



TM BIO-NO BURN: نوآوری کاهش PM2.5 در کشاورزی

نسخه مرجع عمومی

سامانه مدیریت بقایای کشاورزی بدون سوزاندن که با فرایندهای زیستی و کمپوست، زیست توده را به خاک بازمی گرداند، نهاده های پرکربن را کاهش می دهد و شواهد ردیابی در سطح قطعه زمین ایجاد می کند.

تهیه کننده: تعاونی تولید کود زیستی-آلی چایافوم • رئیس: آقای Suraput Muensrirach • شماره ثبت تعاونی 0045-02/1-14-36-4

۲۵۰۰ رای

سطح اجرای گزارش شده ۲۰۲۵/۲۰۲۶

۱۰۰۰ تن

کمپوست مدل شده: ۲ تن در هر ۵ رای

۵۰۰۰ رای / ۵۰۰ کشاورز

هدف توسعه ۲۰۲۶/۲۰۲۷

kgCO₂e 1,237,995

کاهش خالص برآوردی ۲۰۲۵/۲۰۲۶

وضعیت سند

این نسخه از گزارش رسمی عملکرد مورخ ۱۰ اوت ۲۰۲۶ به عنوان داده مرجع استفاده می کند. ارقام گاز گلخانه ای برآورد پروژه اند، نه اعتبار کربن صادر شده.



مسئله و سامانه نوآوری

سوزاندن روباز به دلیل فاصله کوتاه میان کشت‌ها، حجم و رطوبت زیاد بقایا، کمبود ماشین‌آلات و نیروی کار و هزینه حمل رخ می‌دهد. TM BIO-NO BURN با ایجاد ارزش محلی از بقایا، علت سوزاندن را هدف می‌گیرد.

- مدیریت بقایا و سیاست عدم سوزاندن در منطقه پایلوت
- کمپوست و کنترل کیفیت بدون افشای فرمول اختصاصی
- بازگرداندن کمپوست به خاک برای کاهش کود شیمیایی و احیای ماده آلی
- دفتر No-Burn: شناسه قطعه، مختصات، زیست‌توده، نهاده، بچ کمپوست و تصویر مدرک
- MRV آینده برای اندازه‌گیری، گزارش‌دهی و راستی‌آزمایی
- سکوی دانش دیجیتال برای اسناد، ویدئو، پادکست و به‌روزرسانی

حدود

هدف مرحله بعدی ۱۰۰۰ خانوار به شواهد، نیروی انسانی و منابع وابسته است و نتیجه تکمیل شده نیست.



مبنای علمی و مرز دانش فنی

مطالعه سال ۱۹۹۱ دانشگاه ۲۲ Prince of Songkla، جدایه با توان رشد در دمای 50°C را از چشمه آب گرم Khao Chaison در پاتالونگ گزارش کرد و فعالیت پراکسیداز، به ویژه در جدایه های 11/4 و 15/5، را نشان داد.

- این پژوهش زمینه علمی میکروارگانیسم های گرمادوست را فراهم می کند، اما ثابت نمی کند مایه تلقیح پروژه همان جدایه هاست.
- پروژه کاربرد در کاه برنج، برگ نیشکر، بقایای گیاهی و کود مرغی پلت شده را با کنترل کیفیت و ایمنی هر بچ بررسی می کند.
- اسناد عمومی، فرمول میکروبی، روش کشت، نسبت مایه تلقیح یا روش تکثیر را که دانش داخلی است افشا نمی کنند.

اطلاعیه علامت

نماد TM نام پروژه/نوآوری را مشخص می کند و به معنی ثبت علامت تجاری نیست.



عملکرد میدانی گزارش شده ۲۰۲۵/۲۰۲۶

پروژه اجرای ۲۵۰۰ رای را گزارش کرده و گردآوری داده GPS/چندضلعی قطعات را برای ردیابی آغاز کرده است. پیش از انتشار در سطح اطمینان بخشی، شواهد قطعه‌ای باید تطبیق شود.

۱۰۰٪

سیاست عدم سوزاندن در قطعات پایلوت

۵۰ کیلوگرم/رای

کود ۰-۰-۴۶: کاهش ۹۲٪ نسبت به مبنا

۱ لیتر/رای

مصرف دیزل در سناریوی پروژه

۱۰۰۰ تن

کمپوست مدل شده؛ نیازمند تطبیق با قبض وزن

- سوابق میدانی و گواهی کشاورزان شواهد اجرا هستند، نه آزمایش علمی کنترل شده.
- افزایش محصول ۵ تا ۸ تن در هر رای، در صورت ذکر، باید به عنوان مشاهده گزارش شده کشاورزان معرفی شود.
- تصاویر قبل/بعد، زمان، مختصات، وزن زیست توده و شناسه بچ باید پیوسته ثبت شود.



پتانسیل کاهش PM2.5: شاخص‌های منابع علمی

جلوگیری از سوزاندن زیست‌توده می‌تواند تشکیل مستقیم ذرات را کاهش دهد. ارقام زیر شاخص‌های منابع علمی‌اند و نتیجه اندازه‌گیری هوای قطعات پروژه نیستند.

- دامنه تقریبی ۱٫۲ تا ۸٫۴ کیلوگرم PM2.5 به ازای هر تن خشک، به نوع، ترکیب، رطوبت و شرایط سوزاندن بستگی دارد.
- این مقدار جرم ذرات قابل اجتناب است، نه غلظت هوای محیط با واحد g/m^3 .
- ادعای منطقه‌ای نیازمند ثبت زیست‌توده، شواهد عدم سوزاندن، داده هواشناسی و روش اندازه‌گیری مستند است.

وضعیت	PM2.5 قابل اجتناب	یک تن بقایای خشک
شاخص منابع علمی	حدود ۸٫۴ کیلوگرم	کاه/کلش برنج
شاخص منابع علمی	حدود ۱٫۲ کیلوگرم	برگ و بقایای نیشکر
مثال ارتباطی	حدود ۴٫۸ کیلوگرم	مخلوط نمونه ۱:۱



برآورد گاز گلخانه‌ای ۲۰۲۵/۲۰۲۶

۲۵۰۰ رای • ۱۰۰۰ تن کمپوست در مدل • $ER = BE - PE - LE$ ؛ مقدار LE موقتاً صفر فرض شده و به شواهد نیاز دارد.

فعالیت	مبنا	پروژه	کاهش خالص
کود 0-0-46	189,750	15,180	174,570
دیزل	10,275	6,850	3,425
سوزاندن بقایا	1,115,000	0	1,115,000
کمپوست آلی	0	55,000	55,000-
جمع $kgCO_2e$	1,315,025	77,030	1,237,995

نتیجه خالص برآوردی

کاهش خالص $kgCO_2e$ 1,237,995 یا ۹۴٫۱۴٪ کمتر از مبنا. این اعتبار کربن صادرشده نیست.



هدف توسعه ۲۰۲۶/۲۰۲۷

هدف سه شهرستان Kaset Sombun و Phakdi Chumphon, Nong Bua Daeng در چایافوم را پوشش می‌دهد: ۵۰۰ کشاورز، ۵۰۰۰ رای و ۲۰۰۰ تن کمپوست در مدل.

فعالیت	مبنا	پروژه	کاهش خالص
کود 0-0-46	379,500	30,360	349,140
دیزل	20,550	13,700	6,850
سوزاندن بقایا	2,230,000	0	2,230,000
کمپوست آلی	0	110,000	110,000-
جمع kgCO_2e	2,630,050	154,060	2,475,990

وضعیت هدف

۵۰۰۰ رای، ۵۰۰ کشاورز و برآورد کاهش kgCO_2e 2,475,990 اهداف برنامه/مدل هستند و تکمیل اجرا را تأیید نمی‌کنند.



MRV و حداقل بسته شواهد

- فهرست شرکت کنندگان، شناسه قطعه، رضایت و شواهد حق استفاده از زمین
- فایل KML/GeoJSON، نقشه، عکس مکان دار و تاریخچه تغییر مرز
- سوابق خرید، تحویل و مصرف کود و سوخت در هر قطعه
- بازرسی عدم سوزاندن، شواهد قبل/بعد، داده نقاط داغ و ثبت استثنا
- قبض وزن، شناسه بچ، دما، رطوبت، pH و موجودی کمپوست
- بازبینی کیفیت داده، اعتبارسنجی و راستی آزمایی مستقل

ضرایب پروژه

کود 0-0-46 برابر $1.518 \text{ kgCO}_2\text{e/kg}$ ؛ دیزل $2.74 \text{ kgCO}_2\text{e/litre}$ ؛ سوزاندن $446 \text{ kgCO}_2\text{e/rai}$ ؛ کمپوست $55 \text{ kgCO}_2\text{e/tonne}$. منبع و نسخه برخی ضرایب باید پیش از استفاده اطمینان بخشی تثبیت شود.



ملاحظات، ایمنی و انتشار

- اعتبار کرین: برآوردهای پروژه تا تکمیل روش‌شناسی، اعتبارسنجی، راستی‌آزمایی و ثبت، نباید فروخته، منتقل یا به‌عنوان اعتبار معرفی شوند.
- EUDR: داده GPS/چندضلعی از ردیابی پشتیبانی می‌کند؛ نیشکر در حال حاضر مستقیماً مشمول EUDR نیست و پروژه نباید دارای گواهی EUDR معرفی شود.
- زمین: قطعات از اسناد استفاده کشاورزی مانند BDS.10، S.P.K. یا BDS.07 استفاده می‌کنند؛ حقوق، رضایت، محدودیت و اختلاف باید قطعه‌به‌قطعه بررسی شود.
- ایمنی: استفاده از PPE و کنترل گردوغبار، کپک، بو، دما، رطوبت و آلودگی؛ توقف بچ در شرایط غیرعادی.
- حق نشر: تصویر، موسیقی، نشان، پژوهش و رسانه اشخاص ثالث باید مطابق حقوق و رضایت استفاده شود.

اطلاعیه مالکیت فکری

© 2026 تعاونی تولید کود زیستی-آلی چایافوم • TM BIO-NO BURN • همه حقوق محفوظ است.
دانش فنی داخلی بدون اجازه کتبی قابل تکثیر یا استفاده تجاری نیست.



منابع و مطالعه بیشتر

- گزارش رسمی عملکرد ۱۰، BIO-NO BURN™ اوت ۲۰۲۶
- TDRI (2025): مدیریت پایدار کاه برنج و بقایای نیشکر
- پژوهش JGSEE/KMUTT درباره انتشار PM2.5 از سوزاندن بقایای کشاورزی
- دانشکده علوم دانشگاه Prince of Songkla (1991): میکروارگانیزم‌های گرمادوست چشمه Khao Chaison
- پایگاه ضرایب انتشار سازمان مدیریت گازهای گلخانه‌ای تایلند؛ نسخه واقعی مورد استفاده باید ذکر شود
- مرکز اسناد BIO-NO BURN™: شواهد میدانی، تصویر، ویدئو، پادکست و اسناد چهارزبانه

تماس همکاری

آقای Suraput Muensrirach • تلفن +66 95 578 9191 • suraput.m@gmail.com
suraphat-mueangsirat.suraput-m.chatgpt.site