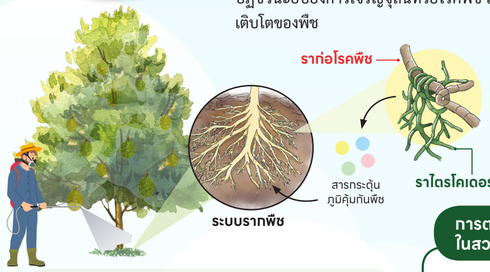


ราไตรโคเดอร์มา จุลินทรีย์ชั้นดีจัดการโรคพืช

ราไตรโคเดอร์มา (*Trichoderma* spp.) เป็นราชั้นสูง เจริญได้ดีในดินที่มีความชื้นสูง แต่ไม่แฉะ ชอบดินที่มีอินทรียวัตถุอุดมสมบูรณ์ ควบคุมโรคพืชหลายชนิดที่มีสาเหตุจากเชื้อรา เช่น โรครากเน่าโคนเน่า โรคใบไหม้ใบจุด โรคแอนแทรคโนส เป็นต้น โดยเจริญแข่งขันและสร้างสารปฏิชีวนะยับยั้งการเจริญจุลินทรีย์โรคพืช และสามารถสร้างฮอร์โมนออกซินส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช



ราไตรโคเดอร์มา TBRC4734 เป็นราสายพันธุ์ที่คัดเลือกโดยทีมวิจัยเทคโนโลยีการควบคุมทางชีวภาพ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ(ไบโอเทค) สวทช.

ฉีดพ่นโคนต้น
ราไตรโคเดอร์มาจะแย่งพื้นที่และอาหารของรากก่อโรคพืช กระตุ้นการเจริญเติบโตและระบบรากพืช



1 สุ่มตักดิน ผสมน้ำสะอาด กรองดินออก

2 ตัดใบไชยา วางในกล่อง





ดินไม่ปนเปื้อนเชื้อรา

3 สังเกตการเกิดโรค



ดินปนเปื้อนเชื้อรา (เกิดใบซ้ำ)

การตรวจสอบเชื้อไฟทอปธอร่า - พิเทียม ในสวนทุเรียนด้วยตนเอง

1. สุ่มตักดินรอบโคนต้น 3 - 5 จุด ที่ความลึก 15 ซม. จากผิวดิน
2. ชั่งดิน 100 กรัม ผสมกับน้ำเปล่า 250 มิลลิลิตร คนให้เข้ากัน
3. กรองดินด้วยผ้าขาวบางลงในกล่องพลาสติก
4. ตัดใบไชยาเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนาด 3×3 ซม.
5. วางใบไชยาในกล่อง โดยหงายท้องใบขึ้น
6. วางกล่องพลาสติกที่อุณหภูมิห้องและมีแสง (ไม่โดนแสงแดดโดยตรง) ดูลักษณะการช้ำของใบ 1-3 วัน ไม่ควรอ่านผลเกินวันที่ 3 เพราะใบจะเริ่มเน่า **หากใบช้ำมาก แสดงว่ามีเชื้อสะสมในดินมาก**

แหล่งจำหน่ายราไตรโคเดอร์มา

รูปแบบพร้อมใช้

บริษัท โมริน่า โซลูชั่น จำกัด
โทรศัพท์ 0 2002 4439
และ 09 6813 8889

รูปแบบก้อนเชื้อสด

จุดเรียนรู้การผลิตชีวภัณฑ์อย่างมีคุณภาพระดับชุมชน:
- วิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์ตำบลวังท่าช้าง อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี โทรศัพท์ 08 9246 5268
- วิสาหกิจชุมชนพัฒนาคุณภาพทุเรียนและการเกษตรบ้านมาบโอน อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี โทรศัพท์ 09 0896 7448

การผลิตก้อนเชื้อสด

1. ชั่งข้าวสาร 200 กรัม ใส่ถุงพลาสติก เติมน้ำสะอาด 60 มล. สวมคอขวด อุดสำลี หุ้มฟอยล์และรัดยาง
2. เรียงถุงข้าวในซึ้งนึ่งในแนวนอน ไม่วางแน่นเกินไป และเว้นช่องกลางให้ความร้อนผ่านทั่วถึง
3. เมื่อน้ำเดือด นึ่ง 30 นาที หากใช้ซึ้งนึ่ง 2 ชั้น นึ่ง 1 ชั่วโมง และสลับชั้นทุก 30 นาที
4. นำถุงออก บีบเมล็ดข้าวให้กระจายตัวเพื่อระบายความร้อน และป้องกันการจับเป็นก้อน แล้วผึ่งให้เย็นบนโต๊ะสะอาด
5. ทำความสะอาดตู้เขี่ยเชื้อ อุปกรณ์ และมือด้วยแอลกอฮอล์ 70% เติมหัวเชื้อน้ำ 10 มล. ขยำให้ทั่ว แล้วปิดด้วยจุกสำลี โดยไม่ต้องหุ้มฟอยล์
6. บ่มที่ 25 - 28 องศาเซลเซียส นาน 6 - 7 วัน ในที่ปิด อากาศถ่ายเท และไม่ถูกแสงแดดโดยตรง โดย 3 คืนแรกเปิดไฟฟลูออเรสเซนต์หรือ LED เพื่อกระตุ้นการเจริญของเชื้อ
7. หากไม่พบเชื้อราปนเปื้อน ให้พลิกถุงและเขย่าถุง เพื่อให้ข้าวไม่จับก้อนและเชื้อเจริญทั่วเมล็ดข้าว เมื่อครบกำหนดสปอร์ราจะมีสีเขียวสว่างเต็มถุง ขยำให้เข้ากันและนำไปใช้งานได้ทันที

ข้อควรระวัง

- สถานที่ผลิตก้อนเชื้อสดไตรโคเดอร์มา**ต้องแยก**จากราบิวเวอเรีย และราเมตาไรเซียม และไม่อยู่ใกล้โรงเพาะเห็ด
- หากพบการปนเปื้อนในถุงข้าว เช่น แฉะ เหม็น หรือเห็นจุดสีอื่นนอกจากสีเขียว ให้นำไปทำลายโดยเผาทิ้ง

การเก็บรักษา

เก็บที่อุณหภูมิห้องไม่เกิน 1 เดือน
(อุณหภูมิไม่เกิน 30 องศาเซลเซียส)
หรือเก็บในตู้เย็น (ช่องผัก) ได้ไม่เกิน 3 เดือน





ชั่งข้าวสาร เติมน้ำสะอาด
อุดสำลี หุ้มฟอยล์ รัดยาง



นึ่งข้าวในซึ้งนึ่ง 30 นาที



ทำความสะอาดตู้เขี่ยเชื้อ
และลงหัวเชื้อในถุงข้าว



บ่มที่ 25 - 28 องศาเซลเซียส ไม่ถูกแสงแดดโดยตรง 6 - 7 วัน 3 คืนแรกเปิดไฟ LED เพื่อกระตุ้นการเจริญของเชื้อ

วิธีใช้ก้อนเชื้อสด (1 ถุง ปริมาณ 200 กรัม สำหรับ 1 ไร่)

พืชผัก ใช้ก้อนเชื้อสด 1 ถุง ผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นสัปดาห์ละ 1 ครั้ง





ทุเรียน ใช้ป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าในทุเรียน ทำได้ 2 วิธี
- ทาแผลที่ลำต้น ผสมน้ำสะอาดเล็กน้อยในถุงก้อนเชื้อสด ขยำให้เข้ากัน ไม่แฉะน้ำ แล้วทาบางๆ ให้ทั่วแผลที่ขูดออก ให้เมล็ดข้าวและสปอร์ติดแผล หลังทา 2 สัปดาห์ ขูดเมล็ดข้าวออก แล้วทาซ้ำ แต่หากพบรอยโรคเพิ่ม ต้องขูดแผลออกก่อนทาซ้ำ
- ฉีดรอบโคนต้นและทรงพุ่ม ใช้ก้อนเชื้อสด 25 ถุง (5 กิโลกรัม) ผสมน้ำ 500 ลิตร

หลีกเลี่ยงการใช้งาน
- ราไตรโคเดอร์มา + ราบิวเวอเรีย
- ราไตรโคเดอร์มา + ราเมตาไรเซียม



จุลินทรีย์ตัวจิ๋ว สู่ ‘ชีวภัณฑ์คุณภาพ’ รับมือศัตรูพืชอย่างมืออาชีพ

ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช (Biological Control Agents)
ที่ได้จากจุลินทรีย์ชนิดต่างๆ มีความจำเพาะต่อแมลงศัตรูพืช โรคพืช และมีกลไกออกฤทธิ์ต่างกัน

ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช

- ราบิวเวอเรีย
- ราเมตาไรเซียม
- ไวรัสเอ็นพีวี
- ไส้เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา
- แบคทีเรียบีที (บาซิลัส ทูริงเจนซิส)



ป้องกันกำจัดโรคพืช

- ราไตรโคเดอร์มา
- แบคทีเรียบีเอส (บาซิลัส ซับทิลิส)



ใช้ชีวภัณฑ์ให้ได้ประสิทธิภาพ

เข้าใจ จุลินทรีย์เป็นสิ่งมีชีวิต ใช้เวลาออกฤทธิ์ต่อแมลงศัตรูพืช หรือโรคพืช ใช้ป้องกันต่อเนื่อง เห็นผลชัดเจน

รู้จัก แมลงศัตรูพืช โรคพืช เลือกใช้ชนิดชีวภัณฑ์ที่เหมาะสม

รู้ใช้ ในช่วงเวลาที่เหมาะสม หลีกเลี่ยงแสงแดดหรือฝนตกชุก

นักวิจัยศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) คัดเลือกจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพเพื่อพัฒนาเป็นชีวภัณฑ์คุณภาพ โดยได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์ให้ภาคเอกชนและถ่ายทอดเชิงสาธารณประโยชน์ให้เกษตรกร สามารถผลิตและใช้ชีวภัณฑ์ได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ ช่วยลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มความปลอดภัยต่อเกษตรกรและสิ่งแวดล้อม



ข้อมูลโดย

- **ทีมวิจัยการควบคุมทางชีวภาพ**
  ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค)
- **ฝ่ายถ่ายทอดเทคโนโลยี**
  สถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร (สท.)

ถ่ายทอดเทคโนโลยีและผลิตสื่อโดย

สถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร (สท.)
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
111 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน
ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
www.nstda.or.th/agritec | agritec@nstda.or.th

ราบิวเวอเรีย – ราเมตาไรเซียม
คู่หูกำจัดแมลงศัตรูพืช

ราบิวเวอเรีย บาเซียนา (*Beauveria bassiana*)
เป็นเชื้อราสีขาว

ราเมตาไรเซียม (*Metarhizium* sp.)
เป็นเชื้อราสีเขียว

เข้าทำลายแมลงศัตรูพืชได้หลายชนิด โดยเฉพาะแมลงประเภทปากดูด เช่น ตระกูลเพลี้ย แมลงหวี่ขาว ไรแดงแอฟริกัน

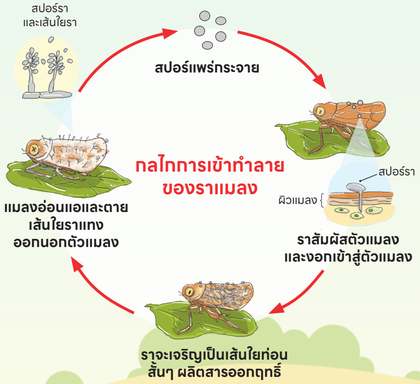
ราบิวเวอเรีย BCC2660 และราเมตาไรเซียม BCC4849
เป็นสายพันธุ์ที่คัดเลือกโดยนักวิจัยศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) สวทช.













แหล่งจำหน่ายราบิวเวอเรีย BCC2660 และราเมตาไรเซียม BCC4849

รูปแบบพร้อมใช้

บริษัท ทีเอบี อินโนเวชั่น จำกัด
โทรศัพท์ 0 2954 3120-3
LINE Official ID : @tabinnovation

รูปแบบก้อนเชื้อสด

จุดเรียนรู้การผลิตชีวภัณฑ์อย่างมีคุณภาพระดับชุมชน:
วิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์ตำบลวังท่าช้าง อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี
โทรศัพท์ 08 9246 5268



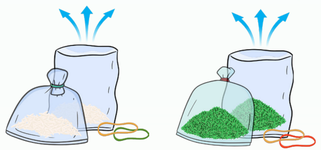
ชั่งข้าวสาร เติมน้ำสะอาด
อุดสำลี หุ้มฟอยล์ รัดยาง



นึ่งข้าวในซึ้งนึ่ง 30 นาที



ทำความสะอาดตู้เขี่ยเชื้อ
และลงหัวเชื้อในถุงข้าว



บ่มที่ 25 - 28 องศาเซลเซียส ไม่ถูกแสงแดด

วิธีใช้ก้อนเชื้อสด (1 ถุง ปริมาณ 200 กรัม สำหรับ 1 ไร่)

- ก้อนเชื้อสด 1 ถุง ผสมน้ำ 20 ลิตร เติมน้ำยาล้างจาน 4 ช้อนชา ล้างสปอร์ออกจากเมล็ดข้าว
- กรองผ่านผ้าขาวบาง ตาข่ายหรือตะแกรงเพื่อแยกเมล็ดข้าวออก และป้องกันหัวฉีดอุดตัน
- เติมสารจับใบตามอัตราส่วนการใช้
- ฉีดพ่นราบิวเวอเรียหรือราเมตาไรเซียมช่วงเย็น ทุกๆ 5 - 7 วัน ติดต่อกัน 3 ครั้ง เพื่อตัดวงจรการระบาด (เน้นบริเวณที่พบแมลงศัตรูพืช)
- นำเมล็ดข้าวที่เหลือจากการล้างสปอร์โรยใต้โคนต้นพืชในแปลง

TIPS ใช้ราบิวเวอเรียและราเมตาไรเซียมร่วมกันได้ เมื่อผสมแล้วต้องใช้ทันที

ระวัง
- ราบิวเวอเรีย + ราเมตาไรเซียม
- ราบิวเวอเรีย + ราเมตาไรเซียม + ราไตรโคเดอร์มา

การเก็บรักษา

เก็บที่อุณหภูมิห้องไม่เกิน 1 เดือน
(อุณหภูมิไม่เกิน 30 องศาเซลเซียส)
หรือเก็บในตู้เย็น (ช่องผัก) ได้ไม่เกิน 3 เดือน



การผลิตก้อนเชื้อสด

1. ชั่งข้าวสาร 200 กรัม ใส่ถุงพลาสติก เติมน้ำสะอาด 60 มล. สวมคอขวด อุดสำลี หุ้มฟอยล์และรัดยาง
2. เรียงถุงข้าวในซึ้งนึ่งในแนวนอน ไม่วางแน่นเกินไป และเว้นช่องกลางให้ความร้อนผ่านทั่วถึง
3. เมื่อน้ำเดือด นึ่ง 30 นาที หากใช้ซึ้ง 2 ชั้น นึ่ง 1 ชั่วโมง และสลับชั้นทุก 30 นาที
4. นำถุงออก บีบเมล็ดข้าวให้กระจายตัวเพื่อระบายความร้อน และป้องกันการจับเป็นก้อน แล้วผึ่งให้เย็นบนโต๊ะสะอาด
5. ทำความสะอาดตู้เขี่ยเชื้อ อุปกรณ์ และมือด้วยแอลกอฮอล์ 70% เติมหัวเชื้อน้ำ 10 มล. ขยำและคลุกเคล้าให้ทั่ว
6. บ่มที่ 25 - 28 องศาเซลเซียส ในที่ไม่ถูกแสงแดดโดยตรง
   - **ราบิวเวอเรีย:** บ่ม 7 วัน วันที่ 4 เริ่มมีเส้นใยและสปอร์สีขาว ให้พลิกถุงและเขย่าถุง เพื่อป้องกันข้าวจับเป็นก้อน
   - **ราเมตาไรเซียม:** บ่ม 14 วัน ช่วงวันที่ 5 - 7 เริ่มมีเส้นใยสีขาว และสปอร์สีเขียวจางๆ ให้พลิกถุงและเขย่าถุง เพื่อป้องกันข้าวจับเป็นก้อน
7. เมื่อครบกำหนด ราบิวเวอเรียจะเห็นสปอร์สีขาว และราเมตาไรเซียมจะเห็นสปอร์สีเขียวเข้มเจริญเต็มถุง ให้ขยำให้ทั่ว แล้วเปิดปากถุง นำฟอยล์ สำลี และคอขวดออก ตัดถุงออกประมาณครึ่งหนึ่งเพื่อระบายความชื้น บ่มต่อ 2 - 3 วัน หรือจนหยดน้ำภายในระเหยหมด จึงนำไปใช้งาน

ข้อควรระวัง

- ให้ความสำคัญเรื่องความสะอาดเป็นหลัก ควรแยกสถานที่ผลิตกรณีมีพื้นที่จำกัดสามารถใช้พื้นที่ร่วมกันได้ แต่ต้องเว้นระยะเวลาผลิตแต่ละชนิดอย่างน้อย 7 วัน และต้องทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อก่อนผลิตชีวภัณฑ์ชนิดใหม่
- หากพบลักษณะการปนเปื้อนในถุงข้าว เช่น และ เหม็น หรือเห็นจุดสีอื่นนอกจากสีขาว - สีเขียวให้นำไปทำลายโดยเผาทิ้ง









DAPBOT

แพลตฟอร์มจำแนกศัตรูพืช
และการเข้าถึงชีวภัณฑ์คุณภาพ

เชื่อมเกษตรกร นักวิชาการ
และผู้ผลิตชีวภัณฑ์

ให้บริการวินิจฉัยศัตรูพืช จำแนกชนิด
ของศัตรูพืชอย่างแม่นยำ
พร้อมแนะนำชีวภัณฑ์ที่ถูกต้อง

รวบรวมกลุ่มผู้ผลิตชีวภัณฑ์
ที่มีคุณภาพและมาตรฐาน
จากทั่วประเทศ

เครื่องมือช่วยให้เกษตรกรเข้าถึงชีวภัณฑ์
และคำปรึกษาได้ง่ายขึ้น ผ่านระบบ Line OA

1. เพิ่มเพื่อน แอดไลน์ @DAPBOT หรือสแกนคิวอาร์โค้ด

2. สมัครสมาชิก กรอกรายละเอียด

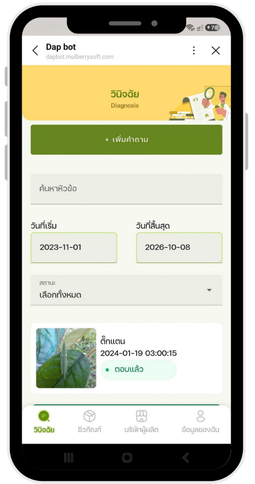
3. วินิจฉัยศัตรูพืช
- คลิก “เพิ่มคำถาม”
- ระบุคำถาม ชนิดพืช รายละเอียด แนบภาพถ่ายที่ชัดเจน
- ระบบประมวลผลและให้คำแนะนำ

4. เลือกใช้ชีวภัณฑ์ ศึกษาและเลือกใช้ชีวภัณฑ์ที่เมนู “ชีวภัณฑ์”

5. เลือกซื้อชีวภัณฑ์ ซื้อชีวภัณฑ์คุณภาพที่ผ่านการขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตรที่เมนู “บริษัทผู้ผลิต”

6. ตรวจสอบสภาพอากาศ เพื่อวางแผนฉีดพ่นชีวภัณฑ์ให้ได้ประสิทธิภาพ

LINE @dapbot



สอบถามเพิ่มเติม 0 2564 6700 ต่อ 3378 อีเมล ibct.biotec@gmail.com
www.facebook.com/BIOTEC.Biocontrol