

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : อนุรักษ์และใช้ประโยชน์จุลินทรีย์และผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์อย่างยั่งยืน
2. โครงการวิจัย : การอนุรักษ์จุลินทรีย์ทางการเกษตรและการใช้ประโยชน์
3. ชื่อการทดลอง : การจัดทำฐานข้อมูลจุลินทรีย์ทางการเกษตรและการบริการ  
: Database of Agricultural Microbial and Information Access

คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง : นางนุชนารถ ตั้งจิตสมคิด สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ

ผู้ร่วมงาน : นางสาวอัครชาพรรณ กวางแก้ว ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

: นางสาวเสริมพร กิ่งพุทธพงศ์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

5. บทคัดย่อ : การจัดการฐานข้อมูลด้านจุลินทรีย์ทางการเกษตร ให้เป็นระบบฐานข้อมูลบนเว็บไซต์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมรายชื่อจุลินทรีย์ การเก็บรักษา ลักษณะการดำรงชีวิต และการใช้ประโยชน์ จากหน่วยงานของกรมวิชาการเกษตร โดยออกแบบโครงสร้างระบบฐานข้อมูล จัดทำเว็บไซต์ ติดตั้งระบบบนโดเมน สร้างเว็บเพจและนำเข้าข้อมูล ทดสอบการใช้งาน และเปิดใช้งานจริง จากผลการดำเนินงานจัดทำเว็บไซต์ที่ติดตั้งบนระบบ Webhost บนโดเมนชื่อ [microorganism.expertdoa.com](http://microorganism.expertdoa.com) ประกอบด้วยเว็บเพจที่สามารถนำเสนอข้อมูลจุลินทรีย์ที่สำคัญ ข้อมูลนักวิจัย และการนำไปใช้ประโยชน์ รวมถึงจุลินทรีย์ทางด้านโรคพืชและการป้องกันกำจัดโรคได้ครบทุกมิติ แบ่งออกเป็น หน้าหลักเพื่อเข้าถึงข้อมูลกิจกรรมต่างๆ ที่สามารถ Link สู่ Social media ที่เกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มเส้นทางการสื่อสารอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งจัดทำ QR-Code เพื่อการเข้าถึงและผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดเอกสารไปใช้งานได้ เช่น จุลินทรีย์ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงสายพันธุ์ไทย มีการติดตั้งเครื่องมือ Google analytics ใช้วัดผลการใช้งานเว็บไซต์ โดยพบจำนวนผู้เข้าชมเว็บไซต์มากกว่า 10,000 ครั้ง และมีการดาวน์โหลดเอกสารเผยแพร่ผ่านการสแกน QR-Code มากกว่า 2,000 ครั้ง นอกจากนั้นมีการพัฒนาเชื่อมโยงข้อมูลเชิงลึก ในเรื่องชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในชื่อ [www.thaiepn.com](http://www.thaiepn.com) และสามารถขยายสู่การใช้งานอื่นๆ ในอนาคตได้อย่างต่อเนื่อง

**ABSTRACT** : Database Management of agricultural microbial is a database system on the website. The objectives to collect of microorganisms groups, preservation, habitat and utilization from the Department of Agriculture. Database designing on the domain named [microorganism.expertdoa.com](http://microorganism.expertdoa.com). Database structure are create a website that is installed on the webhost system. The consists of a web page that can present important microbial data, researcher information and utilization Including microorganisms in plant diseases control.

Divided into the main page to access information on various activities that can be linked to the relevant social media in order to continuously increase the communication route as well as create a QR-Code for access. An users can download documents to use such as Thai entomopathogenic nematodes. Google analytics tools are used to measure website usage. The number of visitors to the site is more than 10,000 times and the document has been downloaded via more than 2,000 QR-Code scans. In addition, the development of in-depth data links to Thai entomopathogenic nematodes are more effective in the name [www.thaiepn.com](http://www.thaiepn.com) and can be extended to other applications In the future continuously.

## 6. คำนำ

กรมวิชาการเกษตร เป็นแหล่งเก็บรวบรวมจุลินทรีย์ทางการเกษตรที่มีความหลากหลายของชนิดและสายพันธุ์จำนวนมาก ซึ่งกระจายตามหน่วยงานต่างๆ ที่มีการศึกษาวิจัยและพัฒนาเพื่อการใช้ประโยชน์ตามภารกิจ โดยนักวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ได้แก่ จุลินทรีย์ดิน จุลินทรีย์ย่อยสลาย จุลินทรีย์กำจัดศัตรูพืช จุลินทรีย์สาเหตุโรคพืช จุลินทรีย์หลังการเก็บเกี่ยว จุลินทรีย์สำหรับใช้ในอุตสาหกรรม และสายพันธุ์เห็ด รวมทั้งผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ ได้แก่ เอ็นไซม์ที่ผลิตจากจุลินทรีย์ และแอนติชีรမ်เพื่อการตรวจสอบไวรัส-มาโยโคพลาสมาสาเหตุโรคพืช กรมวิชาการเกษตร จึงเป็นศูนย์กลางความรู้และเทคโนโลยีเกี่ยวกับจุลินทรีย์แต่ละชนิด และสายพันธุ์ซึ่งนับเป็นทรัพยากรชีวภาพที่มีประโยชน์ต่อการเกษตรของประเทศไทยเป็นอย่างยิ่ง

ณ ปัจจุบัน กรมวิชาการเกษตร มีความพร้อมด้านจุลินทรีย์ทางการเกษตรในทุกมิติของการศึกษาค้นคว้าวิจัย มีบุคลากรเฉพาะสาขาวิชา องค์ความรู้ เทคโนโลยี กระบวนการทดสอบในระดับห้องปฏิบัติการจนถึงภาคสนาม และจุลินทรีย์บางชนิดสามารถถ่ายทอดสู่ภาคการเกษตรและภาคเอกชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ กรมวิชาการเกษตร จึงมีศักยภาพที่จะเป็นผู้นำในด้านจุลินทรีย์ตามบทบาทและภารกิจ แต่อย่างไรก็ตาม ชนิด/สายพันธุ์จุลินทรีย์ องค์ความรู้ และเทคโนโลยีต่างๆ ของกรมวิชาการเกษตร ถูกแยกเก็บรักษาในแต่ละหน่วยงานตามกระบวนการเก็บรักษาและใช้ประโยชน์ โดยขีดวงจำกัดเฉพาะนักวิจัยในหน่วยงาน ไม่แพร่หลายเท่าที่ควร บุคคลภายนอกหรือผู้สนใจอื่นๆ ไม่สามารถรับรู้หรือเข้าถึงจุลินทรีย์ที่มีอยู่ไปใช้ประโยชน์ได้ หรือมีเพียงบางชนิดเท่านั้นที่นำไปพัฒนาต่อยอด เป็นผลให้งานด้านจุลินทรีย์ของกรมวิชาการเกษตรไม่เป็นที่รู้จัก และไม่ทันต่อสถานการณ์ ซึ่งแตกต่างจากหน่วยงานอื่นๆ ได้แก่ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (สวทช.) และสำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (สพภ./BEDO) ได้พยายามเข้ามามีบทบาทในเรื่องของจุลินทรีย์ทางการเกษตร ซึ่งให้ความสำคัญในการศึกษาค้นคว้าวิจัยตั้งแต่องค์ความรู้พื้นฐาน ประยุกต์ และพัฒนา โดยทำงานแบบบูรณาการร่วมกับหน่วยงานอื่นๆ ทั้งในด้านการเก็บรักษา เทคโนโลยีการผลิต และการนำไปใช้ประโยชน์ ตลอดจนเผยแพร่ผ่านสื่อต่างๆ อย่างต่อเนื่อง แต่ในข้อเท็จจริง สวทช. หรือ BEDO ยังมีองค์ความรู้หรือเทคโนโลยีในจุลินทรีย์บางชนิด/สายพันธุ์เท่านั้น ส่วนใหญ่เป็นเพียงการเก็บรวบรวมและพยายามจัดการข้อมูลจุลินทรีย์บางกลุ่มให้เป็นระบบ ซึ่งยังไม่ครอบคลุมการทดสอบในสภาพไร่ และการผลิตขยายในเชิงพาณิชย์ รวมทั้งขาดบุคลากรที่มีความรู้ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ผู้ต้องการใช้

กรมวิชาการเกษตร จึงควรให้ความสำคัญงานด้านจุลินทรีย์ที่จะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการเกษตรของประเทศ เริ่มจากการจัดการข้อมูลด้านจุลินทรีย์ที่มีอยู่กระจัดกระจายตามหน่วยงานต่างๆ ให้เป็นระบบที่สามารถสืบค้นรายละเอียดของตัวเชื้อได้อย่างรวดเร็ว แหล่งจัดเก็บรักษา รวมทั้งรายชื่อนักวิจัยผู้รับผิดชอบในแต่ละชนิด/สายพันธุ์จุลินทรีย์ เพื่อให้เข้าถึงได้ง่าย โดยจัดตั้งให้เป็นศูนย์จุลินทรีย์ทางการเกษตร ที่สามารถบริการข้อมูลพร้อมการถ่ายทอดเทคโนโลยีต่างๆ เพื่อเป็นจุดเชื่อมโยงระหว่างนักวิจัยของกรมวิชาการเกษตรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ไปสู่บุคคลหรือหน่วยงานอื่นๆ ที่ต้องการใช้ ตลอดจนเป็นผู้นำในกลุ่มอาเซียนด้านจุลินทรีย์และเทคโนโลยีการผลิตและใช้ ให้สามารถขับเคลื่อนผลงานวิจัยขยายผล และ/หรือนำจุลินทรีย์อีกหลากหลายชนิดไปใช้ประโยชน์ในเชิงสาธารณสุขและเชิงพาณิชย์ตามระบบการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมรายชื่อจุลินทรีย์ทางการเกษตรที่มีการเก็บรักษาจากทุกหน่วยงานของกรมวิชาการเกษตร แบ่งเป็นหมวดหมู่ตามลักษณะการดำรงชีวิต/การใช้ประโยชน์ และออกแบบโครงสร้างระบบฐานข้อมูลบัญชีรายการจุลินทรีย์แต่ละชนิด/สายพันธุ์ และฐานข้อมูลนักวิจัยด้านจุลินทรีย์ ให้สามารถสืบค้นได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

## 7. วิธีดำเนินการ

### 1. การจัดการข้อมูลจุลินทรีย์ทางการเกษตรตามระบบฐานข้อมูล

1.1 สร้างแบบฟอร์มรายละเอียด ได้แก่ ชื่อวิทยาศาสตร์ แหล่งที่พบ กระบวนการจำแนกชนิด รูปร่าง ลักษณะทางสัณฐานวิทยา สถานภาพ อายุการเก็บรักษา องค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีอยู่ การถ่ายทอด การนำไปใช้ประโยชน์ สถานที่เก็บรักษา ชื่อผู้รับผิดชอบ หน่วยงาน และรายละเอียดอื่นๆ

1.2 กำหนดกลุ่มจุลินทรีย์ตามการใช้ประโยชน์ ได้แก่ จุลินทรีย์ดิน จุลินทรีย์ย่อยสลาย จุลินทรีย์กำจัดศัตรูพืช จุลินทรีย์สาเหตุโรคพืช จุลินทรีย์หลังการเก็บเกี่ยว และจุลินทรีย์สำหรับใช้ในอุตสาหกรรม และอื่นๆ พร้อมรายละเอียดของจุลินทรีย์ ชื่อผู้รับผิดชอบ และหน่วยงาน

## ฐานข้อมูลจุลินทรีย์ในเว็บไซต์กรมวิชาการเกษตร

<http://microorganism.expertdoa.com/>

- 1.กลุ่มจุลินทรีย์  จุลินทรีย์ ควบคุมศัตรูพืช  
 จุลินทรีย์ย่อยสลาย  
 จุลินทรีย์ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช  
 จุลินทรีย์ที่เป็นอาหารและยา  
 จุลินทรีย์หลังการเก็บเกี่ยว  
 จุลินทรีย์สาเหตุโรคพืช  
 อื่นๆ (ระบุ).....
- 2.จุลินทรีย์  เห็ด  รา  แบคทีเรีย  ไวรัส  
 มายโคพลาสมา  ไล้เดือนฝอย  โปรโตราชัว  ยีสต์
- 3.ชื่อวิทยาศาสตร์.....
- 4.ชื่อสามัญ.....
- 5.Strain No./Isolate No./Code No.....
- 6.แหล่งอาศัย-พื้นที่เก็บ(ตำบล/อำเภอ/จังหวัด).....
- 7.ลักษณะทางสัณฐานวิทยา.(รูปภาพจุลินทรีย์).....
- 8.ชีววิทยาของจุลินทรีย์ [การเจริญเติบโต การขยายพันธุ์ วงจรชีวิต และสภาพแวดล้อม (เช่น อุณหภูมิ pH แสง ความชื้นสัมพัทธ์ เป็นต้น) ] .....
- 9.ความสำคัญของจุลินทรีย์.....
- 10.เทคโนโลยี/นวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์คิดค้นของจุลินทรีย์ (กระบวนการศึกษาวิจัยเพื่อใช้ประโยชน์/อื่นๆ).....
- 11.การเก็บรักษา.....
- 12.การนำจุลินทรีย์ไปใช้ประโยชน์...(มี/ไม่มี).....
- 13.เอกสารเผยแพร่...(มี/ไม่มี).....
- 14.การขยายผล...(มี/ไม่มี).....
- 15.ชื่อนักวิจัยเจ้าของผลงาน.....  
หน่วยงาน.....  
ที่อยู่.....  
โทรศัพท์.....  
e-mail.....

หมายเหตุ : เปิดดูข้อมูลได้ใน <http://microorganism.expertdoa.com/>

### 1.3 การออกแบบโครงสร้างระบบฐานข้อมูลจุลินทรีย์ ตามลำดับดังนี้

- รวบรวมข้อมูลและคัดกรองข้อมูลที่ต้องใช้ในการจัดทำเว็บไซต์
- ออกแบบเว็บไซต์และออกแบบระบบฐานข้อมูล
- จัดหาและเช่าเว็บโฮสและจดทะเบียนโดเมนและเช่าโดเมน
- ติดตั้งระบบเว็บไซต์
- สร้างระบบเมนูและโครงสร้างเว็บไซต์
- สร้างหน้าเว็บเพจสำหรับแสดงเนื้อหา
- นำเข้าข้อมูลเนื้อหาในหน้าต่างๆ
- ทดสอบการใช้งาน
- เปิดให้มีการใช้งานจริง
- ติดตามผลดูแลประเมินการใช้งานและปรับปรุงและพัฒนาข้อมูล

## 2. การจัดทำโครงสร้างระบบเว็บไซต์และการออกแบบ

โครงสร้างโดยรวมของเว็บจุลินทรีย์ (Microorganism Website) มุ่งเน้นการนำเสนอข้อมูลด้านจุลินทรีย์ของหน่วยงานกรมวิชาการเกษตร ที่ทำงานวิจัยด้านจุลินทรีย์ โดยมีองค์ประกอบหลักๆดังนี้

### 2.1 โครงสร้างการทำงานระบบ



ระบบได้ทำการติดตั้งบนระบบ Cloud หรือ Webhost สะดวกในการดูแล และจัดการ โดยไม่ต้องมีเครื่องแม่ข่ายไว้ที่หน่วยงาน ลดค่าใช้จ่ายเรื่องสถานที่วาง ผู้ดูแล ค่าจัดการอื่นๆ และเข้าถึงได้สะดวกจาก Cloud โดยตรง ช่วยลดปัญหาคอขวดในการเข้าถึงข้อมูลได้สะดวก รวดเร็ว

2.2 โครงสร้างข้อมูลเว็บไซต์จุลินทรีย์ ประกอบด้วยโครงสร้างเมนูสำหรับนำทางผู้ใช้งานสู่เนื้อหาของเว็บเพจหน้าต่างๆ ในเว็บไซต์ และโครงสร้างหน้าเว็บเพจ (เนื้อหาในการนำเสนอ) ประกอบด้วยเมนูหลักคือหน้าหลัก ข้อมูลจุลินทรีย์ ข้อมูลเชื้อจุลินทรีย์ ข้อมูลนักวิจัย โรคผักและการป้องกันกำจัด และติดต่อเรา

ในหน้าหลักจะบอกถึงวัตถุประสงค์และความสำคัญในการจัดทำเว็บไซต์กิจกรรม ซึ่งจะ Link ไปยัง Social media ที่นำมาช่วยในการนำเสนอเพิ่มเติมคือวิดีโอสาธิต วิธีและกิจกรรมที่มีประโยชน์สำหรับการนำความรู้ไปใช้ รวมถึง Facebook ที่จะสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้สนใจและผู้ร่วมกิจกรรมต่างๆ ที่ได้มีการจัดขึ้น

ข้อมูลจุลินทรีย์ในกลุ่มต่างๆ รายชื่อจุลินทรีย์ที่อยู่ภายในกลุ่มนั้นๆ ชื่อสามัญทางวิทยาศาสตร์ ชื่อสามัญแหล่งอาศัย-พื้นที่เก็บเกี่ยว ลักษณะทางสัณฐานวิทยา ชีววิทยาจุลินทรีย์ ความสำคัญของจุลินทรีย์ การเก็บรักษา การนำจุลินทรีย์ไปใช้ประโยชน์ เอกสารเผยแพร่ การขยายผล และชื่อนักวิจัยเจ้าของผลงาน

สำหรับจุลินทรีย์ที่นำไปใช้ประโยชน์ และนำไปผลิตเป็นชีวภัณฑ์พร้อมนำไปใช้ได้ โดยมีเอกสารเผยแพร่ประกอบ ได้แก่ ชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย จะมีระบบ QR Code ให้เกษตรกร Scan และเข้าถึงเอกสารได้อย่างรวดเร็ว และสามารถดาวน์โหลดไปใช้ประโยชน์ได้ในทันทีที่ต้องการ (นุชนารถ, 2558)

จัดทำข้อมูลนักวิจัยนำเสนอรายละเอียดเพิ่มเติมของนักวิจัย ซึ่งสามารถเพิ่มเติมรายละเอียดได้ในภายหลัง

นอกเหนือจากข้อมูลจุลินทรีย์แล้ว ยังสามารถได้รู้จักกับข้อมูลเรื่อง โรคผักและการป้องกันกำจัด โรคที่เกิดจากจุลินทรีย์ ลักษณะของโรค รวมถึงแนวทางในการป้องกันกำจัดโรคพืชนั้นๆ (กลุ่มวิจัยโรคพืช, 2554)

มีหน้าต่าง “ติดต่อเรา” ข้อมูลและรายละเอียดที่ใช้ในการติดต่อรวมถึงแผนที่ Google Map ที่สามารถนำทางผู้ติดต่อมายังหน่วยงานได้โดยสะดวก



เวลาและสถานที่

เริ่มต้นเดือนตุลาคม 2558 สิ้นสุดเดือนกันยายน 2561

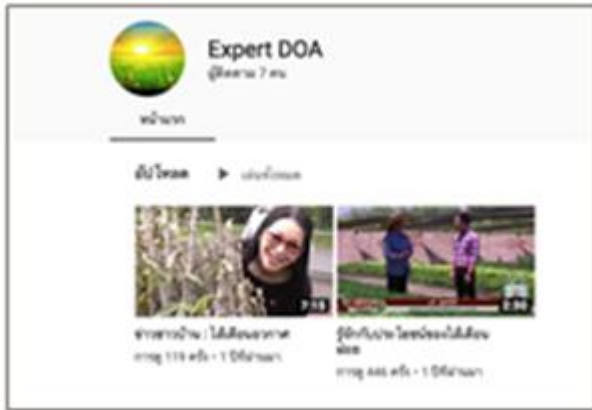
สถานที่ดำเนินการ สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กทม.

### 8. ผลการดำเนินงาน

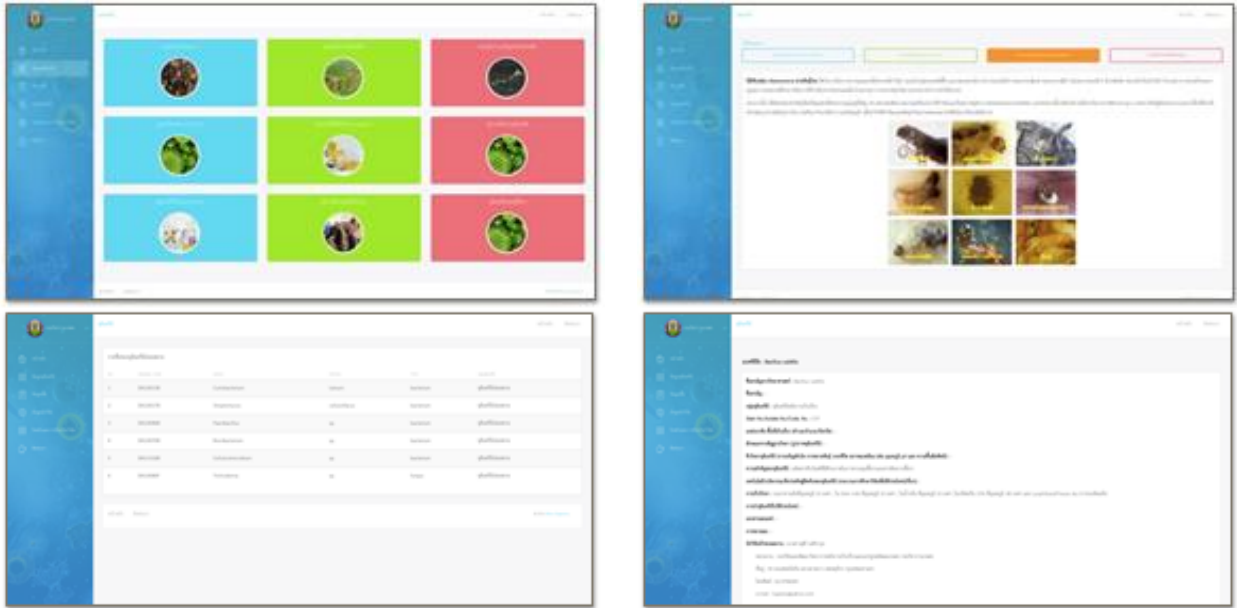
จัดทำเว็บไซต์ที่มีเว็บเพจหรือหน้าตาที่สามารถนำเสนอข้อมูลจุลินทรีย์ที่สำคัญ ข้อมูลนักวิจัย และการนำไปใช้ประโยชน์ รวมถึงจุลินทรีย์ทางด้านโรคพืชและการป้องกันกำจัดโรคได้ครบทุกมิติ แบ่งออกเป็น หน้าหลัก เพื่อเข้าถึงข้อมูลกิจกรรมต่างๆ ที่สามารถ Link สู่ Social media ที่เกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มเส้นทางการสื่อสารอย่างต่อเนื่อง



Link สู่ Social Media



นำข้อมูลจุลินทรีย์ซึ่งได้รับจากนักวิจัยของหน่วยงานต่างๆ ของกรมวิชาการเกษตร ที่มีงานวิจัยด้านจุลินทรีย์ บรรจุลงในฐานข้อมูลจุลินทรีย์ได้เป็นเว็บเพจที่แสดงข้อมูลจุลินทรีย์พร้อมรายละเอียดที่สำคัญ



ภายในข้อมูลจุลินทรีย์กลุ่มใดที่มีเอกสารเผยแพร่ จะมีระบบ QR-Code เพื่อการเข้าถึง และผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดเอกสารไปใช้งานได้ เช่น จุลินทรีย์ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงสายพันธุ์ไทย







## โรงผลิตขยายชีวภัณฑ์ได้เดือนฝอยกำจัดแมลงระดับชุมชน

1. พระนครศรีอยุธยา  
 2. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
 3. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
 4. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



โครงการพัฒนาระบบการผลิตขยายชีวภัณฑ์ได้เดือนฝอยกำจัดแมลงระดับชุมชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ




**คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์**  
 1. โรงผลิตขยายชีวภัณฑ์ได้เดือนฝอยกำจัดแมลง ระดับชุมชน 2.5 ไร่  
 2. ผลิตได้ปีละ 2,000 ลิตร 4 Production/Year (2000 Liter/Year) 4. ควบคุมได้โดย ผู้ประกอบการชุมชนระดับ  
 ผลิตได้ปีละ 2,000 ลิตร  
 3. ควบคุมได้โดย ชุมชน ผลิตได้ปีละ 2,000 ลิตร  
 4. ควบคุมได้โดย ชุมชน  
 5. สามารถขยายผลผลิตได้ปีละ 2,000 ลิตร (ปีละ 2,000 ลิตร) ผลิตได้ปีละ 2,000 ลิตร  
 6. ผลิตได้โดย ชุมชน  
 7. สามารถขยายผลผลิตได้ปีละ 2,000 ลิตร (ปีละ 2,000 ลิตร) ผลิตได้ปีละ 2,000 ลิตร

### ดูขั้นตอนการผลิต

เทคโนโลยีการเพาะขยายชีวภัณฑ์ได้เดือนฝอยกำจัดแมลงแบบทำใจเอง

ข้อมูลจุลินทรีย์ แบ่งออกเป็นกลุ่มตามการใช้ประโยชน์ ได้แก่ จุลินทรีย์ดิน จุลินทรีย์ย่อยสลาย จุลินทรีย์กำจัดศัตรูพืช จุลินทรีย์สาเหตุโรคพืช จุลินทรีย์หลังการเก็บเกี่ยว และจุลินทรีย์สำหรับใช้ในอุตสาหกรรม และอื่นๆ พร้อมรายละเอียดของจุลินทรีย์ ชื่อผู้รับผิดชอบ และหน่วยงาน

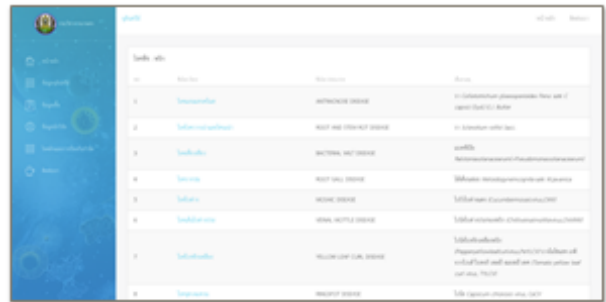
### 1. เว็บเพจ แสดงข้อมูลเชื้อจุลินทรีย์

ชื่อ	รูป	สปีชีส์/ยีน	จำนวน (เซลล์/ไมโครกรัม)	ชนิดเชื้อ	ผู้รับผิดชอบ	หน่วยงาน	ปีรวม/ปีใช้
โบทูลิน	แบคทีเรีย	<i>Pseudomonas syringe</i> pv. <i>mori</i>	55	โบทู	ณัฐริษา ไชยพงษ์วิบูลย์	สทท.	บ้างใช้ L.W.G.O
จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในพืช	แบคทีเรีย	<i>Azospirillum</i> sp.T58-150-41-6015	5	สายพันธุ์ดี	กัญญากร หนึ่งฉัตร	วพท.บปว.	None
จุลินทรีย์ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ	แบคทีเรีย	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> strain FDB	1	โบทู	นันทนา ศรีพิศการณ	สทท.	บ้างใช้ start
จุลินทรีย์ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ	รา	<i>Aspergillus niger</i> -1	26	โบทู	บุษเรณิธรณ์ เดียววิเศษ	สทท.	glycerol/อาหารเลี้ยงเชื้อ (-200C)
จุลินทรีย์ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ	แบคทีเรีย	<i>Streptomyces</i> sp.	2	โบทู	กานต์ สว่างศรี	สทท.	glycerol/อาหารเลี้ยงเชื้อ (-200C)
จุลินทรีย์ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ	แบคทีเรีย	<i>Bacillus subtilis</i>	26	โบทู	กานต์ สว่างศรี	สทท.	glycerol/อาหารเลี้ยงเชื้อ (-200C)
จุลินทรีย์ควบคุมโรคพืช	รา	<i>Paeclomyces lilacinus</i>	2	โบทู	บุษเรณิธรณ์ เดียววิเศษ	สทท.	บ้างใช้ FDA (4-10 cel)
จุลินทรีย์ควบคุมแมลง	โกลิเบียตัส	<i>Steinernema sarakayai</i>	2	โบทู	บุษเรณิธรณ์ เดียววิเศษ	สทท.	บ้างใช้ 1 ปี/ครั้ง/ครั้ง

### 2. เว็บเพจ แสดงข้อมูลนักวิจัย

ชื่อ	ปีรวม	หน่วยงาน	สัญชาติ	โทรศัพท์	อีเมล
บุษเรณิธรณ์ เดียววิเศษ	-	สทท.	-	-	-
กานต์ สว่างศรี	-	สทท.	-	-	-
บุษเรณิธรณ์ เดียววิเศษ	-	สทท.	-	-	-
นันทนา ศรีพิศการณ	-	สทท.	-	-	-
กัญญากร หนึ่งฉัตร	-	วพท.บปว.	-	-	-
ณัฐริษา ไชยพงษ์วิบูลย์	-	สทท.	-	-	-

### 3. เว็บไซต์ แสดงโรคพืชและการป้องกันกำจัด



หน้าแรก
หน้า

## โรคแอนแทรคโนส : ANTRACNOSE DISEASE

**ชื่อโรค :** 11 Colletotrichum gloeosporioides Penz. var. C. capsici (Dyd.) E.J. Butler

**ลักษณะของโรค :** C. gloeosporioides เป็นเชื้อราสาเหตุของ โรคแอนแทรคโนส ในพืช มีลักษณะ เป็นวง conical ใน young body มีสีน้ำตาลเข้มหรือดำ C. capsici ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคแอนแทรคโนส ในพืช มีลักษณะ เป็นวง conical ใน young body มีสีน้ำตาลเข้มหรือดำ ลักษณะของโรคแอนแทรคโนสในพืช มีลักษณะเป็นวง conical ใน young body มีสีน้ำตาลเข้มหรือดำ

**ลักษณะอาการ :** อาการของโรคแอนแทรคโนสในพืช มีลักษณะเป็นวง conical ใน young body มีสีน้ำตาลเข้มหรือดำ ลักษณะของโรคแอนแทรคโนสในพืช มีลักษณะเป็นวง conical ใน young body มีสีน้ำตาลเข้มหรือดำ ลักษณะของโรคแอนแทรคโนสในพืช มีลักษณะเป็นวง conical ใน young body มีสีน้ำตาลเข้มหรือดำ

**การป้องกันกำจัด :**

1. ใช้น้ำสะอาดรดโคนต้นพืชเป็นประจำ
2. การปลูกพืชในแปลงที่มีการระบายน้ำได้ดี และ การใช้น้ำสะอาดรดโคนต้นพืชเป็นประจำ
3. กำจัดเศษซากพืชที่โคนต้นพืชเป็นประจำ และ การใช้น้ำสะอาดรดโคนต้นพืชเป็นประจำ
4. ใช้ยาป้องกันโรคแอนแทรคโนสในพืช 7-10 วันต่อครั้ง และ ใช้น้ำสะอาดรดโคนต้นพืชเป็นประจำ
5. ใช้ยาป้องกันโรคแอนแทรคโนสในพืช 7-10 วันต่อครั้ง และ ใช้น้ำสะอาดรดโคนต้นพืชเป็นประจำ

ภาพนี้ : โรคแอนแทรคโนส ในพืช

หน้าแรก
หน้า

### 4. เว็บไซต์ ติดต่อเรา

หน้าแรก
หน้า

## กรมวิชาการเกษตร

เลขที่ ๕๐ ถนนพหลโยธิน แขวงสามยุค กรุงเทพฯ ๑๐๖๐๐  
โทร ๐-๒579-๐๕๕-๕ โทรสาร ๐-๒579-๕๒๕๔

**Department of Agriculture**  
50 Phaholyothin Rd., Ladpao, Chatuchak, Bangkok, 10900  
Tel. 0-2579-0555 @ Fax 0-2579-5258  
E-mail: mailto:webmaster@experts.doe.go.th

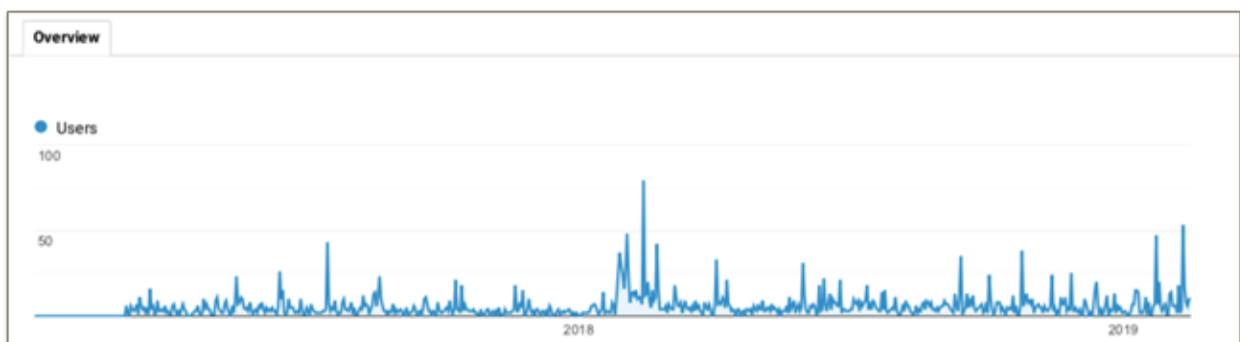
หน้าแรก
หน้า

มีการเก็บข้อมูลการเข้าชมเว็บไซต์และมีผู้สนใจข้อมูลมากกว่า 10,000 ครั้ง โดยเข้ามาศึกษาและดาวน์โหลดเอกสารเผยแพร่ผ่านการ Scan QR-Code มากกว่า 2,000 ครั้ง ซึ่งเป็นตัวชี้วัดการให้ความสนใจได้อย่างชัดเจนและวัดผลได้ จากการวัดผลการใช้งานตรงตามความเป็นจริงด้วยการติดตั้งเครื่องมือ Google analytics ที่ให้มุมมองการวัดผลการใช้งานเว็บไซต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Page	Pageviews	Unique Pageviews	Avg. Time on Page	Entrances	Bounce Rate	% Exit	Page Value
	<b>11,326</b> % of Total: 100.00% (11,326)	<b>7,728</b> % of Total: 100.00% (7,728)	<b>00:01:41</b> Avg for View: 00:01:41 (0.00%)	<b>4,952</b> % of Total: 100.00% (4,952)	<b>69.05%</b> Avg for View: 69.05% (0.00%)	<b>43.72%</b> Avg for View: 43.72% (0.00%)	<b>THB 0.00</b> % of Total: 0.00% (THB 0.00)
1. /nematode_production.php	<b>2,785</b> (24.59%)	<b>1,905</b> (24.65%)	<b>00:03:08</b>	<b>1,834</b> (37.04%)	<b>71.05%</b>	<b>62.12%</b>	<b>THB 0.00</b> (0.00%)
2. /product_plant.php	<b>2,444</b> (21.58%)	<b>1,819</b> (23.54%)	<b>00:02:41</b>	<b>1,704</b> (34.41%)	<b>71.83%</b>	<b>66.45%</b>	<b>THB 0.00</b> (0.00%)
3. /	<b>624</b> (5.51%)	<b>554</b> (7.17%)	<b>00:01:28</b>	<b>544</b> (10.99%)	<b>62.87%</b>	<b>64.26%</b>	<b>THB 0.00</b> (0.00%)
4. /microorganism_group.php?blink=active	<b>569</b> (5.02%)	<b>267</b> (3.45%)	<b>00:00:31</b>	<b>22</b> (0.44%)	<b>40.91%</b>	<b>8.08%</b>	<b>THB 0.00</b> (0.00%)
5. /product_technology.php	<b>411</b> (3.63%)	<b>315</b> (4.08%)	<b>00:03:04</b>	<b>106</b> (2.14%)	<b>60.38%</b>	<b>41.12%</b>	<b>THB 0.00</b> (0.00%)
6. /nematode_1.php	<b>351</b> (3.10%)	<b>276</b> (3.57%)	<b>00:02:30</b>	<b>217</b> (4.38%)	<b>76.96%</b>	<b>60.11%</b>	<b>THB 0.00</b> (0.00%)
7. /index.php?alink=active	<b>347</b> (3.06%)	<b>222</b> (2.87%)	<b>00:01:19</b>	<b>37</b> (0.75%)	<b>62.16%</b>	<b>29.68%</b>	<b>THB 0.00</b> (0.00%)
8. /index.php	<b>288</b> (2.54%)	<b>217</b> (2.81%)	<b>00:01:24</b>	<b>79</b> (1.60%)	<b>74.68%</b>	<b>35.42%</b>	<b>THB 0.00</b> (0.00%)
9. /nematode_production_web.php	<b>275</b> (2.43%)	<b>223</b> (2.89%)	<b>00:03:12</b>	<b>97</b> (1.96%)	<b>83.51%</b>	<b>56.36%</b>	<b>THB 0.00</b> (0.00%)
10. /product.php?elink=active	<b>269</b> (2.38%)	<b>172</b> (2.23%)	<b>00:00:48</b>	<b>28</b> (0.57%)	<b>57.14%</b>	<b>12.64%</b>	<b>THB 0.00</b> (0.00%)

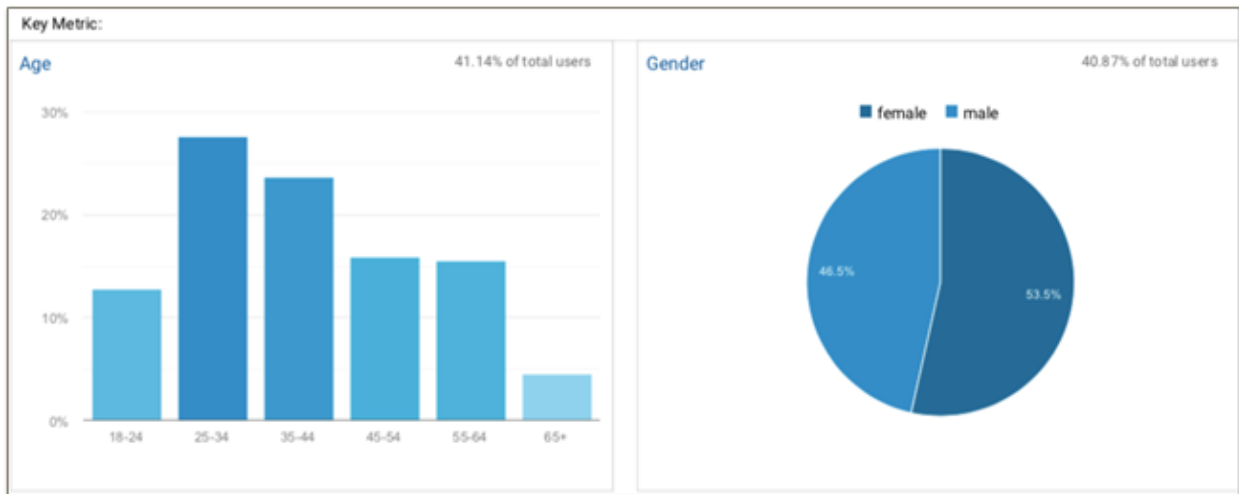
Rows 1 - 10 of 218

รวมถึงให้ข้อมูลการใช้งานในหลายๆ มิติอย่างครบถ้วน และให้ข้อมูลแสดงภาพรวมการเข้าใช้งานเว็บไซต์ทั้งหมด



ตลอดจนให้ข้อมูลอื่นๆ ได้แก่

1. ให้ข้อมูลแสดงการเข้าใช้งานแบ่งตามเพศ และช่วงอายุ



2. ให้ข้อมูลแสดงการเข้าใช้งานแบ่งตามตำแหน่งที่อยู่ของผู้ใช้งาน ได้แก่ จังหวัด อำเภอ หรืออื่นๆ

Region	Acquisition			Behavior			Conversions		
	Users	New Users	Sessions	Bounce Rate	Pages / Session	Avg. Session Duration	Goal Conversion Rate	Goal Completions	Goal Value
	2,215 % of Total: 86.05% (2,574)	2,244 % of Total: 86.24% (2,602)	4,660 % of Total: 92.68% (5,028)	68.69% Avg for View: 69.05% (-0.52%)	2.36 Avg for View: 2.25 (4.56%)	00:02:17 Avg for View: 00:02:08 (6.67%)	0.00% Avg for View: 0.00% (0.00%)	0 % of Total: 0.00% (0)	THB 0.00 % of Total: 0.00% (THB 0.00)
1. Bangkok	1,733 (72.12%)	1,719 (76.60%)	3,700 (79.40%)	69.11%	2.36	00:02:19	0.00%	0 (0.00%)	THB 0.00 (0.00%)
2. Chiang Mai	53 (2.21%)	43 (1.92%)	95 (2.04%)	68.42%	2.28	00:02:01	0.00%	0 (0.00%)	THB 0.00 (0.00%)
3. Nakhon Pathom	53 (2.21%)	42 (1.87%)	73 (1.57%)	69.86%	1.77	00:01:31	0.00%	0 (0.00%)	THB 0.00 (0.00%)
4. Phra Nakhon Si Ayutthaya	47 (1.96%)	40 (1.78%)	63 (1.35%)	73.02%	2.62	00:01:56	0.00%	0 (0.00%)	THB 0.00 (0.00%)
5. Chon Buri	43 (1.79%)	35 (1.56%)	60 (1.29%)	66.67%	2.38	00:02:23	0.00%	0 (0.00%)	THB 0.00 (0.00%)
6. Nakhon Sawan	32 (1.33%)	27 (1.20%)	46 (0.99%)	58.70%	2.61	00:02:26	0.00%	0 (0.00%)	THB 0.00 (0.00%)
7. Khon Kaen	31 (1.29%)	25 (1.11%)	43 (0.92%)	69.77%	2.28	00:01:33	0.00%	0 (0.00%)	THB 0.00 (0.00%)
8. Nakhon Ratchasima	28 (1.17%)	18 (0.80%)	36 (0.77%)	69.44%	1.94	00:00:48	0.00%	0 (0.00%)	THB 0.00 (0.00%)
9. Songkhla	27 (1.12%)	21 (0.94%)	41 (0.88%)	58.54%	3.17	00:03:37	0.00%	0 (0.00%)	THB 0.00 (0.00%)
10. Phitsanulok	26 (1.08%)	22 (0.98%)	34 (0.72%)	67.65%	2.03	00:01:08	0.00%	0 (0.00%)	THB 0.00 (0.00%)

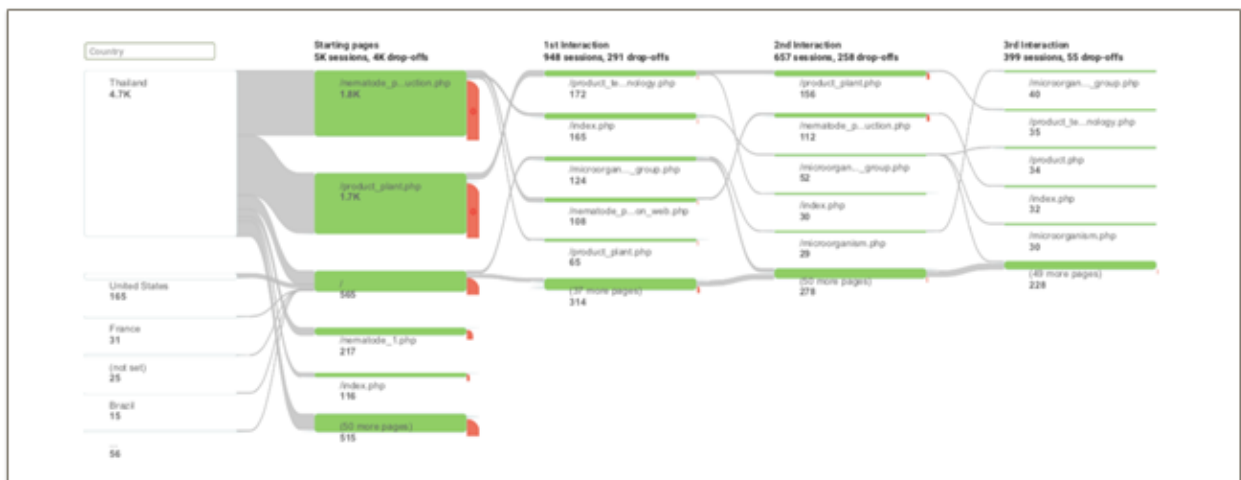
Rows 1 - 10 of 64

3. ให้ข้อมูลแสดงการเข้าใช้งานจากอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ (Desktop), Mobile, Tablet

Device Category	Acquisition			Behavior			Conversions		
	Users	New Users	Sessions	Bounce Rate	Pages / Session	Avg. Session Duration	Goal Conversion Rate	Goal Completions	Goal Value
	2,574 % of Total: 100.00% (2,574)	2,604 % of Total: 100.00% (2,602)	5,028 % of Total: 100.00% (5,028)	69.05% Avg for View: 69.05% (0.00%)	2.25 Avg for View: 2.25 (0.00%)	00:02:08 Avg for View: 00:02:08 (0.00%)	0.00% Avg for View: 0.00% (0.00%)	0 % of Total: 0.00% (0)	THB 0.00 % of Total: 0.00% (THB 0.00)
1. mobile	1,856 (72.08%)	1,883 (72.31%)	3,610 (71.80%)	72.74%	1.72	00:01:39	0.00%	0 (0.00%)	THB 0.00 (0.00%)
2. desktop	631 (24.50%)	632 (24.27%)	1,266 (25.18%)	59.08%	3.71	00:03:29	0.00%	0 (0.00%)	THB 0.00 (0.00%)
3. tablet	88 (3.42%)	89 (3.42%)	152 (3.02%)	64.47%	2.80	00:02:29	0.00%	0 (0.00%)	THB 0.00 (0.00%)

ข้อมูลนี้เป็นตัวชี้วัดว่า มีการเข้าใช้งานผ่านมือถือหรือ Smart phone ค่อนข้างสูง ซึ่งสามารถใช้เป็นข้อมูลพัฒนาต่อยอดสู่การเข้าถึงโดย Mobile Application ซึ่งจะทำให้มีช่องทางให้ผู้สนใจเข้าใช้ได้สะดวกและรวดเร็วผ่านทางโทรศัพท์มือถือ

4. ให้ข้อมูลแสดงพฤติกรรมกรเข้าใช้งานของผู้ใช้ว่ามีการเข้าใช้เว็บเพจหนึ่ง และไปใช้งานต่อที่เว็บเพจอื่นๆ เป็นลำดับ (User Flow)



การพัฒนาต่อยอดด้านข้อมูล โดยได้มีการพัฒนาเพิ่มเว็บไซต์ที่ให้ข้อมูลทางด้านชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอย โดยเฉพาะ จากเดิมที่รวมอยู่กับเว็บจุลินทรีย์ ซึ่งให้ความรู้เชิงลึกในเรื่องชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และสามารถขยายสู่การใช้งานอื่นๆ ในอนาคตอย่างต่อเนื่อง (พัฒนาต่อเนื่องภายใต้โครงการขยายผลนวัตกรรมชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงครบวงจร) ในชื่อ [www.thaiepn.com](http://www.thaiepn.com)




QR Code | Android | iOS

ชื่อคุณ  
ชื่อคุณ  
ชื่อคุณ



[គ្រឹះស្ថាន](#)
[សេវា](#)
[គម្រោង/កម្មវិធី](#)
[សេវា](#)
[អំពីយើង](#)
[ទំនាក់ទំនង](#)

## ជំនាញ 1 កែច្នៃសារធាតុកៅស៊ូ



ប្រើប្រាស់សារធាតុកៅស៊ូដែលបានកែច្នៃជាមួយសារធាតុផ្សេងៗទៀត ដើម្បីបង្កើនលក្ខណៈគុណនៃសារធាតុកៅស៊ូ ដើម្បីឱ្យសារធាតុកៅស៊ូមានលក្ខណៈគុណខុសគ្នាពីសារធាតុកៅស៊ូដើម។

**ប្រភេទ៖** ស្រោចស្រាវ - ជ្រាប - កែច្នៃសារធាតុកៅស៊ូ

ឱ្យសារធាតុកៅស៊ូមានលក្ខណៈគុណខុសគ្នាពីសារធាតុកៅស៊ូដើម ដើម្បីឱ្យសារធាតុកៅស៊ូមានលក្ខណៈគុណខុសគ្នាពីសារធាតុកៅស៊ូដើម។

[គ្រឹះស្ថាន](#)
[សេវា](#)
[អំពីយើង](#)
[ទំនាក់ទំនង](#)

[គ្រឹះស្ថាន](#)
[សេវា](#)
[គម្រោង/កម្មវិធី](#)
[សេវា](#)
[អំពីយើង](#)
[ទំនាក់ទំនង](#)

## ប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់នៃសារធាតុកៅស៊ូ

### ប្រព័ន្ធសារធាតុកៅស៊ូ




ឱ្យសារធាតុកៅស៊ូមានលក្ខណៈគុណខុសគ្នាពីសារធាតុកៅស៊ូដើម ដើម្បីឱ្យសារធាតុកៅស៊ូមានលក្ខណៈគុណខុសគ្នាពីសារធាតុកៅស៊ូដើម។

### ការប្រើប្រាស់សារធាតុកៅស៊ូ



[គ្រឹះស្ថាន](#)
[សេវា](#)
[គម្រោង/កម្មវិធី](#)
[សេវា](#)
[អំពីយើង](#)
[ទំនាក់ទំនង](#)



## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การจัดการฐานข้อมูลด้านจุลินทรีย์ทางการเกษตร โดยนำข้อมูลจากหน่วยงานของกรมวิชาการเกษตร มาออกแบบโครงสร้างระบบฐานข้อมูล จัดทำเว็บไซต์ ติดตั้งระบบบนโดเมน สร้างเว็บเพจและนำเข้าข้อมูล ทดสอบการใช้งาน และเปิดใช้งานจริง ในชื่อ [microorganism.expertdoa.com](http://microorganism.expertdoa.com) ประกอบด้วยเว็บเพจที่สามารถนำเสนอข้อมูลจุลินทรีย์ที่สำคัญ ข้อมูลนักวิจัย และการนำไปใช้ประโยชน์ รวมถึงจุลินทรีย์ทางด้านโรคพืชและการป้องกันกำจัดโรคได้ครบทุกมิติ สามารถเข้าถึงข้อมูลกิจกรรมต่างๆ Link สู่ Social media ที่เกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มเส้นทางการสื่อสารอย่างต่อเนื่อง ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดเอกสารไปใช้งานได้

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ผู้สนใจ สามารถสืบค้นฐานข้อมูลจุลินทรีย์ทางการเกษตรเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ และสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็วในระบบอินเทอร์เน็ตที่เผยแพร่ทางเว็บไซต์
2. นักวิจัย/เกษตรกร/ผู้สนใจ นำองค์ความรู้ทางวิชาการและเทคโนโลยีด้านจุลินทรีย์และผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ไปต่อยอดใช้ประโยชน์ได้

## 11. เอกสารอ้างอิง

นุชนารถ ตั้งจิตสมคิด. 2558. การผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงศัตรูพืชแบบทำใช้เอง กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ. 32 หน้า.

กลุ่มวิจัยโรคพืช, 2554. โรคผักและการป้องกันกำจัด. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ. 153 หน้า.