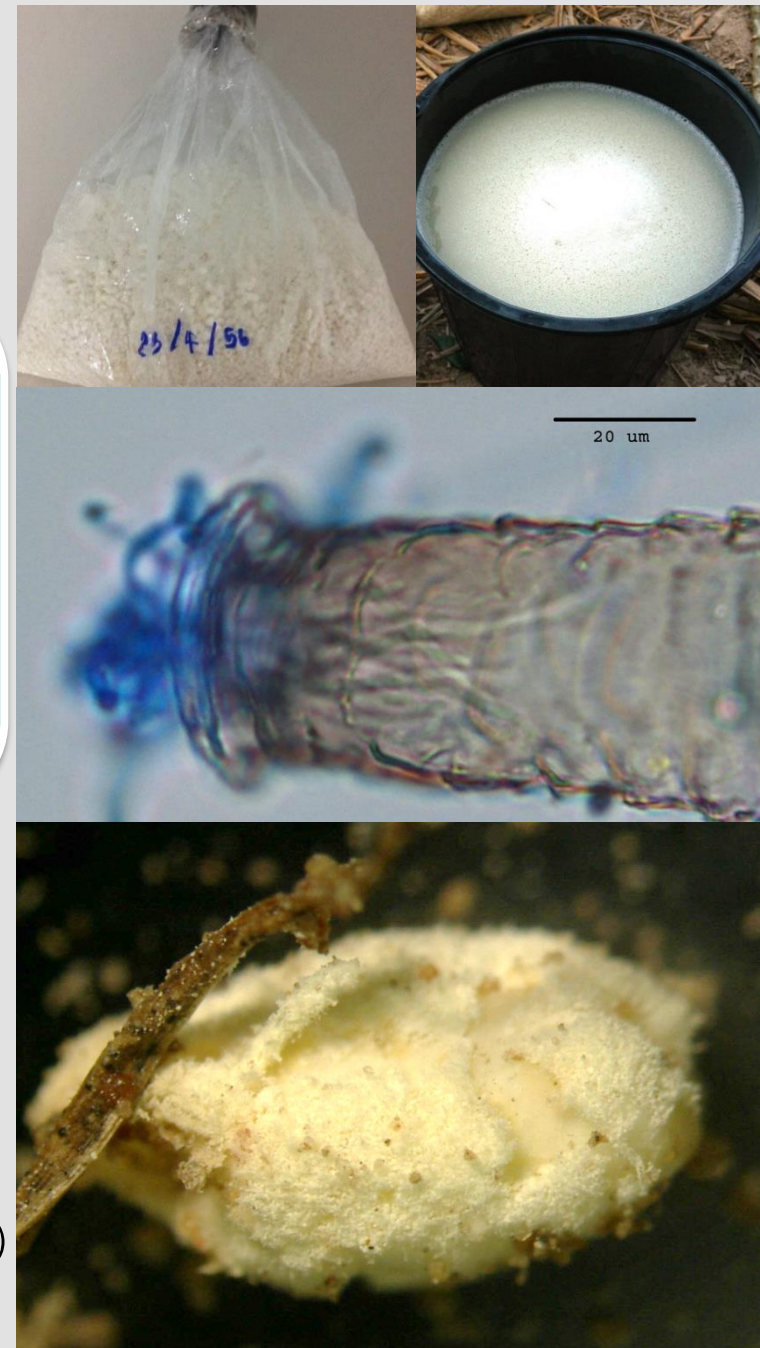


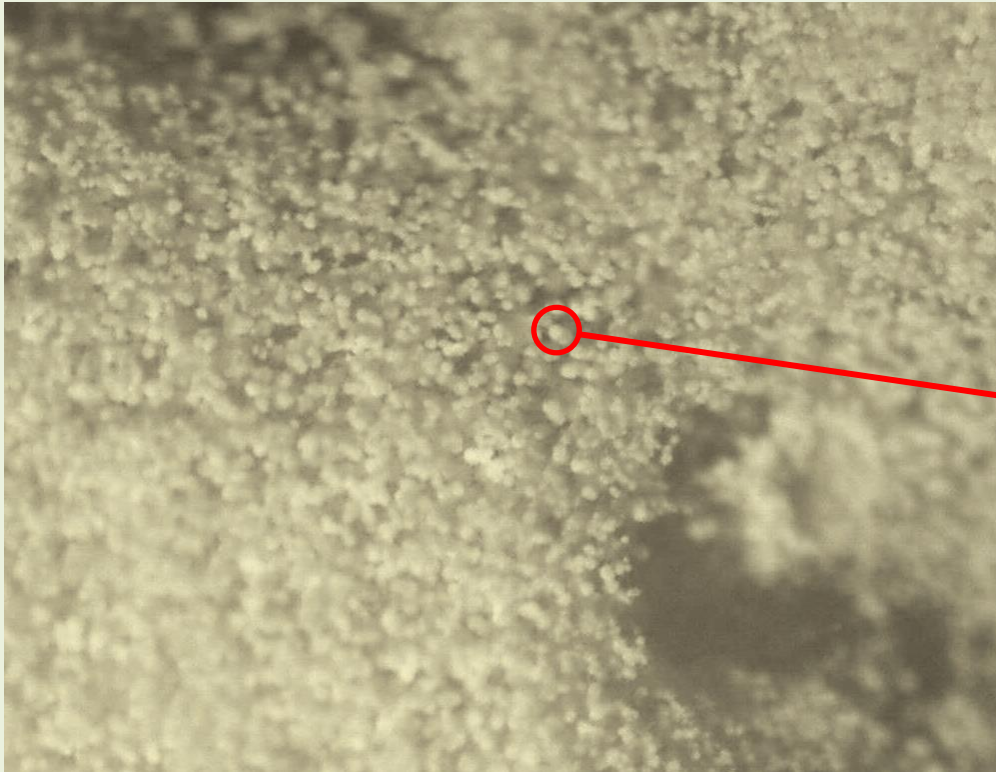
การผลิตและการใช้เชื้อรา ควบคุมแมลงศัตรูพืช

บุญเฮียง พรหมดอนกอย

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (BIOTEC)
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)



ลักษณะของราปิวเวอเรีย BCC2660



การควบคุมแมลงศัตรูพืช

เพลี้ยแป้ง



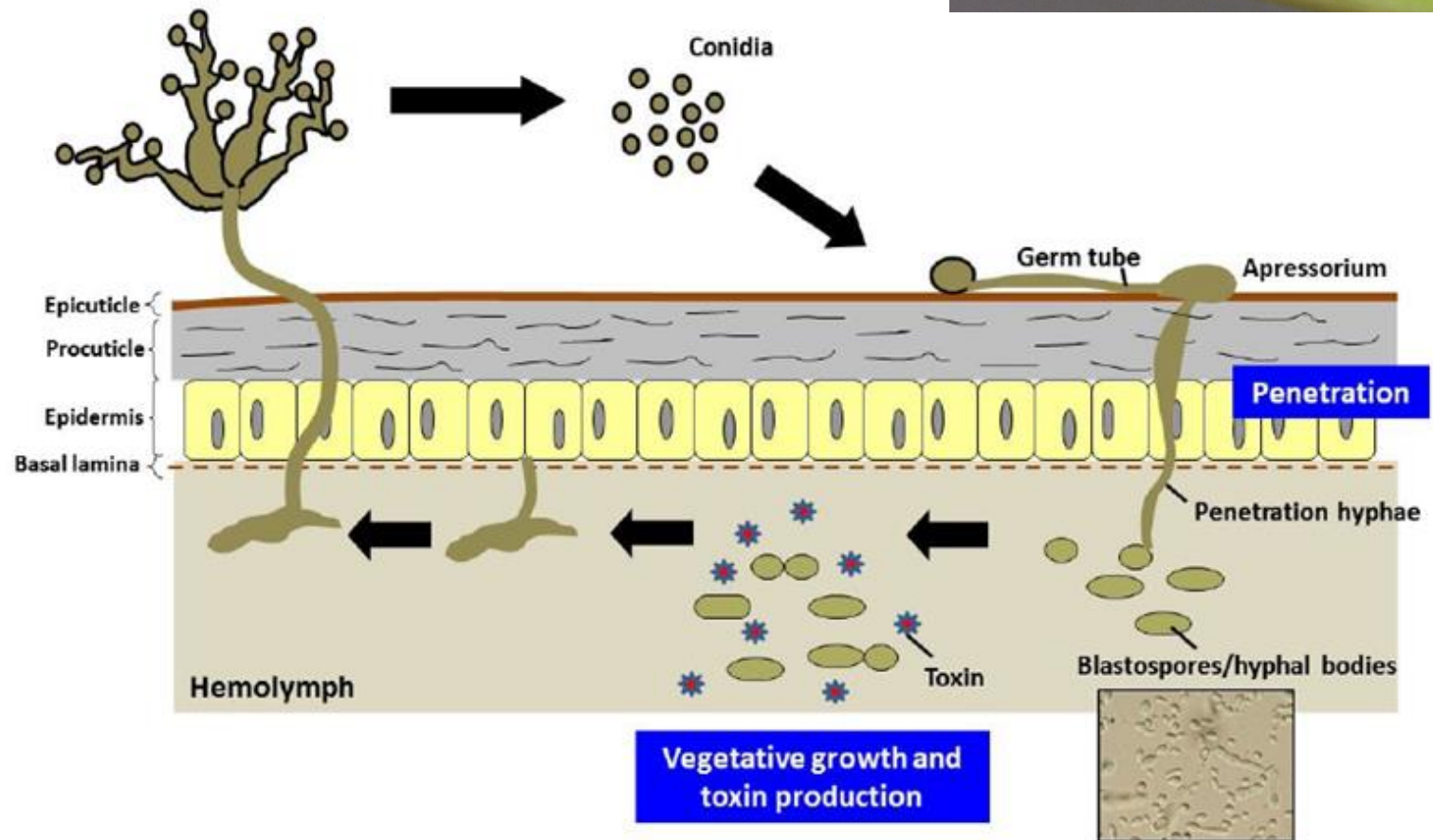
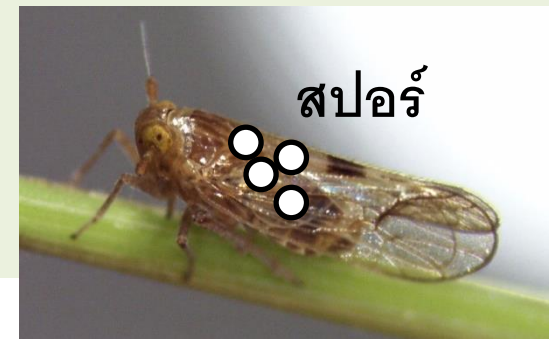
เพลี้ยอ่อน



เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล



การทำลายแมลงของราบิวเวอเรีย

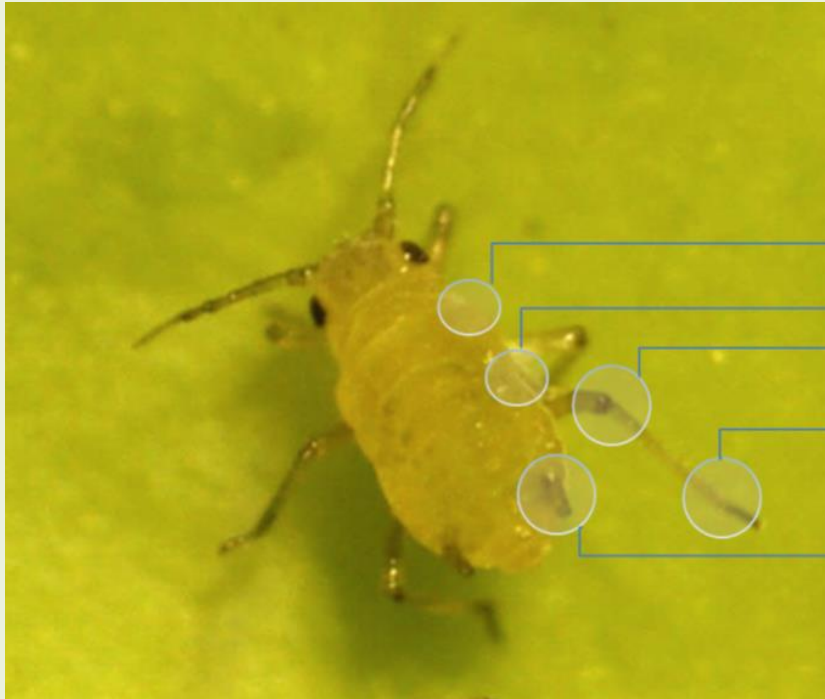


การทำลายแมลงของราบิวเวอเรีย

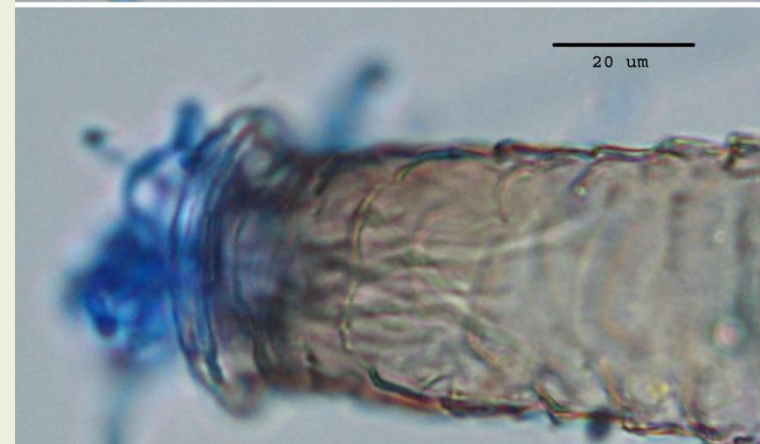
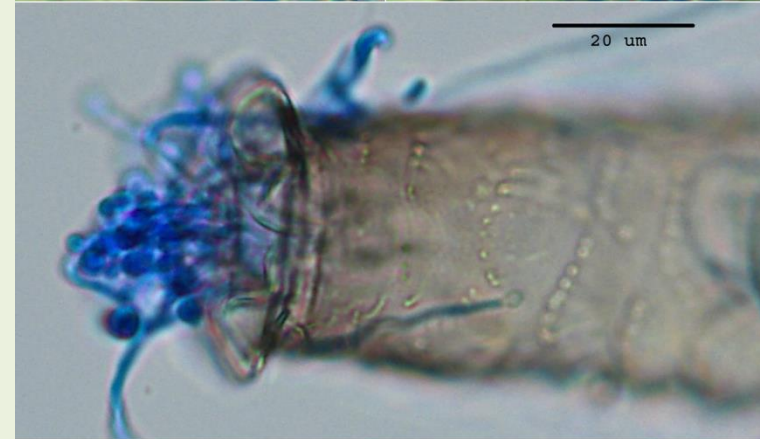
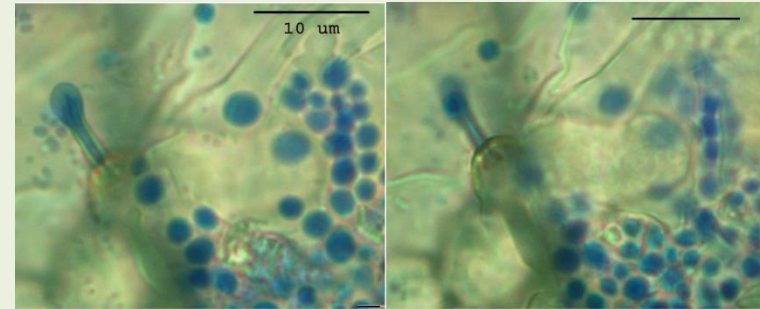


ซากแมลงที่มีราบิวเวอเรียขึ้นปกคลุม

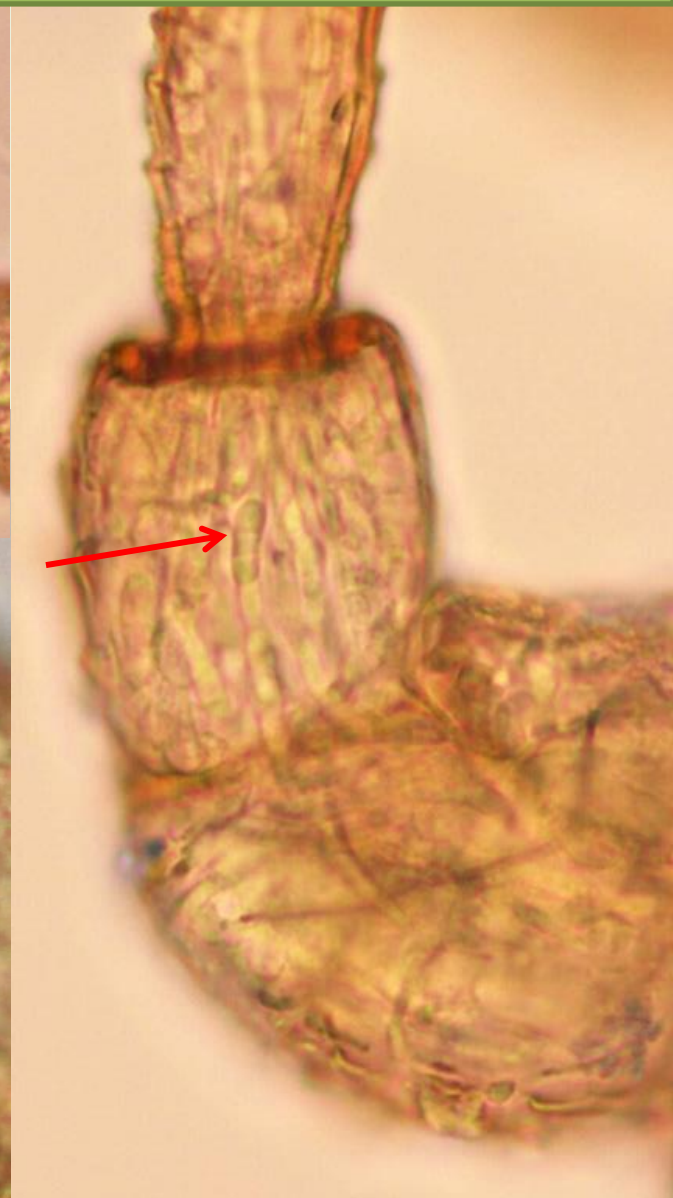
การทำลายแมลงของราบิวเวอเรีย



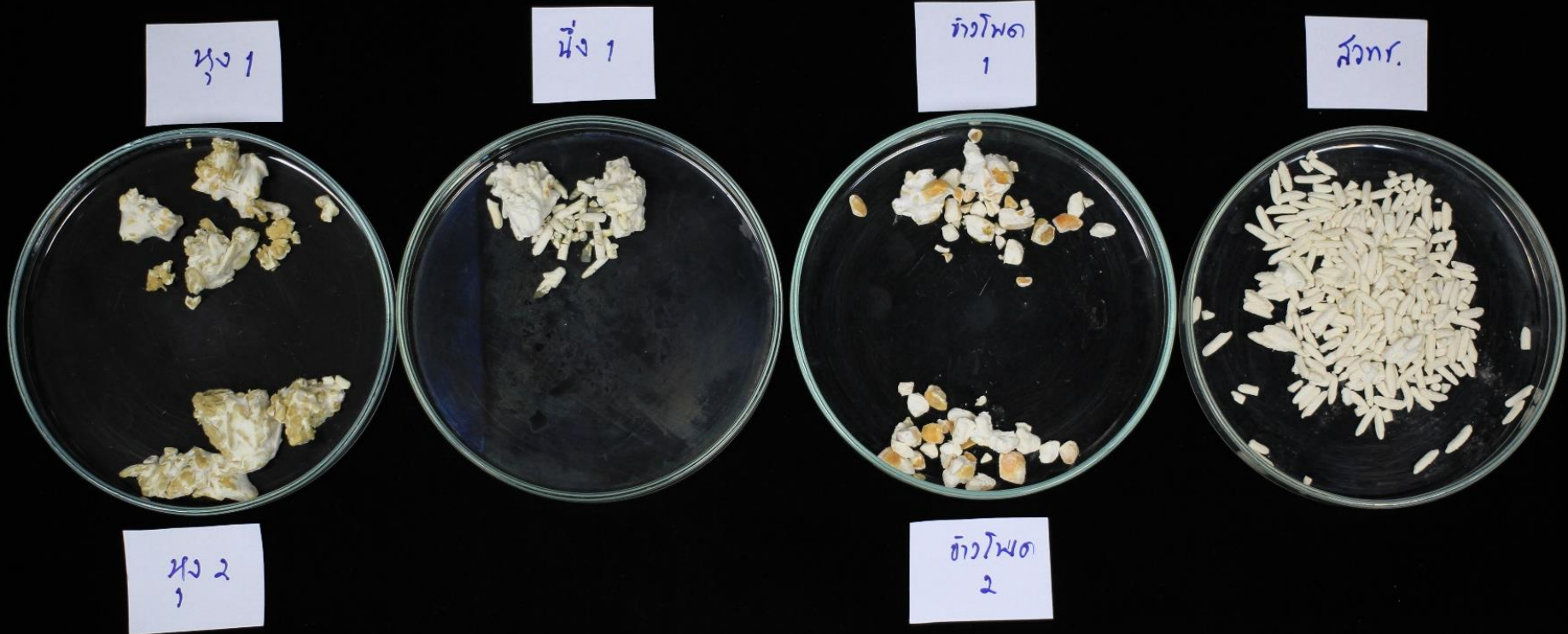
ราเจริญผ่านทางช่องเปิด



การทำลายแมลงของราบิวเวอเรีย ---ราเจริญผ่านทางช่องเปิด



ลักษณะก้อนเชื้อสตราบิวเวอเรีย



ก่อนซื้อสดราบิวเวอเรียที่มีคุณภาพ

ก้อนเชื้อสตราบิวเวอเรียที่มีคุณภาพ



ขาว

แห้ง

คล้ายผงแป้ง

ก้อนเชื้อสตราบิวเวอเรียที่มีคุณภาพ



ขาว

แห้ง

คล้ายผงแป้ง

ก้อนเชื้อสตราบิวเวอเรียที่มีคุณภาพ

สปอร์จำนวนมาก



ก้อนเชื้อสตราบิวเวอเรียที่มีคุณภาพ

กลุ่มสปอร์



ก่อนซื้อสดราบิวเวอเรียที่ **ไม่พึงประสงค์**

ก้อนเชื้อสตราบิวเวอเรียที่ **ไม่พึ่งประสงค์**

- มีสีอื่นปนเปื้อน
- แฉะ
- เหม็นเปรี้ยว



ก้อนเชื้อสตราบิวเวอเรีย ที่ไม่พึ่งประสงค์

มีแต่เส้นใย ไม่มีสปอร์



ก้อนเชื้อสตราบิวเวอเรีย ที่ไม่พึงประสงค์

ปนเปื้อนเชื้ออื่น



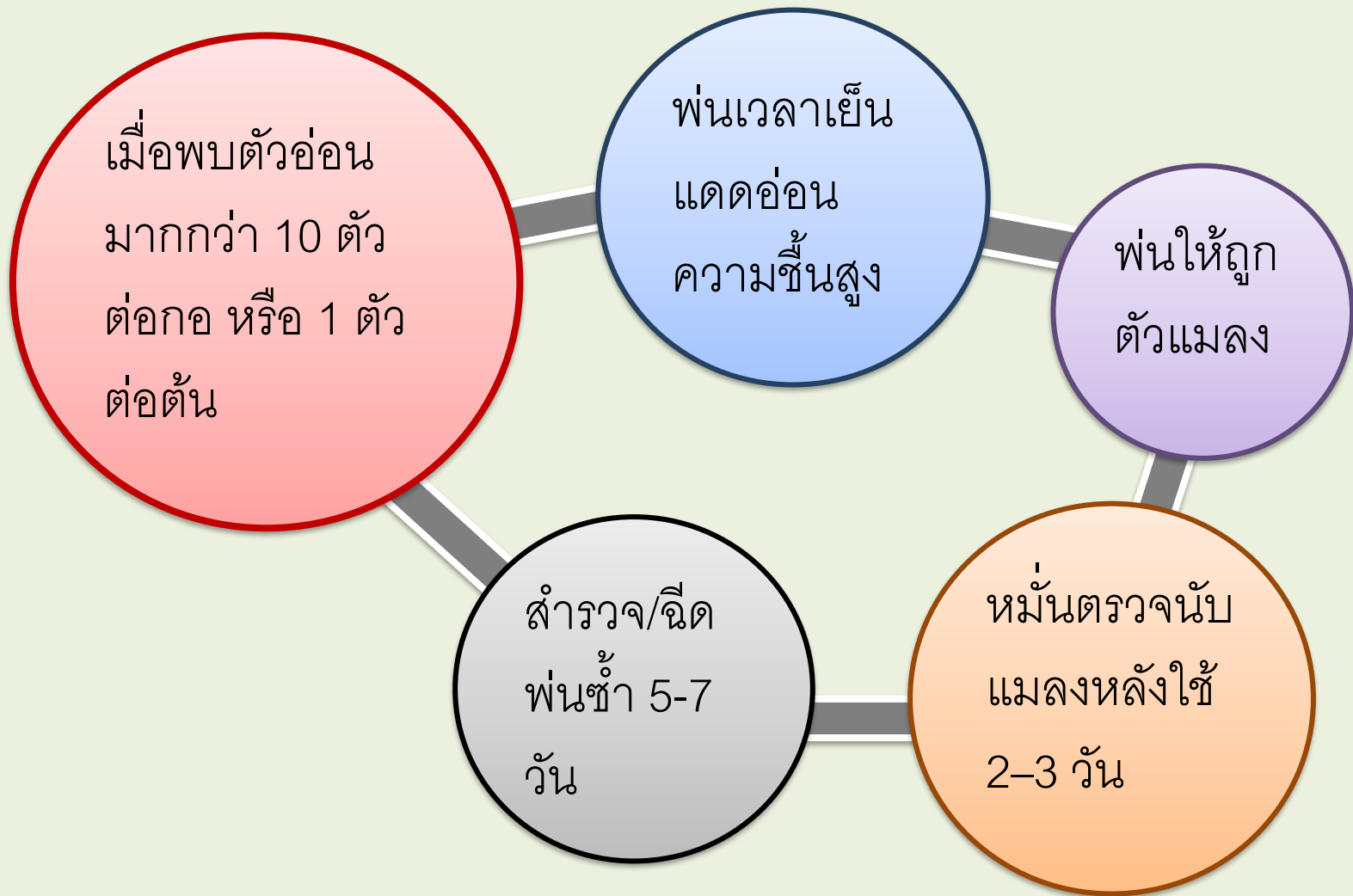
สปอร์ราบิวเวอเรีย (คล้ายผงแป้ง)



เส้นใยราหรือปนเปื้อนเชื้ออื่น



การนำราบิวเวอเรียไปใช้และปัจจัยแวดล้อม

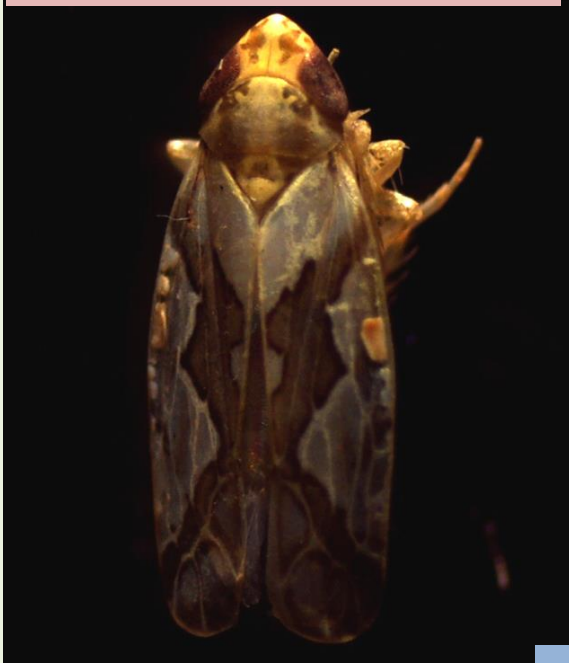


การใช้ราชีวเวอเรียในแปลงนาข้าว



แปลงนา อ. ท่าตะโก จ. นครสวรรค์

เพลี้ยจักจั่นลายหยัก



เพลี้ยจักจั่นสีเขียวขาว



เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล





เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล



เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล



เพลี้ยจักจั่นสีเขียว



เพลี้ยจักจั่นปีลายหยัก

แปลงนาที่ไม่ได้ฉีดพ่นสารชีวเวอเรีย



National Center For Genetic Engineering and Biotechnology

พื้นที่แปลงนา จ. อุดรธานี

ไม่พบการระบาดของรุนแรงในแปลงนาข้าวที่ฉีดพ่นด้วยราบีวเวอเรีย





แปลงทดสอบราบีวเวอเรีย
Beauveria bassiana

แปลงนา จ. ปทุมธานี

เปรียบเทียบผลผลิตเมล็ดข้าวที่ได้
จากแปลงที่ใช้ราบีวเวอเรียกับ
แปลงที่ใช้สารเคมีกำจัดแมลง



ชุดทดลอง	ผลผลิตเมล็ดข้าว (กก./ไร่)
Formulated spore	765
ก้อนเชื้อสตราบิวเวอเรีย	754
สารเคมีกำจัดแมลง	706



National Center For Genetic Engineering and Biotechnology



a trademark of NICTA

การใช้ราชีวเวอเรียในพืชชนิดอื่น

Beauveria bassiana to control aphids on Chinese kale



Before



After



control





Fungi + Peanut oil





แปลงมะเขือเปราะในพื้นที่ ต. โคกมะรูน อ. ท่าตะโก จ. นครสวรรค์



เพลี้ยแป้ง



เพลี้ยจักจั่น



การผลิตสปอร์ราบบิวเวอเรียแบบก้อนเชื้อสด

ซังข้าวสาร 2 จีค (200 กรัม) ใส่ถุงพลาสติกแบบถุงร้อนขนาด 8x12 นิ้ว



เติมน้ำสะอาด 60 mL ลงในถุงที่บรรจุข้าวสารไว้แล้ว ใ้คอถุงและปิด
จุกด้วยสำลีหรือวัสดุทดแทนอื่นๆ และปิดด้วยกระดาษอีกชั้นหนึ่ง



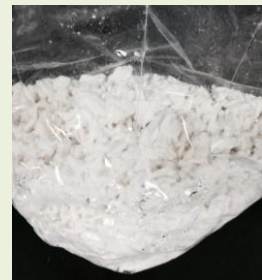
นำไปนึ่งในหม้อนึ่งความดัน 15 ปอนด์/ตารางนิ้ว 121 °C เป็นเวลา 30 นาที



นำถุงข้าวที่นึ่งแล้วออกจากหม้อนึ่งความดัน ปล่อยให้เย็นลงเท่าอุณหภูมิห้อง
เติมห้วเชื้อสูตรน้ำ 10 mL/ถุง(ทำในตู้ปลอดเชื้อ) คลุกเคล้าให้เข้ากันดี



บ่มที่อุณหภูมิห้อง (25-28 °C) จนเชื้อเดินเต็มถุง (5-7 วัน) จากนั้นเปิดปากถุงโดยดึงจุก
สำลีออก ทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องอีก 2-3 วัน หรือจนกว่าหยดน้ำข้างถุงด้านในจะระเหย
ออกหมด จะได้สปอร์ราบลักษณะคล้ายผงแป้งปกคลุมเมล็ดข้าว



เอาคอถุงออกและปิดปากถุงให้สนิท สามารถเก็บในตู้เย็น 4°C
ได้นาน 1 ปี หรือเก็บที่อุณหภูมิห้องได้ 1 เดือน



สิ่งที่จำเป็นต้องมีสำหรับกลุ่มที่ต้องการผลิตเชื้อรากำลังแมลง

- ✓ หม้อนึ่งอัดไอน้ำ เพื่อทำการฆ่าเชื้ออย่างอื่นที่ติดมากับข้าวสาร ก่อนนำไปใช้เลี้ยงเชื้อ
- ✓ ตู้สำหรับถ้ำหัวเชื้อเข้าถุงข้าว (ตู้เขี่ยเชื้อ) เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากเชื้ออื่น
- ✓ ห้องสำหรับบ่มเชื้อ ติดเครื่องปรับอากาศ เพื่อรักษาอุณหภูมิไม่ให้เกิน 30 องศาเซลเซียส
- ✓ ชั้นสำหรับวางถุงบ่มเชื้อ
- ✓ พื้นที่สำหรับเก็บวัตถุดิบและพื้นที่สำหรับเก็บเชื้อราที่ผลิตเสร็จและรอส่งมอบ



หม้อนึ่งอัดแรงดันไอน้ำและหัวแก๊ส

តួប៉េបឆើ



ชั้นวางของบ่มเชื้อ





เกณฑ์การคัดเลือกชุมชน/กลุ่มเกษตรกร เพื่ออบรมการผลิตและส่งเสริมการใช้รอกำจัดแมลง

ข้อมูลทั่วไป

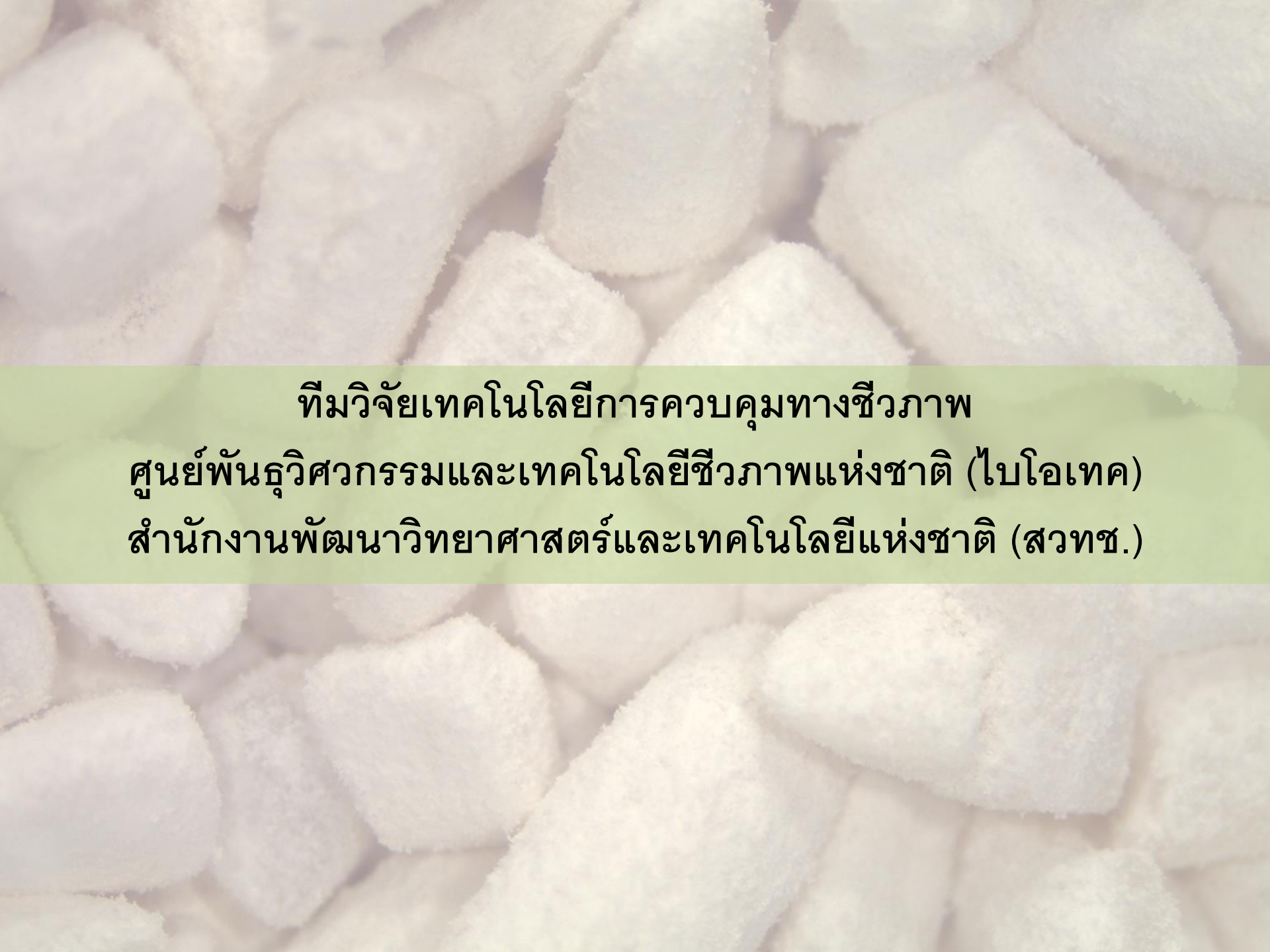
ชื่อกลุ่มวิสาหกิจชุมชน/กลุ่มเกษตรกร.....

ที่อยู่.....(หมู่บ้าน ตำบล อำเภอ จังหวัด).....

จำนวนสมาชิก.....คน พืชที่ปลูก.....

ชื่อผู้ประสานงาน.....เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ.....

ข้อ	เกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือก	มี	ไม่มี
๑	เป็นกลุ่มของเกษตรกรที่สนใจแนวทางการจัดการศัตรูพืชแบบชีววิธี เช่น การใช้ราบีว เวอเรีย หรือจุลินทรีย์อื่นๆ และตั้งใจที่จะลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูอย่างจริงจัง		
๒	สนใจที่จะผลิตจุลินทรีย์ที่ควบคุมศัตรูพืชเพื่อใช้เองในกลุ่มเกษตรกร ซึ่งจะใช้การผลิต ราบีวเวอเรียเป็นโมเดลต้นแบบ		
๓	มีเป้าหมายที่จะพัฒนาการผลิตราบีวเวอเรียและราอื่นๆด้วยวิธีมาตรฐาน เพื่อให้ได้ ผลผลิตที่มีคุณภาพและปลอดภัยปลอดการปนเปื้อนจากเชื้ออื่น		
๔	มีอาคารสถานที่สำหรับติดตั้งเครื่องมืออุปกรณ์รวมทั้งเก็บวัตถุดิบและผลผลิตรอส่ง มอบ และมีห้องหรือพื้นที่ในอาคารที่เป็นพื้นที่ปิดสำหรับตั้งชั้นวางเพื่อบ่มเชื้อรา(ขนาด ประมาณ ๒๐ ตารางเมตรหรือมากกว่า) สามารถป้องกัน มด หนู แมลง หรือสัตว์อื่นๆ เข้ามารบกวนได้ รวมทั้งมี โต๊ะ เก้าอี้ สำหรับการปฏิบัติงาน และมีระบบปรับอากาศ (อุณหภูมิภายในห้องต้องไม่เกิน ๓๐ องศาเซลเซียส)		
๕	มีบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลรับผิดชอบสถานที่ และมีบุคลากรที่จะเป็นผู้ทำการผลิต มีความพร้อมในการเข้ารับการฝึกอบรม เมื่อผ่านการอบรมแล้วสามารถทำการผลิตเชื้อ ราเพื่อส่งมอบให้สมาชิกในกลุ่มหรือผู้ต้องการใช้อื่นๆได้ตามความเหมาะสม		
๖	มีกลุ่มเกษตรกรหรือองค์กรในท้องถิ่นให้การสนับสนุนเพื่อให้เกิดการผลิตและการ นำไปใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน (เช่น คำน้ำประปา ค่าไฟฟ้า ค่าปรับปรุงสถานที่ ค่าวัสดุ อุปกรณ์ ค่าซ่อมแซมเครื่องมือ ฯลฯ)		
๗	มีระบบการบริหารจัดการที่ดี โดยมีเจ้าหน้าที่อย่างน้อย ๑ คน เช่น เกษตรตำบล เกษตรอำเภอ เจ้าหน้าที่อารักขาพืช หรือตัวแทนชุมชนที่ได้รับมอบหมาย ทำหน้าที่ เป็นผู้ประสานงานจัดการฝึกอบรม จัดทำแผนการผลิตเชื้อรา รวมถึงการติดตามผลการ ผลิตและการนำไปใช้อย่างต่อเนื่อง		
๘	มีพื้นที่สำหรับทำแปลงสาธิตการใช้ชีวภัณฑ์ภายในชุมชนอย่างน้อย ๑ แปลง โดยขนาด พื้นที่แปลงและชนิดพืชที่ปลูกขึ้นกับความเหมาะสมของแต่ละชุมชน เกษตรกรเจ้าของ พื้นที่เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบแปลงตลอดฤดูปลูก และยินดีให้สมาชิกและผู้เกี่ยวข้องเข้า เยี่ยมชมศึกษาดูงานได้		



ทีมวิจัยเทคโนโลยีการควบคุมทางชีวภาพ
ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค)
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)