

ฟื้นป่า สร้างอาชีพ ด้วยเทคโนโลยี และนวัตกรรม

โครงการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์พื้นที่เหมืองผาแดงอย่างยั่งยืน



สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

โครงการอนุรักษ์ พื้นที่ และใช้ประโยชน์ พื้นที่เหมืองผาแดงอย่างยั่งยืน

จุดเด่นของพื้นที่

- “เหมืองผาแดง” อ.แม่สลด จ.ตาก: พื้นที่เหมืองแร่สังกะสีเก่าขนาด 2,077 ไร่
- ปิดกิจการปี 2560 ต้องการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศ
- โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ร.9: พลิกฟื้นพื้นที่เหมืองให้เป็นสวนพฤกษศาสตร์ต้นแบบแห่งแรกของไทย

เป้าหมายสำคัญ

- ศึกษาและอนุรักษ์จุลินทรีย์ - เห็ดราในพื้นที่เหมืองและชุมชนโดยรอบ
- ยกกระดับเป็น “ฐานข้อมูลชีวภาพ” ใช้ในการอนุรักษ์และผลิตภัณฑ์ชุมชน
- ส่งเสริมเศรษฐกิจฐานรากผ่านชีวภัณฑ์และนวัตกรรมจากวัสดุเหลือทิ้ง

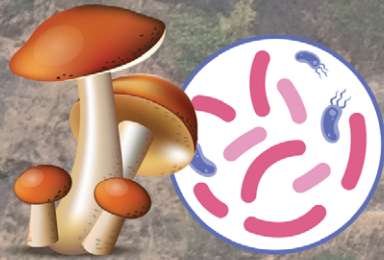
จุดเด่นของพื้นที่

- พื้นที่เหมืองเป็นแหล่ง “จุลินทรีย์เฉพาะถิ่น”
- พบเห็ดราไมคอร์ไรซา แบคทีเรียตรึงไนโตรเจน และจุลินทรีย์ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ
- ศักยภาพต่อการฟื้นฟูดิน-เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ป่า

3 กิจกรรมหลัก

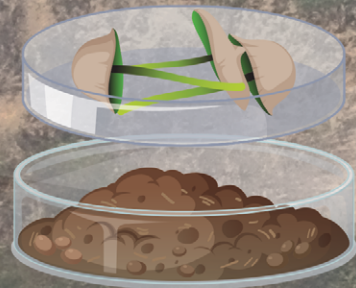
3.1 สร้างคลังข้อมูลจุลินทรีย์-เห็ดรา

- จัดทำคลังข้อมูลชีวภาพที่มีศักยภาพเพื่อการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์



3.2 วิจัยและยกระดับผลิตภัณฑ์ชุมชน

- ใช้จุลินทรีย์-เห็ดรากับวัสดุเกษตรเหลือทิ้ง
- พัฒนาเป็น “ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ” เช่น บัวยชีวภาพ, วัสดุปลูก, สินค้าท้องถิ่น



3.3 ถ่ายทอดเทคโนโลยีและองค์ความรู้

- จัดอบรมให้ความรู้แก่ชุมชน เกษตรกร และนักเรียน
- จัดเวทีแลกเปลี่ยนรู้ เพื่อการขยายผล



ผลลัพธ์

- พื้นที่เหมืองผาแดงกลายเป็นแหล่งเรียนรู้จุลินทรีย์-เห็ดราระดับประเทศ
- สร้างศูนย์เรียนรู้และฐานเศรษฐกิจหมุนเวียนในชุมชน
- ขยายโมเดลสู่พื้นที่อื่นๆ
- เชื่อมโยงทรัพยากรชีวภาพกับ BCG Economy และการท่องเที่ยวยั่งยืน



ภาคีเครือข่าย

- ชุมชนรอบเหมือง, เกษตรกร BCG, สถาบันการศึกษา
- หน่วยงานรัฐ, โครงการเพื่อนสวนพฤษภ



กาแฟปลอดภัย

ด้วยชีวภัณฑ์

ปัญหาของเกษตรกร

- โรคพืชรุนแรง: ราสนิม ราดำ แอนแทรคโนส
- แมลงศัตรูพืชเยอะ: มอดเจาะผล เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย
- ต้องพึ่งพาสารเคมี กระทบสุขภาพสิ่งแวดล้อม



ราสนิมกาแฟ



โรคผลเน่า



โรคกิ่งแห้ง



โรคใบจุด

จุลินทรีย์ 4 ชนิด ใช้เป็นชีวภัณฑ์แทนสารเคมี
ในการควบคุมศัตรูพืช ได้ผลจริง ปลอดภัย ใช้ซ้ำได้

Trichoderma sp. > ราดำ ราสนิม แอนแทรคโนส

Bacillus sp. > โรคใบและรากที่เกิดจากเชื้อรา

Beauveria bassiana > เพลี้ยหอย เพลี้ยจักจั่น มอดเจาะผล

Metarhizium sp. > เพลี้ยแป้ง เพลี้ยอ่อน แมลงศัตรูพืชทั่วไป

ทดลองจริงในแปลงกาแฟอินทรีย์ เห็นผลจริง เกษตรกรเชื่อมั่น สิ่งแวดล้อมฟื้นตัว

- กาแฟโตเร็วไม่ ปลุกใบ พื้นป่าใบ
- ราดำลดลงร้อยละ 70 ใน 1 เดือน หายภายใน 3 เดือน
- ราสนิมลดลงมากกว่าร้อยละ 50
- แอนแทรคโนส ลดการระบาดชัดเจน
- มอดเจาะ เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย ลดลง
- แมลงดี (แมลงศัตรูธรรมชาติ) เพิ่มขึ้น

ลดการใช้สารเคมี ปกป้องสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์

- จัดทำคู่มือจัดการศัตรูพืชแบบครบวงจร (SOP)
- แปลงต้นแบบ 2 แห่ง เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้
- อบรมเกษตรกร 400 คน (Onsite/Online)
- เครือข่ายความร่วมมือ: เกษตรจังหวัด
หอการค้า ม.ราชภัฏ วิทยาลัยชุมชน

เห็ดเผาะ เห็ดระโงก

สร้างป่า สร้างรายได้

เห็ดเผาะและเห็ดระโงก...เห็ดป่ามูลค่าสูง

- รสชาติดี เป็นที่นิยม
- ราคาขายประมาณ 400-800 บาทต่อกิโลกรัม
- ออกเฉพาะฤดู รายได้ไม่แน่นอน

ความท้าทายในชุมชนผาแดง

- ต้องพึ่งพาเก็บจากป่าธรรมชาติ ป่าเสื่อมโทรม เห็ดหายาก
- ยังเพาะเชิงการค้าไม่ได้ เพราะต้องอาศัยรากไม้วงศ์ยาง
- ชาวบ้านขาดความรู้เรื่องการปลูกเห็ดกับต้นไม้





เทคโนโลยีปลูกเห็ดร่วมกับกล้าไม้ เชื้อราไมคอร์ไรซา (Mycorrhiza)

พื้นที่ดำเนินการ
หมู่บ้านพะเอ็ง-ชุมชนห้วยแม่สอด



ใช้วิทยาศาสตร์ > สร้างเศรษฐกิจ

สร้างหัวเชื้อเห็ดจากธรรมชาติ

- ใช้สปอร์จากเห็ดแก่
- รดกล้าไม้ในเรือนเพาะชำ

พัฒนาดอกไม้วงศ์ยางตืดเชื้อเห็ด

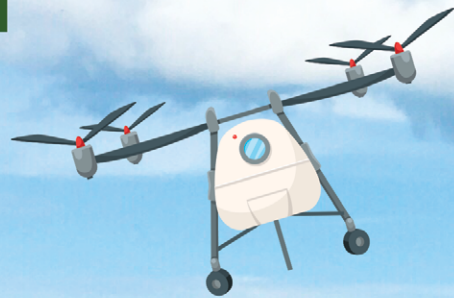
- เกิดไมคอร์ไรซาที่รากจริง
- ช่วยให้รากแตกตัวได้ดีขึ้น
- ย้ายปลูกลงดินได้

- เพิ่มโอกาสการสร้างรายได้
- ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ชุมชน
- ชาวบ้านปลูกได้เองง่าย ๆ
- มีความแน่นอนของผลผลิต
- เพิ่มพื้นที่ป่า
- เห็ดขึ้นเองตามธรรมชาติ
- ใช้พื้นที่อื่นขยายผล



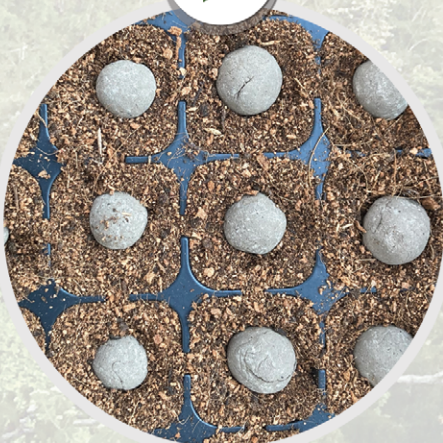
Seed Balls

เสริมด้วยจุลินทรีย์
ฟื้นฟูป่าอย่างยั่งยืน
ง่ายแค่โยนลงดิน



ปัญหาเดิม

- การปลูกป่าบนพื้นที่เสื่อมโทรมหรือลาดชันทำได้ยาก
- การปลูกป่าแบบทั่วไประยะเวลานานสูง อัตราการรอดต่ำ
- เมื่อฝนทิ้งช่วงเมล็ดงอกยากและตายก่อนโต



นวัตกรรม Seed Balls เสริมด้วยจุลินทรีย์ ส่งเสริมการงอกและทนแล้ง

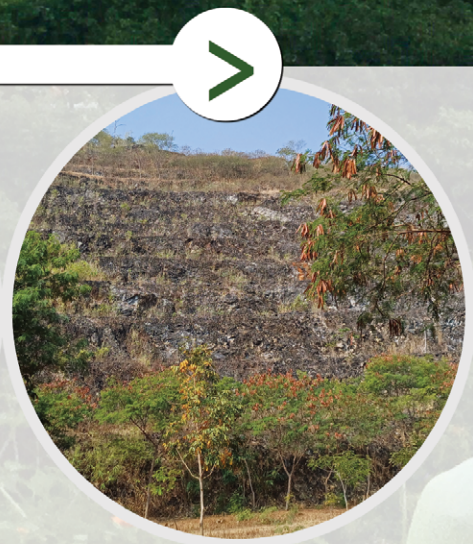
- ใช้ดินเหนียว ปุ๋ยหมัก แมล็ดไม้ป่า ผสมกับ “หัวเชื้อจุลินทรีย์” จากพืชป่าพื้นถิ่น
- จุลินทรีย์ผลิตฮอร์โมนพืช ตรึงไนโตรเจน ละลายธาตุอาหาร
- เหมาะกับการโยนพื้นฟูพื้นที่ยากเข้าถึง เช่น พื้นที่เหมืองผาแดง
- ใช้ในกิจกรรมพื้นฟูป่าร่วมกับชุมชน และนักท่องเที่ยว

จุลินทรีย์เด่นจากรากพืชป่า

- *Rhizobium subbaroonis*, *Streptomyces* sp., *Agrobacterium* sp.
- ผสมลง Seed Balls เพิ่มอัตราการงอก ความทนทาน
- ทดสอบแล้วกับพืชป่าท้องถิ่น เพิ่มอัตราการงอก

ต่อยอดได้จริง

- เป็นนวัตกรรมที่ใช้ได้ทั่วประเทศ
- ลดการใช้ปุ๋ยเคมี ปลอดภัยต่อระบบนิเวศ
- วางรากฐานสู่ธุรกิจหัวเชื้อชีวภาพ & ผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์



มะเขือเทศเชอร์รี่

ปลูกได้เอง เพิ่มรายได้



ORGANIC
& HEALTHY

จากพื้นที่เหมือง สู่แปลงเกษตรอินทรีย์

- “เหมืองผาแดง” อ.แม่สอด จ.ตาก เดิมเป็นพื้นที่ขุดแร่ ปัจจุบันกำลังพลิกพื้นที่เป็นแหล่งเรียนรู้และเกษตรยั่งยืน
- โครงการนี้เลือกใช้ “มะเขือเทศเชอร์รี่พันธุ์แดงโกเมน และชันไชน์” ที่ต้านทานโรคใบหงิกเหลือง-ใบด่าง
- เป็นพันธุ์ที่ผลมีรสหวาน สีแดงสวย ผลรึกันแหลม
- รับประทานผลสุก และเพิ่มมูลค่าด้วยการแปรรูป
- ปลูกได้ทั้งในระบบโรงเรือน และแปลงเปิด

ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ชุมชน เกษตรอินทรีย์แบบครบวงจร



เพาะกล้า เตรียมดิน ดูแลรักษา
และเก็บเมล็ด
ในระบบเกษตรอินทรีย์



การสร้างโรงเรือน
ไม่ใช้ไฟฟ้าวัสดุท้องถิ่น



เพิ่มคุณค่าด้วยมะเขือเทศพันธุ์ดี

- จัดอบรม พร้อมติดตามผล
- ปลุกมะเขือเทศในโรงเรือนได้ด้วยตัวเอง
- ได้ผลผลิตปลอดภัยไว้บริโภคและจำหน่าย

ประโยชน์ต่อชุมชน

- ลดต้นทุน สร้างรายได้เสริม
- ส่งเสริมอาหารปลอดภัยในโรงเรียน
- สร้างเครือข่ายเกษตรอินทรีย์

ใส่ใจสิ่งแวดล้อม

- ลดการใช้สารเคมี
- ใช้ไม่ไฟ วัสดุธรรมชาติ
- พัฒนาระบบเกษตรปลอดภัย



จุดเริ่มต้นของความยั่งยืน...
ที่ยั่งยืนในชุมชนผาแดง
ฟื้นฟูธรรมชาติ
เพิ่มรายได้ชุมชน
ยกระดับคุณภาพชีวิต

**หนังสือชุด : โครงการเหมืองผาแดง หนังสือชุดนี้จัดทำขึ้นภายใต้
“โครงการอนุรักษ์ ป่าผา และใช้ประโยชน์พื้นที่เหมืองผาแดงอย่างยั่งยืน”
ประกอบด้วยเนื้อหา 3 เล่มสำคัญ**

เล่มที่ 1: คลังข้อมูลทรัพยากรชีวภาพเหมืองผาแดง

เล่มที่ 2: จากวัสดุเหลือทิ้งสู่เศรษฐกิจชุมชนและสิ่งแวดล้อม

เล่มที่ 3: ป่าผา สร้างอาชีพ ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม

หัวหน้าโครงการ

ดร.อลงกรณ์ อำนวยกาญจนสิน และคณะ

ดร.ชาญวิทย์ สุริยฉัตรกุล และคณะ

ดร.อัมพวา ปิ่นเรือน และคณะ

ดร.ปาริชาติ เบิร์นส และคณะ

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ



**จัดทำโดย ฝ่ายบริหารวิจัยเพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์ชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ**