

แบบรายงานผลการดำเนินงานโครงการ
ภายใต้แผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
Sustainable Development Goals (SDGs)

๑. ชื่อโครงการ (Project) โครงการพัฒนา และฟื้นฟูพื้นที่สีเขียววนเกษตรบางกระเจ้าอย่างยั่งยืนด้วยรูปแบบ BCG
๒. ความสัมพันธ์ SDG ข้อ 6



เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG

ข้อ ๖.๕.๓ มีการสนับสนุนการอนุรักษ์น้ำนอกวิทยาเขต โดยไปที่จังหวัดสมุทรปราการ

ข้อ ๖.๕.๕ มหาวิทยาลัยของคุณร่วมมือกับรัฐบาลท้องถิ่น ระดับภูมิภาค ระดับประเทศ หรือระดับโลกในเรื่องความมั่นคงทางน้ำ

๓. ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม

จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ถูกแม่น้ำเจ้าพระยาไหลโอบล้อมจนเกือบจะมีลักษณะภูมิประเทศเป็นวงกลม ทำให้พื้นที่ดังกล่าวมีลักษณะเป็นผืนป่าขนาดใหญ่ท่ามกลางการโอบล้อมของสังคมเมือง และจากการลงพื้นที่ทำการสำรวจข้อมูลในชุมชน ด้วยการพูดคุยกับคนในชุมชนเพื่อสอบถามถึงปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิต และสภาพแวดล้อมของชุมชน พบว่าตำบลบางกะเจ้าเป็นหนึ่งในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากภัยทางธรรมชาติของการรุกรานของน้ำเค็มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยมีสาเหตุหลักมาจากอิทธิพลของ

น้ำทะเลหนุน และในช่วงหน้าแล้งที่แม่น้ำทางตอนเหนือของแม่น้ำเจ้าพระยามีปริมาณลดลง ทำให้ไม่เพียงพอที่จะระบายมาสู่ตอนล่างของแม่น้ำเจ้าพระยา ส่งผลกระทบโดยตรงต่อผลผลิตทางการเกษตรของชุมชน และการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ธรรมชาติทั้งในแหล่งน้ำและบนบก ซึ่งเดิมเป็นแหล่งสร้างรายได้อย่างมากในการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในชุมชน ซึ่งปัจจุบันลดลงอย่างมาก ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้เกิดแนวคิดที่ต้องการพัฒนาโครงการแบบรายพื้นที่ในประเทศไทย โดยได้ริเริ่มที่จะดำเนินการในพื้นที่สวนวนเกษตรบางกะเจ้า หมู่ ๓ ตำบลบางกะเจ้า อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการเป็นแห่งแรก เพื่อดำเนินการให้เป็นพื้นที่ต้นแบบของกระบวนการพัฒนาและฟื้นฟูพื้นที่สีเขียวที่ประสบปัญหาภัยธรรมชาติจากการรุกรานของน้ำเค็ม โดยงานวิจัยนี้มีเป้าหมายของการดำเนินงานวิจัย เพื่อการสร้างกระบวนการพัฒนาที่ครอบคลุมใน ๓ มิติ ตามแนวทางของการพัฒนาเพื่อความยั่งยืนในระดับสากล ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งการพัฒนาและการฟื้นฟูพื้นที่โครงการวิจัยบนพื้นฐานตามกรอบของการพัฒนาในรูปแบบโมเดล BCG ควบคู่ไปด้วย

๔. วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

๑) การพัฒนากระบวนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบหมุนเวียนอย่างยั่งยืนของชุมชนบางกะเจ้า เป็นการปรับปรุงระบบการจัดเก็บน้ำที่มีอยู่ในพื้นที่ของชุมชนที่มีการเชื่อมต่อระหว่างแม่น้ำเจ้าพระยาและทะเลอ่าวไทย ให้สามารถกักเก็บน้ำที่มีระดับค่าความเค็มที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืชในพื้นที่แปลงเกษตรได้อย่างเพียงพอตลอดฤดูกาล

๒) กระบวนการพัฒนาการสร้างมูลค่าให้กับทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ ทำการศึกษาเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร หรือทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ (ลูกจากและลูกหูกวาง) เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม และนำมาใช้ในการบำบัดมลพิษทางน้ำ มาผลิตเป็นถ่านชีวภาพโดยกระบวนการการแยกสลายด้วยความร้อนหรือกระบวนการคาร์บอนในเซชัน และในรูปของถ่านกัมมันต์ ๓) การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของแบคทีเรียทนเค็ม ในพื้นที่เกษตรกรรมบางกะเจ้า เป็นการมุ่งเน้นที่มีการนำเอาจุลินทรีย์ที่คัดแยกได้จากตัวอย่างของดินในพื้นที่โครงการที่มีคุณสมบัติทนเค็ม มาทำให้เกิดการผลิตสารที่จะสามารถช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช เพื่อช่วยพัฒนาให้เป็นอีกแนวทางในการลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีที่จะเป็นการเพิ่มมลพิษในพื้นที่

๕. สรุปผลผลิต (Output)

ผลผลิต (Output)

๑. ได้ต้นแบบเทคโนโลยีการจัดการน้ำ
๒. ได้ถ่านชีวภาพจากลูกจากและลูกหูกวาง
๓. ได้ชนิดของแบคทีเรียทนเค็ม

ผลลัพธ์ (Outcome)

- ๑. ชุมชนมีเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการควบคุมระบบการเปิดปิดการระบายน้ำเข้าออกในพื้นที่ทางการเกษตร โดยการใช้พลังงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (มีการต่อยอดในชุมชน ในการจัดทำระบบการเปิดปิดประตูระบายน้ำ ของอำเภอพระประแดง)
- ๒. สร้างรายได้ และการใช้ประโยชน์จากวัสดุชีวภาพที่มีในท้องถิ่น
- ๓. มีกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเรียนรู้การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในท้องถิ่น

๖. ผลกระทบ (Impact)

- ระดับท้องถิ่น (Local)
- ระดับภูมิภาค (Regional)
- ระดับชาติ (National)
- ระดับโลก (Global)

๗. เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)



การบริหารจัดการระบบน้ำในร่องสวนแบบปิด

ภายใต้โครงการ "การพัฒนาและฟื้นฟูพื้นที่สีเขียวบนเกษตรแปลงเจ้า" อย่างยั่งยืนด้วยรูปแบบ BCG Model*

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
เลขที่ 2 ถนนราชมงคล
เขungkุ่ยคามเขย เขตสาทร
กรุงเทพฯ 10120
www.rmuth.ac.th


ทีมวิจัย โดย:

1. ดร.สุทธมา เกตุคำเชื้อ (หัวหน้าโครงการย่อย)
2. อ.บุญช่วย เจริญผล (ผู้ช่วยวิจัย)
3. แม.ดร.พิชญ์ ศรีสังขุ (ผู้ช่วยวิจัย)



ข้อมูลติดต่อ

+66 89 760 1113, +66 81 814 9967
yuddhana.k@gmail.com, rmuth.ac.th
boonchayuj@gmail.com, rmuth.ac.th
phatchard.a@gmail.com, rmuth.ac.th



FUNDAMENTAL FUND: FF 2565, โครงการย่อย 1

"การบริหารจัดการระบบน้ำต้นแบบตลอดฤดูกาล เพื่อการพัฒนาพื้นที่เกษตรอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม"

ระบบการจัดการควบคุมการไหลของน้ำในพื้นที่โครงการวิจัย



ภาพที่ 1 ระบบเซ็นเซอร์การวัดระดับน้ำและแจ้งเตือนทางมือถือ

การออกแบบระบบการควบคุมการหมุนเวียนน้ำ

เป็นระบบควบคุมการหมุนเวียนของน้ำในร่องสวนแบบปิด เพื่อปรับสภาพน้ำจากธาตุอาหารของน้ำดื่ม ที่เข้มข้นเกินไป และควบคุมระบบการไหลเวียนของน้ำในต้นที่ ตั้งระบบการทำการงานโดยอาศัยการส่งต่อของอากาศ เพื่อเป็นการเคลื่อนที่ของน้ำ โดยใช้ปั๊มขนาด 120-300 ลิ ที่สามารถจ่ายค่าแรงดันที่พอเหมาะขนาด 15-110 ลิตรต่อวินาที และสามารถเปิดน้ำได้จนเวียนในระบบได้ ในอัตรา 40 ลิต.ม. ต่อ 8.ม.



ภาพที่ 2 โครงสร้างและชิ้นประกอบของระบบอัตโนมัติ

เทคโนโลยีระบบควบคุมด้วยพลังงานสะอาด



ภาพที่ 3 อุปกรณ์ใช้พลังงานทดแทน และระบบควบคุมอัตโนมัติ (IoT)

ประโยชน์ของถ่านกัมมันต์

ถ่านกัมมันต์ถูกนำมาใช้ประโยชน์หลายอย่าง เช่น ใช้ฟอกหรือกรองอากาศในเครื่องปรับอากาศตามบ้านและสำนักงาน ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตน้ำดื่ม ใช้กักเก็บแก๊สธรรมชาติในอุตสาหกรรมด้านพลังงาน ใช้เป็นไส้กรองของหม้อทำกาแฟเพื่อกรองขี้เถ้าคั้น ใช้ในอุตสาหกรรมยา และใช้ในการดูดซับมลพิษในอากาศ และใช้บำบัดน้ำเสีย

ทีมวิจัย โดย:

- 1) ดร.วิภา ทรกุลธน (หัวหน้าโครงการวิจัย)
- 2) พศ.ดร.พัชรพร ปรังษิณทร์ (ผู้ช่วยวิจัย)
- 3) พศ.ดร.พิเชษฐ์ ศรีคำสุข (ผู้ช่วยวิจัย)




ข้อมูลติดต่อ

+66 64946 3070
 prawan.p@gmail.com rmutk.ac.th
 direk.s@gmail.com rmutk.ac.th
 phatchan.p@gmail.com rmutk.ac.th
 email: rmutk@rmutk.ac.th
 www.rmutk.ac.th

ภายใต้โครงการ "การพัฒนาและเพิ่มผู้พื้นที่สีเขียวเกษตรภาคตะวันออกอย่างยั่งยืนด้วยรูปแบบ BCG Model"

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
 เขต 2 ถนนบางเขน
 แขวงทุ่งเขมาเขต เขตสาทร
 กรุงเทพฯ 10120
 www.rmutk.ac.th

Fundamental Fund: FF 2565, โครงการย่อย 2

"การส่งเสริมและพัฒนาการใช้เศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรเพื่อการปรับปรุงคุณภาพของดินและน้ำ"

กระบวนการย่อยสลายเชิงความร้อน หรือเรียกว่า "ไพโรไลซิส (Pyrolysis)"

มีสองวิธีหลักๆ คือ

- 1) วิธีการแยกสลายอย่างช้าๆ ที่อุณหภูมิเฉลี่ย 300-500 องศาเซลเซียส ผลผลิต คือ ได้ถ่านชีวภาพ ไส้กึ่งที่ติดไฟซึ่งสามารถนำไปใช้สำหรับ การหุงต้ม และไอน้ำที่เก็บของเหลวที่เรียกว่า "น้ำชีวควบไอน้ำ"
- 2) วิธีการแยกสลายอย่างเร็ว ที่อุณหภูมิเฉลี่ย 700-1,000 องศาเซลเซียส ซึ่งใช้เวลานานกว่า ผลผลิต คือ ได้ถ่านชีวภาพ (Bio-oil) ผลิต 60 แก๊สสังเคราะห์ (Syngas) ผลิต 20 และ ถ่านชีวภาพ (Biochar) ผลิต 20




ถ่านชีวภาพ หรือไบโอชาร์ (Biochar)

ถ่านชีวภาพ หรือไบโอชาร์ (Biochar) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการย่อยสลายเชิงความร้อนของชีวมวล หรือสารอินทรีย์ ซึ่งเป็นสารประกอบของสังคีตชีวภาพ ที่ย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ เช่น ต้นไม้ เศษไม้ กิ่งไม้ เศษวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตร (ฟางข้าว ต้นข้าว ชีวถั่วฝักยาว เปลือกข้าว เมล็ดกาแฟ) เศษอาหารในครัวเรือน หรือมูลสัตว์ เป็นต้น

ประโยชน์ของถ่านชีวภาพ

- 1) ใช้ประโยชน์ในการกักเก็บคาร์บอนไว้ใต้ดิน
- 2) เมื่อฝังลงในดินจะช่วยการระเหยของน้ำ การสูบน้ำ การดูดซับธาตุอาหาร
- 3) เป็นที่ฝังตัวของจุลินทรีย์
- 4) ลดความชื้นของดิน
- 5) เป็นแหล่งสารอาหารธาตุอาหาร
- 6) เป็นสารกระตุ้นในการแก้ปัญหาศัตรูพืช

ช่วยให้ธาตุอาหารเกิดการแลกเปลี่ยนประจุบวกได้ดีขึ้น

ถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon)

ถ่านกัมมันต์ คือ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำวัสดุอินทรีย์ธรรมชาติ ที่มีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบ มาผ่านกระบวนการถลุงที่อุณหภูมิสูงและใช้ไอน้ำหรือไอน้ำที่ผลิตจากถ่านกัมมันต์ที่ผลิตได้เพื่อทำปฏิกิริยาที่ผลิตคาร์บอนรูพรุน มีพื้นที่ผิวสูง และ มีสมบัติในการดูดซับสารต่างๆ ได้เป็นอย่างดี



แอกติโนมัยซิส (Actinomycetes)



ถิ่นวิจัย โดย:

- 1) ดร.พิชานนท์ ฉิมสุพรรณ (หัวหน้าโครงการ)
- 2) ดร.ดร.พันธ์ สโรทัย (ผู้ร่วมวิจัย)

ภายใต้โครงการ:

*การพัฒนาอะ-พื้นฟู
พื้นที่สีเขียวบนเกษตรนาถะเจ้า
อย่างยั่งยืนด้วยรูปแบบ
BCG Model*



ข้อมูลติดต่อ

+66 869100718
pichamon.n@gmail.com | rmutk.ac.th
phatchani.c@gmail.com | rmutk.ac.th

สาขาวิชาชีววิทยา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

เลขที่ 2 ถนนพหลโยธิน
นครหลวงราชบุรี เขตประเวศ
กรุงเทพมหานคร 10120
www.rmutk.ac.th






**FUNDAMENTAL FUND:
FF 2565,
โครงการย่อย 3**

**"ความหลากหลายทางชีวภาพ
ของแบคทีเรียดินเค็ม
จากดินในพื้นที่เกษตรกรรม
บางกะเจ้า"**

แอกติโนมัยซิส คืออะไร?

คุณลักษณะ:

แอกติโนมัยซิส จัดเป็นจุลินทรีย์ชนิดหนึ่งในกลุ่ม
ของแบคทีเรีย ที่พบได้ส่วนใหญ่มิใช่ ต้น และนำ
มาใช้พบได้มากที่สุด คือในดิน แอกติโนมัยซิสจัดอยู่
ในกลุ่มของแบคทีเรียที่สร้าง แอกติโนมัยซิสอยู่
เป็นยีสต์คล้ายยีสต์ และสามารถสร้างสปอร์ได้ เป็นสิ่ง
มีชีวิตขนาดเล็กที่มีรูปร่างที่คล้ายกับยีสต์ที่พบ
มา ซึ่งมีความใกล้เคียงกับยีสต์คล้ายยีสต์ และ
เจริญเติบโตบนสื่ออาหาร ส่วนโคโรนาไวรัส
ลักษณะดั้งเดิมและส่วน ที่ได้จากดินโดยมากมักเป็น
รูปที่กลมหรือทรงกลม โคโรนาไวรัสแอกติโนมัยซิส
หลายสกุล เช่น Streptomyces อนุกรมในดิน
เป็นยีสต์ชนิดที่อาศัยอยู่ในดินด้วยชื่อของตัว ที่เป็น
ไฮโดรโฟบิก (hydrophobic) และสร้างสปอร์ที่ทน
ในระยะเวลาสั้น เป็นยีสต์ชนิดที่อาศัยอยู่ในดิน
และเป็นยีสต์ชนิดต่างๆ เช่นในดินที่แห้งแล้งสปอร์
ที่อาศัยในดินโคโรนาไวรัสที่คล้ายกับยีสต์ ที่อาจเข้า
กันได้



ภาพที่. (1) แอกติโนมัยซิสที่สร้างสปอร์บนดินเค็ม
เพื่อผลิตอาหารสัตว์ในโรงเลี้ยง โคโรนาไวรัสที่พบในดิน
เค็มคือ ๒๓๐1-4. (2) ภาพแสดงโคโรนาไวรัสที่พบใน
ดินเค็มที่อุณหภูมิ 100°C รูปที่แสดงโคโรนาไวรัส (3-4)
ที่แสดงการจับกันของสปอร์กับสารละลายของ
KOH PVK




คุณสมบัติ

จากการศึกษาวิจัยพบว่า แอกติโนมัยซิสสามารถนำ
มาใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น การผลิตสาร
ปฏิชีวนะ ใช้ในการบำบัดน้ำเสีย หรือใช้ในการเลี้ยง
เส้นใยธรรมชาติ การเป็นสารส่งเสริมการเจริญ
เติบโตของพืช ยังเป็นการวิจัยในระดับที่มุ่งค้นหา
แบคทีเรียชนิดที่อาศัยอยู่ในดินที่อาจเป็นเจ้า
โดยพบถึงแอกติโนมัยซิส ที่ขึ้น 198 สายพันธุ์ และ
ทำการทดสอบหาเชื้อที่เป็นประโยชน์ เพื่อการนำมา
ผลิตสารส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชในดิน ด้วย
ความสามารถในการสลายฟอสฟอรัสในดิน ได้หลาย
เป็นจุดประสงค์