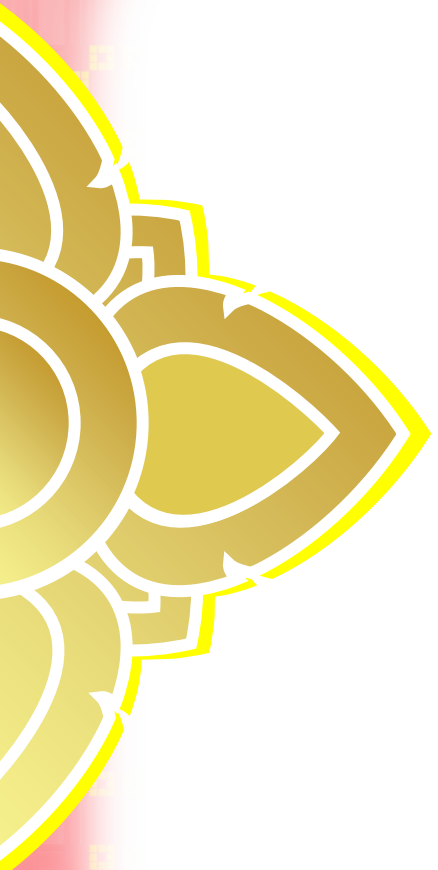


เชอร์ราบิวเวอเรีย



วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เรียน

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเชื้อราบิวเวอเรีย
- สามารถผลิตขยายเชื้อราบิวเวอเรียได้
- มีความรู้ในการตรวจคุณภาพ
- สามารถนำไปใช้ควบคุมศัตรูพืชได้



เชื้อราบิวเวอเรีย



○ เชื้อราทำลายแมลง

○ สร้างเส้นใยสีขาวทรงกระบอก มีสีใส มีผนังกัน

○ ขนาด 1.5 – 2.0 ไมครอน

○ มองด้วยตาเปล่าคล้ายฝุ่นแป้ง

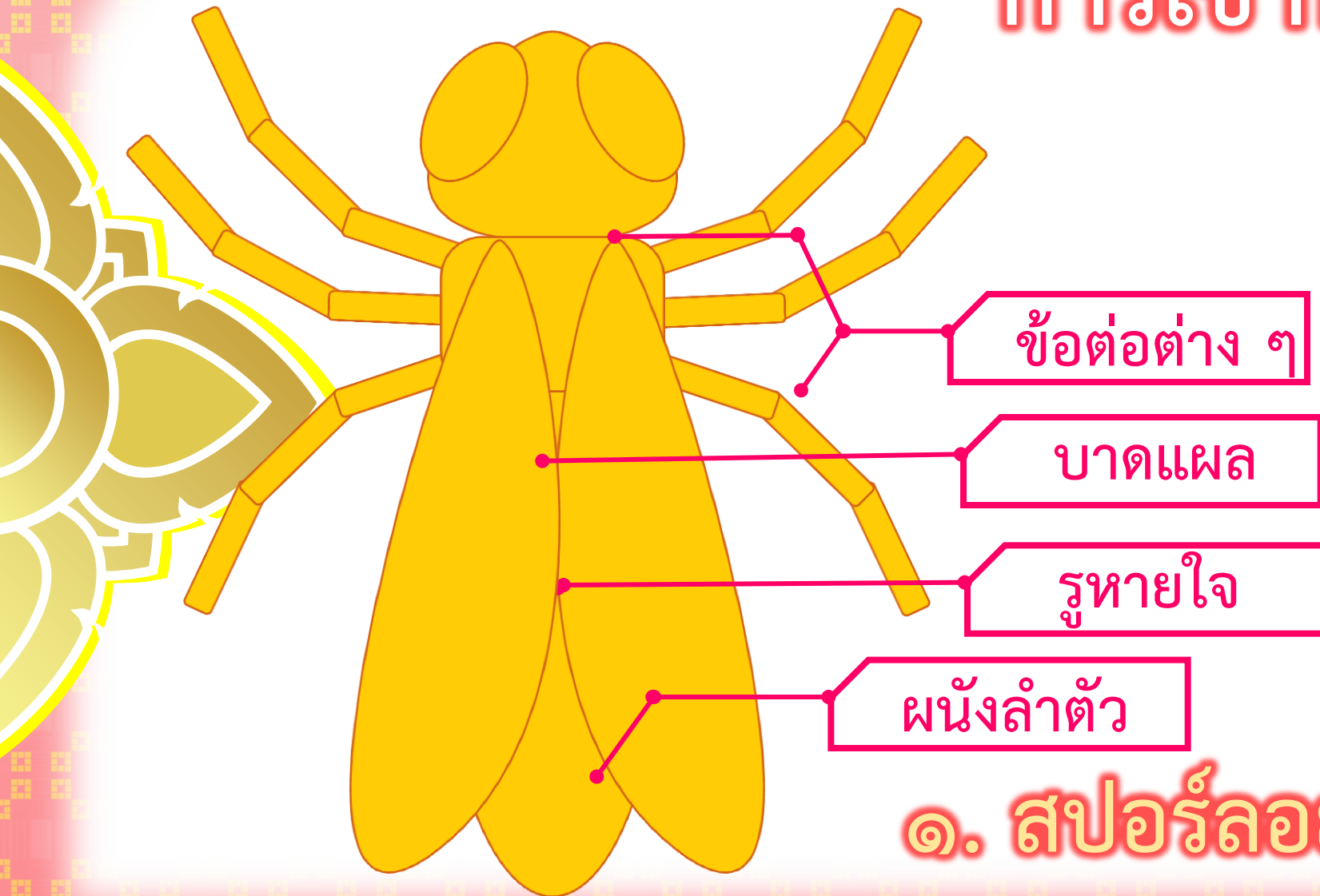
○ สปอร์เป็นทรงกลม ก้านชูสปอร์เป็นเส้นยาว

เชื้อราบิวเวอเรีย



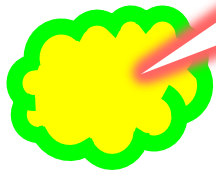
- ทำลายแมลงได้หลายชนิด (Entomopathogenic)
เช่น เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ ฯลฯ
- ผลิตเอนไซม์ที่เป็นพิษแก่แมลง
- อาศัยและกินสารอาหารจากตัวแมลง
- ปลอดภัยต่อมนุษย์และสัตว์

การเข้าทำลายแมลง



๑. สปอร์ลอยไปติดตัวแมลง

ไลเปส



โคติเนส



โปรทีเนส



การเข้าทำลายแมลง

๒. สปอร์แทงทะลุตัวแมลง

โดยผลิตน้ำย่อยและเส้นใย



การเข้าทำลายแมลง

๓. แมลงตายและ

เชื้อราเจริญภายในแมลง

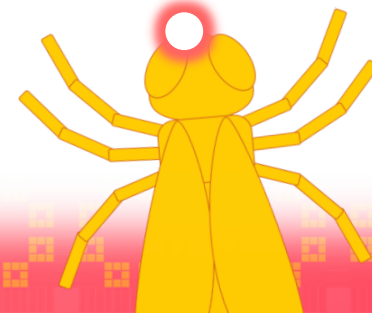
การเข้าทำลายแมลง

๔. เชื้อราเพิ่มปริมาณภายใน

แมลงและสร้างสปอร์ออก

มาปกคลุมแมลง

และแพร่กระจายต่อไป



อาการแมลงที่ได้รับเชื้อบิวเวอเรีย

ไม่หิวเลย



เบื่ออาหาร



ทานน้อย



อ่อนเพลีย

ทำไมขยับ
ไม่ได้



ไม่เคลื่อนไหว

ซากมีเส้นใยสีขาวปกคลุม



วิธีการผลิตขยายเชื้อราบิวเวอเรีย

นิยม



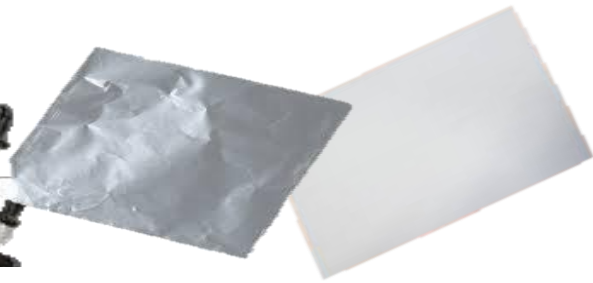
เป็นวิธีที่ง่าย ต้นทุนต่ำ

เหมาะสำหรับนำไปถ่ายทอดความรู้แก่เกษตรกร

ฆ่าเชื้อได้สมบูรณ์
ผลผลิตเก็บได้นาน
ต้นทุนสูง



วิธีที่ ๒) นึ่งด้วยหม้อความดัน(วัสดุ/อุปกรณ์)



กระดาษและฟรอยด์
5x5 นิ้ว



สำลี



คอกวด



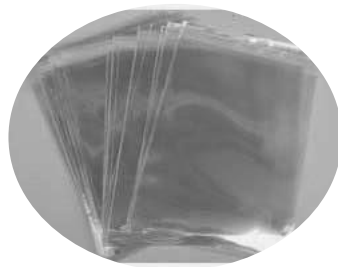
ตะกร้า



ตาข่าย



หัวเชื้อบิวเวอเรีย



ถุงร้อน (PP)
7x11 นิ้ว



ยางวง



น้ำเปล่า



ข้าวสาร



กะละมัง

วิธีที่ ๑) ใช้ล้างถึง(วัสดุ/อุปกรณ์)



แช่ข้าว ๑๐ นาที



ล้างให้สะอาด

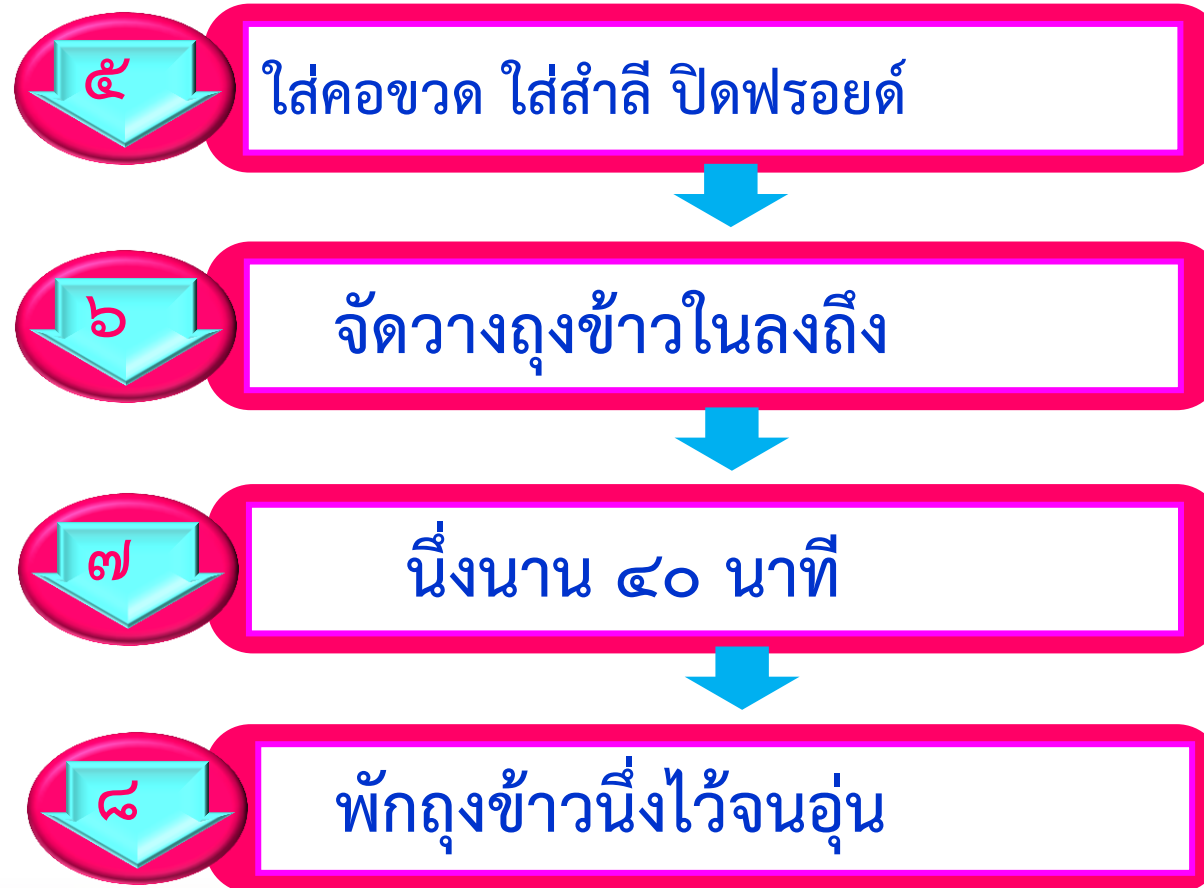


ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ



บรรจุใส่ถุง (๒๐๐ ก./ถุง)

วิธีที่ ๑) ใช้ลังถึง(วัสดุ/อุปกรณ์)



วิธีที่ ๑) ใช้ล้งถึง(วัสดุ/อุปกรณ์)



(วัสดุ/อุปกรณ์)



หม้อนึ่งความดัน



กระดาษและฟรอยด์
5x5 นิ้ว



สำลี



คอขวด



ตาข่าย



หัวเชื้อบิวเวอเรีย



ถุงร้อน (PP)
7x11 นิ้ว



ยางวง



น้ำเปล่า



ข้าวสาร

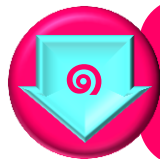


ตะกร้า



กะละมัง

วิธีที่ ๑) นึ่งด้วยลังถึง(วัสดุ/อุปกรณ์)



ชั่งข้าวสาร ๒๐๐ ก./ถุง + น้ำ ๖๐ ซีซี



ใส่คอกขวด และสำลี แล้วปิดด้วยฟรอยด์

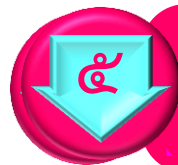


นึ่งที่อุณหภูมิ ๑๒๑ °C (๑๕ lbs/in^๒ ๓๐ นาที)



รอความดันลด นำถุงข้าวมาพักไว้

วิธีที่ ๑) นึ่งด้วยลังถึง(วัสดุ/อุปกรณ์)



เปิดปากถุง เขย่าขวดหัวเชื้อ แล้วหยดลงไป ๑๐ มล.



ปิดปากถุง ด้วยกระดาษและหนังยาง



นำไปวางเลี้ยงไว้ ๑๔ วัน



เชื้อราบิวเวอเรียพร้อมใช้งาน

วิธีการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย

ผสมน้ำ : นำไปฉีดพ่นให้ถูกตัว

เชื้อบิวเวอเรีย : น้ำ : สารจับใบ

๒๕๐



๒๐



๑

กรัม



ลิตร



ช้อนโต๊ะ

วิธีการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย



ผสมให้เข้ากัน



กรองแยกเศษข้าว



พร้อมใช้

วิธีการใช้เช็อร่าบิวเวอเรีย

อย่าลืม ต้องพ่นให้ถูก

ปล. สามารถเพิ่มประสิทธิภาพ
เช็อบิวเวอเรียได้หากให้น้ำกับ
แปลงปลูกก่อนพ่น ๑ ชั่วโมง



วิธีการใช้เชอร์ราบิวเวอเรีย



- ฟันถูกตัว

- ฟันถูกตำแหน่ง

- ฟันถูกเวลา

ข้อจำกัดการใช้

๑. สภาพแวดล้อม



๒. เห็นผลช้า



๓. ผลิตเป็นหัวเชื้อต่อไม่ได้



ศัตรูพืชที่เชอราบิวเวอเรียสามารถควบคุมได้

เพลี้ยอ่อน



เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล



เพลี้ยแป้ง



เพลี้ยไก่แจ้



ไร

ศัตรูพืช



หนอนห่อใบ

ข้าว



แมลงหวี่

ข้าว



WANTED



DEAD OR ALIVE

ชื่อศัตรูพืช เพลี้ยอ่อน
การทำลาย ทำลายพืชโดยการดูดน้ำเลี้ยงตามใบอ่อน ใต้ใบ ยอด ดอก
และตา ส่งผลให้ใบหงิกงอ เหลืองซีด ร่วงหล่น และทำให้ได้ผลผลิตต่ำ

ขณะเดียวกันจะคอยขับถ่ายมูลน้ำหวาน (honey dew) ออกมา
ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดโรคราดำและเป็นอาหารของมด จึงมักพบมดอาศัย
อยู่กับเพลี้ยอ่อนด้วย

The reward shall be paid in cash, to receive the reward contact the navy base
near you. Thank you for collaboration.

DOAE

วิธีควบคุม

ใช้เชื้อราบิวเวอเรียผสมน้ำฉีดพ่น
บริเวณที่เพลี้ยอ่อนอาศัยอยู่ โดยปรับ
หัวฉีดให้พ่นฝอย ถ้าเชื้อมีประสิทธิภาพจะ
พบเพลี้ยอ่อนตายด้วยเชื้อราบิวเวอเรีย



WANTED



DEAD OR ALIVE

ชื่อศัตรูพืช เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล
การทำลาย แมลงตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณโคนต้น
ข้าวเหนือระดับน้ำ เมื่อมีเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลจำนวนมากดูดกินน้ำเลี้ยง
ต้นข้าว จะทำให้ต้นข้าวแสดงอาการใบเหลืองแห้ง คล้ายถูกน้ำร้อนลวก
เรียกว่า "อาการไหม้เป็นหย่อม" (Hopper burn) ถ้ารุนแรงมาก ต้น
ข้าวจะแห้งตาย และเป็นพาหะนำเชื้อไวรัส ซึ่งทำให้เกิดโรคจู มาสู่ต้นข้าว
อีกด้วย

The reward shall be paid in cash, to receive the reward contact the navy base near you. Thank you for collaboration.

DOAE

วิธีควบคุม

ใช้เชื้อราบิวเวอเรียผสมน้ำฉีดพ่นให้ทั่วแปลง หากยังพบการระบาดให้ฉีดพ่นซ้ำอีกครั้ง ถ้าเชื้อมีประสิทธิภาพจะพบเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลตายด้วยเชื้อราบิวเวอเรียภายใน 3-7 วันหลังฉีดพ่น หลังจากเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลตายจะสามารถสังเกตเห็นสปอร์และเส้นใยของเชื้อราบิวเวอเรียขึ้นปกคลุมตัวแมลง

วิธีควบคุม

ใช้เชื้อราบิวเวอเรียผสมน้ำฉีดพ่น
หากเชื้อมีประสิทธิภาพจะพบเพลี้ยแป้ง
ตายด้วยเชื้อราบิวเวอเรีย



DEAD OR ALIVE

ชื่อศัตรูพืช เพลี้ยแป้ง
การทำลาย สามารถขับถ่ายมูลน้ำหวาน (honey dew) ออกมาเป็น
อาหารของมด และทำให้เกิดโรคราดำ ทำลายพืชโดยการดูดน้ำเลี้ยงตามใบ
อ่อน ใต้ใบ ยอด ดอก และตา ส่งผลให้ใบหงิกงอ เหลืองซีด ร่วงหล่น
และทำให้ได้ผลผลิตต่ำ

DOAE

shall be paid in cash, to receive the reward contact the navy base
collaboration.

วิธีควบคุม

ใช้เชื้อราบิวเวอเรียผสมน้ำฉีดพ่น
เชื้อราบิวเวอเรียถ้าเชื้อมีประสิทธิภาพ
จะพบเพลี้ยไก่แจ้ด้วยเชื้อราบิวเวอเรีย

WANTED



DEAD OR ALIVE

ชื่อศัตรูพืช เพลี้ยไก่แจ้

การทำลาย ระยะตัวอ่อน และตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบอ่อน
ของทุเรียนระยะเพสลาด ที่ยังไม่โตเต็มที่ ทำให้ใบอ่อนเป็นจุดสีเหลือง

ไม่เจริญเติบโตและเล็กผิดปกติ

The reward shall be paid in cash, to receive the reward contact the navy base
near you. Thank you for collaboration.

DOAF

WANTED



DEAD OR ~~ALIVE~~

ชื่อศัตรูพืช ไรศัตรูพืช
การทำลาย ดูดกินน้ำเลี้ยงที่พื้นผิวของใบอ่อนด้านใต้ใบ และวงจรชีวิตของไร
ขาวอยู่ที่พื้นผิวใบอ่อนด้านใต้ใบ ทำให้ใบเริ่มมีสีเหลืองซีดเกิดอาการหงิก
ขอบใบม้วนลง และเกิด necrosis ที่ยอดทำให้เกิดการแคระแกร็น

The reward shall be paid in cash, to receive the reward contact the navy base near you. Thank you for collaboration.

DOAE

วิธีควบคุม

ใช้เชื้อราบิวเวอเรียสามารถทำ
โดยการฉีดพ่นใต้ใบ ถ้าเชื้อมี
ประสิทธิภาพจะสามารถควบคุมไร
ศัตรูพืชได้

WANTED



DEAD OR ALIVE

ชื่อศัตรูพืช หนอนห่อใบข้าว
การทำลาย หนอนของผีเสื้อกลางคืนปีกสีน้ำตาลเหลืองมีแถบสีดำพาดที่ปลายปีก
ตรงกลางปีกมีแถบสีน้ำตาลพาดขวาง ๒-๓ แถบ หนอนที่ฟักจากไข่ใหม่ๆ มีสีขาวใส
หัวมีสีน้ำตาลอ่อน หนอนโตเต็มที่มีสีเขียวแถบเหลือง หัวสีน้ำตาลเข้ม หนอนฟัก
ออกมาจะแทะผิวใบข้าวส่วนที่เป็นสีเขียว ทำให้เห็นเป็นแถบยาวสีขาว มีผลให้การ
สังเคราะห์แสงลดลง และดึงขอบใบทั้งสองข้างมาห่อตัว ถ้าทำลายใบตรงจะมีผลต่อ
ผลผลิตเพราะทำให้ข้าวมีเมล็ดลีบ น้ำหนักลดลง

The reward shall be paid in cash, to receive the reward contact the navy base
near you. Thank you for collaboration.

DOAE

วิธีควบคุม

ใช้เชื้อราบิวเวอเรียผสมน้ำฉีดพ่น
เมื่อหนอนยังไม่ใช้ใบมาห่อตัวมิดชิด เชื้อ
ราบิวเวอเรียสามารถใช้ควบคุมได้ ถ้าเชื้อ
รามีประสิทธิภาพจะพบหนอนตายด้วย
เชื้อรา บิวเวอเรีย

WANTED



DEAD OR ALIVE

ชื่อศัตรูพืช แมลงหมีขาว
การทำลาย สามารถเข้าทำลายได้ทุกระยะการเจริญเติบโตของพืช โดยทั้งตัวอ่อน
และตัวเต็มวัยจะอาศัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากใต้ใบและยอดอ่อนของพืช การทำลาย
ของตัวอ่อนทำให้เกิดเป็นจุดสีเหลืองบนใบพืช ใบพืชหงิกงอขยับใบม้วนลงด้านล่าง
ต้นแคระแกร็น และเหี่ยว หากพบทำลายในปริมาณมากอาจทำให้พืชตายได้
นอกจากนี้ยังเป็นแมลงพาหะนำเชื้อไวรัสสาเหตุโรคใบด่างในพืชต่างๆ ซึ่งเป็น
สาเหตุสำคัญที่ทำให้ผลผลิตลดลงเกษตรกรเมื่อออกถูกเป็นตัวอย่างไม่มีค่าธรรมเนียม

The reward shall be paid in cash, to receive the reward contact the navy base near you. Thank you for collaboration.

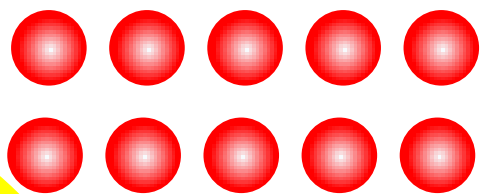
DOAE

วิธีควบคุม

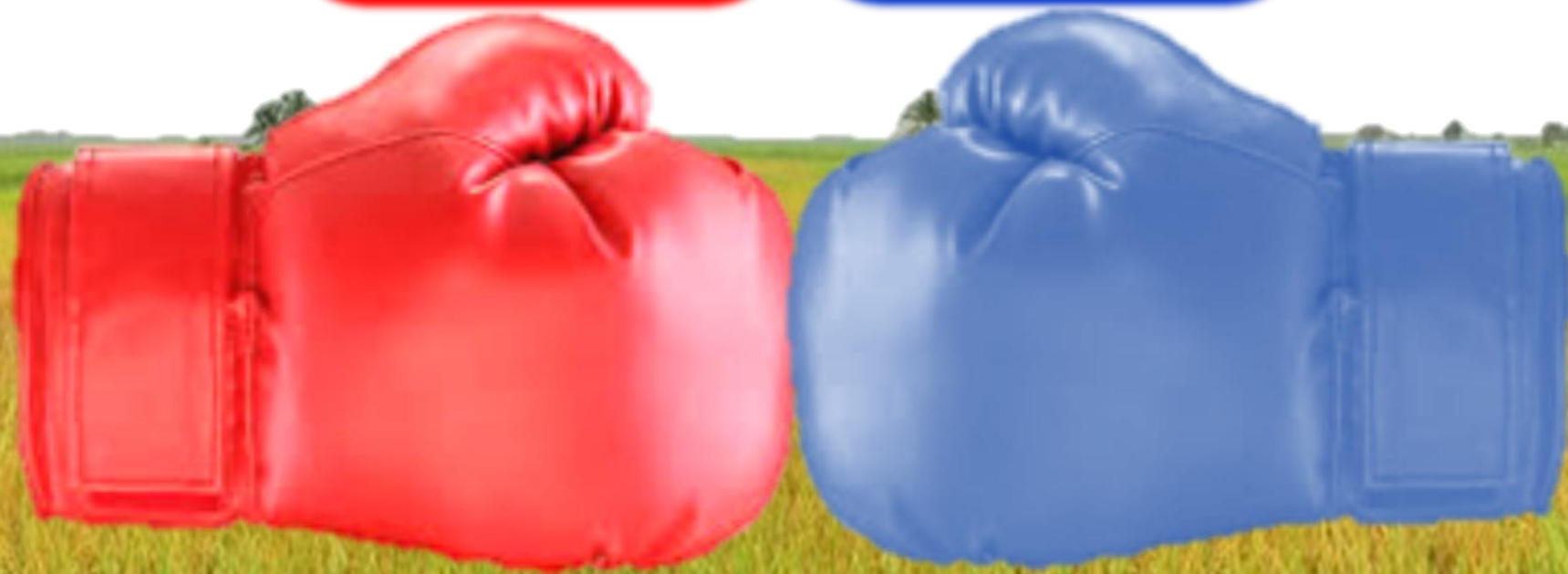
ใช้เชื้อราบิวเวอเรียผสมน้ำฉีดพ่น
ถ้าเชื้อมีประสิทธิภาพจะพบแมลงหมีขาว
ด้วยเชื้อราบิวเวอเรีย

ตัวอย่างการนำไปใช้

เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล



เชื้อราบิวเวอเรีย



การตรวจคุณภาพเชื้อราบิวเวอเรีย มี ๒ ประเภท คือ

๑. หัวเชื้อ ๒. เชื้อสดพร้อมใช้

มีคุณภาพ มีแหล่ง ผลิตชัดเจน
ผ่านการตรวจลักษณะของเชื้อรา
ไม่ปนเปื้อนเชื้อตัวอื่น

ไม่มีกลิ่นเหม็น

สารละลายใสไม่มีสิ่งเจือปน

สปอร์มีลักษณะกลม ใส สีขาว

ตรวจนับด้วย Haemocytometer

มีสปอร์ ไม่น้อยกว่า 10^7 สปอร์/มล.

ตัวเอง

เชื้อราต้องสร้างสร้างสปอร์สีขาว คล้ายแป้ง

สปอร์มีลักษณะกลม ใส สีเขียวไม่มีสีอื่นปน

ถุงบรรจุปิดมิดชิด ไม่รั่ว/ฉีกขาด ไม่มีหยดน้ำเกาะ

เก็บรักษาในสภาพที่เหมาะสม

ส่งตรวจ

กองส่งเสริมการอารักขาพืชและจัดการดินปุ๋ย หรือ

ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช

สรุปเชื้อราบิวเวอเรีย

- ใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูพืช
- ก่อโรคแก่แมลง และทำให้แมลงตาย
- ต้องใช้ให้ถูกตัวแมลง ถูกช่วงเวลา และอัตราการใช้ที่เหมาะสม
- การผลิตขยายเชื้อราบิวเวอเรีย ทำได้ง่าย โดยใช้หม้อล้างถึงแต่ต้องไปเป็นตามหลักวิชาการ หากผลิตขยายเชื้อที่ไม่สะอาด จะทำให้เกิดการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ชนิดอื่น

กิจกรรมทำยอบท

“ลุงสมพรปลูกถั่วฝักยาว ๑ ไร่ หลังจากปลูกเป็นเวลา ๒ เดือน ลุงสมพรพบว่า ยอดถั่วฝักยาวหงิกดอกและฝัก มีแมลงตัวเล็กสีดำๆ และมีมดอยู่ด้วย ไม่สามารถเก็บผลผลิตได้ ท่านจะแนะนำแก่ลุงสมพรอย่างไรเพื่อกำจัดแมลง

