรวจสอบว่ากิจกรรม
ต่างๆ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการหรือไม่ รวมถึง
พิจารณาความเป็นไปได้ในการขยายผลกิจกรรมไปยัง
พื้นที่ใกล้เคียงเพื่อเพิ่มคุณค่าและประโยชน์สูงสุดจาก
ทรัพยากรในท้องถิ่น

ขั้นตอนที่ 4 การสะท้อนผล (Reflection)
ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากการสังเกตและบันทึกการ
ปฏิบัติงานระหว่างดำเนินกิจกรรม เพื่อนำมาวิเคราะห์และ
ประเมินผลการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมถึง
ปัญหาและแนวทางการแก้ไขผ่านการอภิปราย เพื่อนำผลที่
ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาแผนการ
ดำเนินงาน และสะท้อนผลสู่โครงการฟาร์มคลองหอยโข่ง
ต่อไป

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)

เป็นการสัมภาษณ์แบบไม่กำหนดกรอบคำถามล่วงหน้า ผู้วิจัยสนทนาอย่างเป็นธรรมชาติกับคณะผู้บริหารและบุคลากรภายในฟาร์มคลองหอยโข่ง เพื่อศึกษาบริบทและความต้องการของโครงการ ตั้งแต่กระบวนการจัดการหญ้า การแบ่งหน้าที่การทำงาน ไปจนถึงการนำเศษหญ้ามาแปรรูปเป็นถ่านชีวภาพ เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการวิจัยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษา

2. แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Source) การรวบรวมข้อมูลจากแหล่งทุติยภูมิของการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้วิธีการศึกษาผ่านเอกสารเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของตำบลคลองหอยโข่ง โครงการฟาร์มคลองหอยโข่งมีทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาสร้างคุณค่าและเอกสารวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นแนวทางในการศึกษาองค์ความรู้มาเป็นกรอบในการวิเคราะห์ข้อมูลในการดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้วิจัย ได้แก่

1. การสัมภาษณ์เชิงลึก ((In-depth Interview)

การสัมภาษณ์เชิงลึกเป็นการสัมภาษณ์แบบไม่กำหนดกรอบคำถามล่วงหน้า ผู้วิจัยพูดคุยอย่างเป็นธรรมชาติกับคณะผู้บริหารและบุคลากรภายในฟาร์มคลองหอยโข่ง เพื่อศึกษาบริบทและความต้องการของโครงการ โดยครอบคลุมกระบวนการจัดการหญ้าภายในฟาร์ม

2. การสนทนากลุ่ม (Focus Group)

การสนทนากลุ่มเป็นการพูดคุยกับบุคลากรภายในฟาร์มคลองหอยโข่งที่มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและความต้องการของโครงการในการนำทรัพยากรภายในฟาร์มมาใช้ให้เกิดประโยชน์ สร้างมูลค่า เพิ่มรายได้เสริม และส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียน รวมถึงการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการผลิตถ่านชีวภาพจากเศษหญ้า

3. การสังเกต (Observation)

การสังเกตประกอบด้วยการสังเกตแบบมีส่วนร่วมและไม่มีส่วนร่วม โดยผู้วิจัยเข้าร่วมกิจกรรมและสังเกตพฤติกรรม การมีส่วนร่วม และความสนใจของกลุ่มตัวอย่างตลอดกระบวนการพัฒนาถ่านชีวภาพจากหญ้าในฟาร์มคลองหอยโข่ง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นธรรมชาติ ครบถ้วน และมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์การวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา โดยนำข้อมูลจากเอกสาร การสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่ม และการสังเกตทั้งแบบมีส่วนร่วมและไม่มีส่วนร่วม มาตีความ เปรียบเทียบ และสรุปสาระสำคัญให้สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์การวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาถ่านชีวภาพจากหญ้าในฟาร์มคลอง หอยโข่งภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน



สภาพทั่วไปของโครงการฟาร์มคลองหอยโข่ง



ประวัติความเป็นมาของโครงการฟาร์มคลองหอยโข่ง

จังหวัดสงขลาได้รับหนังสือจากสำนักพระราชเลขาราชการ ลงวันที่ 15 กรกฎาคม 2548 ให้พิจารณาจัดหาที่ดินเพื่อจัดตั้งโครงการฟาร์มตามพระราชดำริ เดิมชื่อ โครงการฟาร์มตัวอย่างในพระราชดำริคลองหอยโข่ง ปัจจุบันใช้ชื่อว่า โครงการฟาร์มคลองหอยโข่ง ต่อมาราชฎรในพื้นที่ได้เสนอพื้นที่สาธารณประโยชน์ “ป่าทุ่งยุง” หมู่ที่ 3, 4 และ 5 ตำบลคลองหอยโข่ง อำเภอคลองหอยโข่ง จังหวัดสงขลา เนื้อที่ 673 ไร่เศษ เป็นที่ตั้งโครงการ และสำนักพระราชวังได้ขอใช้ที่ดินกองพลพัฒนาที่ 4 เพิ่มเติม ทำให้มีพื้นที่รวมทั้งสิ้นประมาณ 798 ไร่เศษ ภายหลังมีการตรวจสอบพื้นที่และเห็นว่ามีเหมาะสม จึงเห็นชอบให้จัดตั้งเป็นโครงการฟาร์มคลองหอยโข่ง ตามพระราชดำริใน สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พระบรมราชชนนีพันปีหลวง

สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นหญ้าภายในฟาร์ม

จากการลงพื้นที่ พบว่าคณะและผู้บริหารและบุคคลากรภายในฟาร์มคลองหอยโข่ง มีความต้องการ เศษหญ้าเหลือจากการตัดและจัดการพื้นที่เป็นจำนวนมาก หากไม่ได้รับการจัดการที่เหมาะสมจะก่อให้เกิดการสะสมของวัสดุเหลือใช้ เพิ่มต้นทุนในการกำจัด และสูญเสียโอกาสในการนำทรัพยากรมาใช้ให้เกิดประโยชน์ จึงนำไปสู่แนวคิด การพัฒนาด่านชีวภาพจากเศษหญ้าเพื่อเพิ่มมูลค่าและลดต้นทุนภายในฟาร์ม



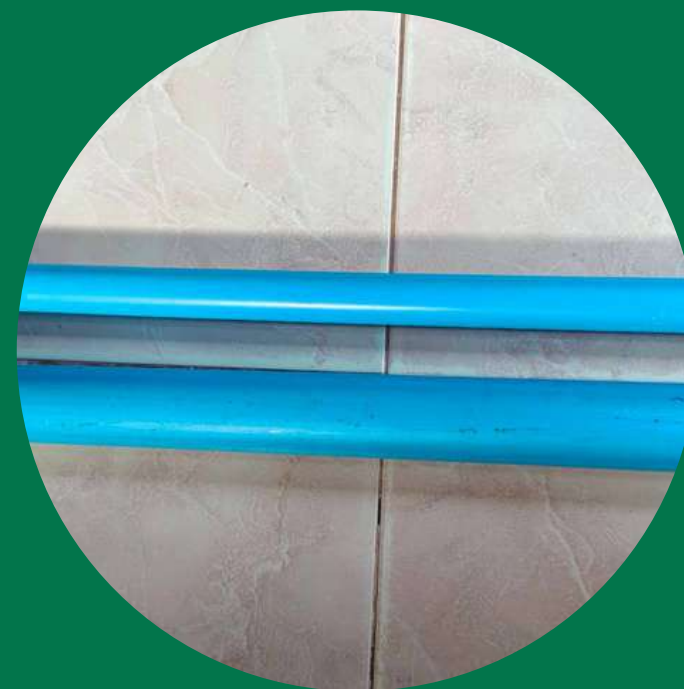
วัสดุอุปกรณ์ในการทำถ่านชีวภาพจากหญ้า



หญ้าเนเปียร์



เตาเผา



ท่อ PVC



ใบมีด/เลื่อย



แป้งมันสำปะหลัง/แป้งข้าวโพด

ขั้นตอนการเตรียมหญ้า



นำหญ้ามาตากแดดให้แห้ง ใช้ระยะเวลา 2-5 วัน

ตัดหญ้าให้เป็นเศษเล็กๆ เพื่อต้องการให้เผาอย่างทั่วถึง

ขั้นตอนการเผา



นำหญ้าที่ทำการตัดเรียบร้อยแล้วนำไปใส่ในเตาเผา

ทำการเผาหญ้าใช้ระยะเวลา 25-30 นาที หรือสังเกตจาก
ควันน้อยเป็นการเผาที่เสร็จสิ้น

ขั้นตอนการเตรียมอุปกรณ์เครื่องอัดถ่าน



นำท่อ PVC มาวัดขนาดและตัดให้ได้เป็นรูปทรง ตามขนาด

ขั้นตอนการประกอบเครื่องอัดถ่าน



ขั้นตอนการผสมดินและขึ้นรูป



ขั้นตอนการผสมถ่านและชั้นรูป





สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาด้านชีวภาพจากหญ้าภายในฟาร์มคลอง
หอยโข่งและการประยุกต์ใช้ภายในแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อลด
ต้นทุน พบว่า เศษหญ้าที่เหลือใช้ภายในฟาร์มสามารถนำมาผลิตเป็นถ่าน
ชีวภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงใน
กิจกรรมของฟาร์ม ส่งผลให้ลดต้นทุนการจัดการวัสดุเหลือใช้ ลดค่าใช้จ่าย
บางส่วนในการผลิต และเพิ่มมูลค่าให้ทรัพยากรภายในฟาร์ม อัน
เป็นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด



สรุปการอภิปรายผล

ผลการศึกษาสะท้อนให้เห็นว่าแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนสามารถนำมาปรับใช้ในระดับฟาร์มได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยการเปลี่ยนของเสียให้กลายเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่า ไม่เพียงช่วยลดต้นทุน แต่ยังช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมและเสริมสร้างความยั่งยืนให้กับการบริหารจัดการฟาร์ม ทั้งยังเป็นแนวทางที่สามารถต่อยอดหรือขยายผลสู่ชุมชนได้ในอนาคต



ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยนำไปใช้ประโยชน์

- 1.ควรส่งเสริมให้เกษตรกรหรือกำลังพลภายในฟาร์มนำเศษหญ้าที่เหลือใช้มาแปรรูปเป็นถ่านชีวภาพ เพื่อลดปริมาณของเสียและลดต้นทุนการจัดการ
- 2.ควรประยุกต์ใช้ถ่านชีวภาพเป็นเชื้อเพลิงภายในฟาร์ม เช่น ใช้ประกอบอาหารหรือกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน
- 3.สามารถใช้เป็นกรณีศึกษาในการเรียนการสอนด้านเกษตรกรรม พลังงานทดแทน หรือการพัฒนาอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- 1.ควรศึกษาการพัฒนาสูตรส่วนผสมของถ่านชีวภาพในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพด้านความร้อน ระยะเวลาการเผาไหม้ และความคงทนของถ่านอัดก้อน
- 2.ควรทดลองใช้วัตถุดิบชีวมวลชนิดอื่นร่วมกับหญ้า เช่น เศษใบไม้ แกลบ หรือขี้เลื่อย เพื่อเพิ่มคุณภาพและลดต้นทุนการผลิต

BUSINESS CANVAS

การพัฒนาผ่านชีวภาพ จากหญ้าภายในฟาร์มและการ
ประยุกต์ใช้ ภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อลดต้นทุน

KEY PARTNERS

- หน่วยงานเกษตร
- ชุมชน/ อบต.

KEY ACTIVITIES

- การผลิต / การอบรม

KEY RESOURCES

- หญ้าเนเปียร์ / เต้า / แรงงาน

VALUE PROPOSITION

- ลดต้นทุน / ลดของเสีย / เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

CUSTOMER RELATIONSHIP

- เครือข่ายเกษตรกร/ การถ่ายทอดองค์ความรู้/ การสร้างเครือข่ายชุมชน

CHANNELS

- ใช้ภายในฟาร์ม / จำหน่ายในชุมชน

CUSTOMER SEGMENTS

- ฟาร์ม
- ชุมชน
- นักท่องเที่ยว
- เกษตรกรพื้นที่ใกล้เคียง

COST STRUCTURE

- ค่าแรง / วัสดุ / อุปกรณ์

REVENUE STREAMS

- ลดต้นทุน = รายได้ทางอ้อม / ประหยัดต้นทุน/ รายได้จากการขาย

ผู้จัดทำ

นางสาว อรอุมา คงพันธ์ 651011322