

## รูปแบบการใช้ศัตรูธรรมชาติ

พืช	อ้อย
ศัตรูธรรมชาติที่ใช้	เชื้อราเขียว <i>Metarhizium anisopliae</i> (Metschn.) Sorokin
โครงการ	การใช้ศัตรูธรรมชาติและการพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมแมลงศัตรูอ้อยโดยชีววิธีเพื่อการผลิตอ้อยปลอดภัย Utilization of natural enemies and Technological Development of Biological Control of Sugarcane Insect Pest for Safety Sugarcane Production
ผู้ร่วมโครงการ	นายวิวัฒน์ เสือสะอาด นายโสภณ อูไรชื่น นางพิมพ์พรณ สมมาตย์ นางสาวอรพรรณ เกินอาษา นางสาวดอกกล้วยไม้ หอมระหัด นางสาวเทวี มณีรัตน์ นางสาวปวีณา บุญเทียน นางสาวอาภรณ์ ปั่นทองคำ นางสาวกิตติยา สุขแสน นางสาวรัตติกาล ทรัพย์โมค นางสาวทิตติยา แก้วประดิษฐ์ นางสาวน้ำผึ้ง ชมภูเขียว นางสาวเพ็ญภา วรรณรัตน์ นางสาวจิราวรรณ โสพิลา นางสาวศศิภา นักขัตระ นางสาววิมลมาศ โอสเสณ

รวมระยะเวลาที่ทำการวิจัย 11 ปี (พ.ศ. 2547 ถึง พ.ศ. 2557)

## ผลงานวิจัยโดยสรุป

การศึกษาการเพาะเลี้ยงและเก็บรักษาเชื้อราเขียว *Metarhizium anisopliae* สามารถเจริญบนอาหาร Potato Dextrose Agar (PDA) และเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และวัสดุอาหารที่เหมาะสมในการเพิ่มปริมาณเพื่อสร้างสปอร์ได้มากที่สุดคือข้าวพันธุ์เส้าให้ การศึกษาการใช้เชื้อรา *M. anisopliae* ผสมกับปุ๋ยที่ใช้ในการปลูกอ้อย สูตร 21-0-0 สูตร 16-20-0 และสูตร 16-16-8 ในห้องปฏิบัติการ เชื้อราสามารถเจริญร่วมกับปุ๋ยสูตรต่างๆ ได้ ไม่มีความแตกต่างจากกรรมวิธีควบคุม และผลจากการศึกษาความเป็นพิษของเชื้อรา *M. anisopliae* ต่อแมลงศัตรูธรรมชาติ ได้แก่ แมลงหางหนีบ *Euborellia* spp. และมวนตัวห้ำ *Eocanthecona furcellata* ในห้องปฏิบัติการเชื้อรา *M. anisopliae* ไม่ลงทำลายแมลงศัตรูธรรมชาติได้

การควบคุมด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นอ้อย *Dorystenes buqueti* Guerin ด้วยเชื้อราเขียว *M. anisopliae* ในอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ไร้อ้อยเชื้อราเขียว *M. anisopliae* ที่เจริญบนเมล็ดข้าวสารโดยคลุกกับปุ๋ยก่อนกลบและให้น้ำ และใส่เชื้อราเขียว *M. anisopliae* ลงในแปลงอ้อยอีกครั้งเมื่ออ้อยอายุได้ 4 เดือน ในแปลงสาธิตปี 2552 และ 2553 ที่เคยใช้เชื้อราเขียว *M. anisopliae* อัตราเดียวกัน เมื่อประเมินผลการทำลายด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นอ้อย *D. buqueti* เมื่ออ้อยอายุ 5 และ 10 เดือน มีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของเชื้อราเขียว *M. anisopliae* สูงถึง  $76.61 \pm 16.86$  และ  $95.83 \pm 8.34$  เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ อีกทั้งผลผลิตอ้อยในแปลงทดลองเชิงสาธิต ปีการผลิต 2551/2552 และ 2552/2553 ในแปลงทดลองที่ใช้เชื้อราเขียว *M. anisopliae* เพียง 1 ครั้งก่อนปลูก กับแปลงทดลองที่ใช้เชื้อราเขียว *M. anisopliae* ในแปลง 2 ครั้ง ค่าเฉลี่ยของผลผลิตอ้อยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) แต่แปลงสาธิตที่ใช้เชื้อราเขียว *M. anisopliae* ในแปลง 2 ครั้ง มีปริมาณผลผลิตอ้อยสูงสุด เฉลี่ยเท่ากับ  $17.39 \pm 3.18$  ตันต่อไร่

บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด โดยผู้ตรวจสอบสารพิษตกค้างจากแปลงสาธิตที่มีการใช้ศัตรูธรรมชาติในการควบคุมศัตรูอ้อยโดยชีววิธีเปรียบเทียบกับแปลงปลูกอ้อยของเกษตรกรที่ไม่ได้ร่วมโครงการ พบว่า ตัวอย่างดินจากแปลงทดลองการใช้เชื้อราเขียว *M. anisopliae* ทั้ง 16 ตัวอย่าง ไม่พบการตกค้างของสารคาโบฟูแรน แต่ผลจากการทดสอบตัวอย่างดินจากแปลงควบคุมพบการตกค้างของสารคาโบฟูแรน 0.11-0.23 มิลลิกรัมต่อตัวอย่างดิน 1 กิโลกรัม การประเมินผลที่ได้รับจากโครงการวิจัยในปี 2554 ทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมทั้งผลทางเศรษฐศาสตร์ ทำการนำข้อมูลแยกออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 กลุ่มเกษตรกร ที่เพิ่งเข้าร่วมโครงการเป็นปีแรก มีจำนวน 145 คน กลุ่มที่ 2 กลุ่มเกษตรกรที่เคยร่วมดำเนินโครงการมาแล้วเป็นเวลา 2 ปี จำนวน 261 คน และกลุ่มที่ 3 กลุ่มเกษตรกรที่เคยร่วมดำเนินโครงการมาแล้วเป็นเวลา 3 ปี (ตลอดโครงการ) จำนวน 214 คน

การจัดฝึกอบรมเพื่อถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับแมลงศัตรูอ้อยที่สำคัญทางเศรษฐกิจ การใช้ประโยชน์และเพาะเลี้ยงศัตรูธรรมชาติเพื่อควบคุมแมลงศัตรูอ้อยโดยชีววิธี จากการประเมิน พบว่าเกษตรกรกลุ่มใหม่ไม่เคยได้รับความรู้เกี่ยวกับศัตรูธรรมชาติสูงถึง 96 เปอร์เซ็นต์ และก่อนได้รับการฝึกอบรมเกษตรกรมีความเข้าใจเกี่ยวกับศัตรูธรรมชาติในระดับน้อย 34 เปอร์เซ็นต์ และหลังจากได้รับ

การฝึกอบรมเกษตรกรมีความเข้าใจเพิ่มขึ้นในระดับมาก 48-60 เปอร์เซ็นต์ รวมถึงเกษตรกรทั้ง 3 กลุ่มมีความพอใจในภาพรวมของการจัดฝึกอบรม ในระดับมาก 52-60 เปอร์เซ็นต์ อีกทั้งเกษตรกรยังมีความต้องการให้มีการจัดฝึกอบรมซ้ำและเพิ่มเติมอย่างต่อเนื่องสูงถึง 89-94 เปอร์เซ็นต์

จากผลสรุปที่ได้จากการดำเนินงานตลอดทั้งโครงการตั้งแต่ปี 2552 – 2554 แสดงให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่า การดำเนินงานในโครงการ การถ่ายทอดเทคโนโลยีการควบคุมแมลงศัตรูอ้อยโดยชีววิธีเพื่อการผลิตอ้อยปลอดภัยประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ คือเกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการใช้ศัตรูธรรมชาติเพื่อควบคุมแมลงศัตรูอ้อย ไม่เพียงแต่เกษตรกรเท่านั้นการดำเนินงานครั้งนี้ยังได้ทำการถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่กลุ่มนักวิชาการของโรงงานน้ำตาลเพื่อเป็นแกนนำในการถ่ายทอดเทคโนโลยีต่อชุมชนอีกด้วย รวมทั้งงานวิจัยในแปลงสาธิตการใช้ศัตรูธรรมชาติยังชี้ให้เห็นว่า สามารถเพิ่มมูลค่าและผลผลิตของอ้อยเมื่อเปรียบเทียบกับการปลูกอ้อยในกระบวนการผลิตแบบเดิม อีกทั้งยังปลอดภัยต่อสภาพแวดล้อม ผู้ผลิต และผู้บริโภค เนื่องจากสามารถลดการใช้สารฆ่าแมลงซึ่งมีพิษตกค้างในแปลงปลูกอ้อยและธรรมชาติอีกด้วย

**ต้นทุนรวมในการผลิตที่แท้จริงต่อหน่วย 175 บาท/1 กิโลกรัม**

**สถานที่ทำการวิจัย** ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ ภาคกลาง

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

**หลักฐานหรือวัตถุพยานที่บ่งบอกถึงความสำเร็จ** - ผลการดำเนินงานของ อรพรรณ และคณะ (2552; 2554; 2555)  
- เอกสารประกอบการอบรม  
- การยอมรับของเกษตรกรที่มีการใช้ศัตรูธรรมชาติ  
- สามารถเพิ่มมูลค่าและผลผลิตของอ้อย

อรพรรณ เกินอาษา วิวัฒน์ เสือสะอาด โสภณ อุไรชื่น กิตติยา สุขแสน เทวี มณีรัตน์ อติติยา แก้วประคิษฐ์ น้ำผึ้ง ชมพูเขียว เพ็ญญา วรรณรัตน์ จิรวรรณ โสพิลา ศิริวรรณ ทนคุ้มทอง รัตติกาล ทรัพย์โมค ปวีณา บุษาทิยน และ อารณ บั้นทองคำ. 2552. การถ่ายทอดเทคโนโลยีการควบคุมแมลงศัตรูอ้อยโดยชีววิธีเพื่อการผลิตอ้อยปลอดภัย. ใน รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ 2552.

อรพรรณ เกินอาษา วิวัฒน์ เสือสะอาด โสภณ อุไรชื่น กิตติยา สุขแสน เทวี มณีรัตน์ อติติยา แก้วประคิษฐ์ น้ำผึ้ง ชมพูเขียว เพ็ญญา วรรณรัตน์ จิรวรรณ โสพิลา ศิริวรรณ ทนคุ้มทอง รัตติกาล ทรัพย์โมค และ ปวีณา บุษาทิยน . 2554. การถ่ายทอดเทคโนโลยีการควบคุมแมลงศัตรู

อ้อยโดยชีววิธีเพื่อการผลิตอ้อยปลอดภัย. ใน รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ สำนักงาน  
คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ 2554.

อรพรรณ เกินอาษา วิวัฒน์ เสือสะอาด โสภณ อุไรชื่น เทวี มณีรัตน์ อติติยา แก้วประดิษฐ์ เพ็ญภา  
วรรณรัตน์ รัตติกาล ททรัพย์โมค ปวีณา บุญชาติ และคอกกล้วยไม้ หอมระหัด. 2555. การ  
ถ่ายทอดเทคโนโลยีการควบคุมแมลงศัตรูอ้อยโดยชีววิธีเพื่อการผลิตอ้อยปลอดภัย. ใน รายงาน  
การวิจัยฉบับสมบูรณ์ประจำปี 2555 ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ ภาคกลาง  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.

**วิธีการที่นำไปเผยแพร่** การนำองค์ความรู้เรื่องการเพาะเลี้ยงเชื้อราเขียว *M. anisopliae* ไปเผยแพร่  
ให้กับเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยและตัวแทนจากโรงงานน้ำตาล เพื่อให้สามารถ  
ผลิตและเพาะเลี้ยงเชื้อราเขียวใช้ได้เอง เพื่อลดการระบาดของหนอนด้วง  
หนวดยาวเจาะลำต้นอ้อย *D. buqueti*

### **ปัจจัยทั้งภายนอกและภายในที่เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ประสบความสำเร็จ**

**ปัจจัยภายนอก** ความร่วมมือจากหน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ สำนักงานเกษตรอำเภอ องค์การบริหาร  
ส่วนตำบล และความร่วมมือของกลุ่มเกษตรกร

**ปัจจัยภายใน** สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ สนับสนุนงบประมาณสำหรับทำการวิจัย  
ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ ภาคกลาง สนับสนุนในเรื่องสถานที่  
สำหรับทำการวิจัย

อาจารย์ นักวิจัย ผู้ช่วยห้องปฏิบัติการ และบุคลากรของศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืช  
โดยชีวินทรีย์แห่งชาติ ภาคกลาง

**ปัญหาที่สำคัญในการดำเนินงาน** เนื่องจากมีตำแหน่งพนักงานราชการสำหรับนักวิจัยที่ปฏิบัติงาน  
ภายในศูนย์วิจัยฯ มีเพียงหนึ่งตำแหน่งเท่านั้น นอกนั้นเป็นนักวิจัย  
ลูกจ้าง โครงการ(ตำแหน่งชั่วคราว) ดังนั้นเมื่อนักวิจัยพนักงาน  
ราชการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักวิจัยลูกจ้างโครงการลาออก นักวิจัย  
พนักงานราชการ/นักวิจัยลูกจ้าง โครงการคนใหม่เข้ามารับหน้าที่แทน  
ส่งผลให้เกิดปัญหาการหยุดชะงักของการปฏิบัติงาน นักวิจัยที่เข้ามาใหม่  
ต้องใช้เวลาในการเรียนรู้งานจนทำให้บางครั้งเกิดความไม่ต่อเนื่อง  
ของงาน