

## ๑. เชื้อราไตรโคเดอร์มา

ชื่อไทย	:	เชื้อราไตรโคเดอร์มา
ชื่อสามัญ	:	Trichoderma
ชื่อวิทยาศาสตร์	:	<i>Trichoderma hazianum</i>
วงศ์	:	Moniliaceae
อันดับ	:	Moniliales

### ความสำคัญ

เชื้อราไตรโคเดอร์มา เป็นเชื้อราชั้นสูง พบทั่วไปในดินที่มีอินทรีย์วัตถุ เป็นเชื้อราที่มีสปอร์สีเขียวเข้ม อาศัยเศษซากพืช ซากสิ่งมีชีวิต และอินทรีย์วัตถุ ที่สลายตัวอยู่ในดินเป็นอาหาร

เชื้อราไตรโคเดอร์มา มีความสามารถในการแย่งอาหารและปัจจัยต่าง ๆ ของเชื้อราโรคพืชทำให้ เชื้อราโรคพืชลดกิจกรรมการทำลายพืชลง เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถสร้างปฏิชีวนะสารหรือสารพิษที่มีคุณสมบัติในการยับยั้งการเจริญเติบโตและทำลายเชื้อราสาเหตุโรคพืชหลายชนิด ทำให้เชื้อราโรคพืชลดปริมาณลง โดยเฉพาะเชื้อราสาเหตุโรครากเน่าโคนเน่า โรคเน่าคอดิน โรคเหี่ยว โรคเมล็ดเน่า เช่น พิเทียม (*Pythium sp.*) ไฟทอปธอรา (*Phytophthora sp.*) สเคลอโรเทียม (*Sclerotium sp.*) ไรซ็อกโทเนีย (*Rhizoctonia sp.*) ฟิวซาเรียม (*Fusarium sp.*) คอลเลตโตริคม (*Colletotrichum sp.*) และโรคที่เกิดจากเชื้อราในข้าว เช่น โรคเมล็ดต่าง โรคใบจุดสีน้ำตาล โรคใบขีดสีน้ำตาล โรคไหม้ โรคไหม้คอรวง และโรคกาบใบไหม้ ซึ่งเกิดจากเชื้อเคอร์วูลาเรีย (*Curvularia lunata*) เอลมินโธสปอเรีย (*Helminthosporium oryzae*) เซอร์โคสปอรา (*Cercospora oryzae*) ไพริคูราเรีย (*Pyricularia grisea* Sacc.) ไรซ็อกโทเนีย (*Rhizoctonia solani*) นอกจากนี้ เชื้อราไตรโคเดอร์มาช่วยให้ระบบรากพืชสมบูรณ์แข็งแรง ดูดซับธาตุอาหารได้ดี ทำให้พืชสร้างผลผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นให้ต้นพืชสร้างความต้านทานโรคด้วย

### การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืช

๑. ใช้คลุกเมล็ด โดยใช้เชื้อสด ๑๐ กรัม (๑ ช้อนแกง) ใส่ในน้ำ ๑๐ ซีซี. (๑ ช้อนแกง) นำไปคลุกกับเมล็ด ๑ กก. เพื่อควบคุมเชื้อราที่ติดมากับเมล็ด และป้องกันรากพืชที่เพิ่งงอกไม่ให้ถูกเชื้อราโรคพืชเข้าทำลาย
๒. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสด ๑ กก. ผสมกับรำ ๔ กก. และปุ๋ยอินทรีย์ ๑๐๐ กก. คลุกเคล้าให้เข้ากัน
  - ☺ นำไปผสมกับวัสดุปลูกในอัตรา เชื้อที่ผสมแล้ว ๑ กก. ต่อวัสดุปลูก ๔ กก.
  - ☺ รองก้นหลุมในอัตรา ๑๐-๑๐๐ กรัม/หลุม ตามขนาดหลุมปลูก
  - ☺ หว่านในแปลงปลูกหรือรอบทรงพุ่มในอัตรา ๕๐-๑๐๐ กรัม/ตารางเมตร
๓. ใช้ฉีดพ่น โดยใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ๑ กก. ล้างในน้ำ ๑-๒ ลิตร กรองเอาน้ำสีเขียว เติมน้ำให้ครบ ๒๐๐ ลิตร นำไปฉีดพ่นหรือรดลงดินหรือวัสดุปลูก ๑๐-๒๐ ลิตร/๑๐๐ ตารางเมตร
๔. ใช้ทาบนลำต้น สำหรับยางพาราที่เป็นโรคเส้นดำ หรือไม้ผลที่เป็นโรครากเน่าโคนเน่า ให้ถากเปลือก ลำต้นบริเวณที่เป็นโรค ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ๑ กก. น้ำ ๒ ลิตร และดินแดง ๑ กก. ผสมให้เข้ากัน ใช้แปรงทาสีจุ่มเชื้อราไตรโคเดอร์มาทาบนแผลที่ถากเปลือกแล้ว
๕. การใช้ควบคุมโรคข้าวที่เกิดจากเชื้อรา

⊕ แช่เมล็ดพันธุ์ข้าว โดยใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ๑ กก. ล้างในน้ำ ๑๐๐ ลิตร กรองเอาเศษข้าวออก เหลือน้ำไตรโคเดอร์มาสีเขียว นำเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ผ่านการแช่น้ำ ๑-๒ คืนแล้ว แช่ลงในน้ำไตรโคเดอร์มา ๓๐ นาที จากนั้นนำเมล็ดพันธุ์ข้าวไปบ่มตามปกติ แต่ใช้น้ำไตรโคเดอร์มาทดแทนน้ำเปล่า เศษข้าวใช้หว่านในแปลงนา

⊕ ปล๋อยไปกับน้ำเข้านา โดยใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาอัตรา ๑.๕-๒ กก./น้ำ ๑,๐๐๐ ลิตร/ไร่ กรองเอาเศษข้าวออก เหลือเฉพาะน้ำไตรโคเดอร์มาสีเขียว หว่านเศษข้าวในแปลงนา ส่วนน้ำไตรโคเดอร์มาปล่อยให้ไหลไปพร้อมกับน้ำที่ปล๋อยเข้านา

⊕ ฉีดพ่น โดยใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา อัตรา ๑ กก./น้ำ ๒๐๐ ลิตร กรองเอาเศษข้าวออก เหลือเฉพาะน้ำไตรโคเดอร์มาสีเขียว ฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาให้ทั่วต้นข้าว ทุก ๑๐-๑๕ วัน ก่อนและระหว่างข้าวออกรวง

เชื้อราไตรโคเดอร์มา เป็นสิ่งมีชีวิตที่ต้องการความชื้นในการเจริญเติบโต จึงควรรดน้ำหลังหว่านเชื้อ แต่อย่าใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขัง หรือดินแห้งแตก เพราะจะทำให้เชื้อรา ไตรโคเดอร์มาเจริญเติบโตไม่ได้ นอกจากนี้ การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ สารเคมี หรือปูนขาว ไม่ควรใช้ผสมกันโดยตรง ควรเว้นระยะเวลาห่างกัน ๕-๗ วัน

## การผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา

### วัสดุอุปกรณ์

- จานเพาะเชื้อ (Petri dish) ขนาด ๙ ซม.
- ตะเกียงอัลกอฮอล์
- น้ำกลั่นนิ่งฆ่าเชื้อ
- หม้อนึ่งฆ่าเชื้อ
- ขวดหัวเชื้อ ขนาด ๑๕ ซีซี.
- ข้าวสาร
- น้ำสะอาด
- เข็มหมุด
- เข็มเย็บเชื้อ, แพงแก้วสามเหลี่ยม
- อัลกอฮอล์ ๗๐% และ ๙๕%
- อาหารเลี้ยงเชื้อ PDA
- ตู้เขี่ยเชื้อ
- หม้อหุงข้าวไฟฟ้า
- ถังพลาสติกทนร้อน ขนาด ๘x๑๔ นิ้ว
- ยางวง
- ชั้นวางเลี้ยง

### วิธีการผลิตหัวเชื้อราไตรโคเดอร์มา

๑. เตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ นำไปนึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ ๑๒๑ องศาเซลเซียส ภายใต้ความดัน ๑๕ ปอนด์/ตารางนิ้ว นาน ๑๕ นาที
๒. เช็ดทำความสะอาดตู้เขี่ยเชื้อด้วยอัลกอฮอล์ ๗๐% และเปิด UV ในตู้เขี่ยเชื้อ ๓๐ นาที
๓. เทอาหารเลี้ยงเชื้อลงในจานเพาะเชื้อ ความหนาประมาณ ๐.๕ เซนติเมตร ในตู้เขี่ยเชื้อ

๔. ทิ้งไว้ให้อาหารเลี้ยงเชื้อเย็นและแข็งตัว เชื้อเชื้อราไตรโคเดอร์มาบริสุทธิ์ลงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ โดยทำในตู้เชื้อเชื้อที่ปลอดเชื้อ วางเลี้ยงที่อุณหภูมิห้อง ในบริเวณที่มีแสงสว่าง ๗ วัน จะได้เชื้อราไตรโคเดอร์มาที่มีสปอร์สีเขียวเต็มจาน

๕. ใช้แท่งแก้วกวาดเชื้อราไตรโคเดอร์มาใส่ลงในน้ำกลั่นนิ่งฆ่าเชื้อ อัตรา ๑ จาน/๕๐๐ ซีซี. แบ่งใส่ขวดหัวเชื้อ ติดฉลาก ระบุวันที่ผลิต



#### วิธีการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา

๑. ใส่ข้าวสาร ๓ ส่วน ในหม้อหุงข้าว เติมน้ำสะอาด ๒ ส่วน กดสวิทซ์หุงข้าว
๒. ถอดปลั๊กทันทีเมื่อสวิทซ์หม้อข้าวติด จะได้ข้าวกึ่งสุกกึ่งดิบ ข้างนอกเมล็ดปริ ส่วนข้างในเมล็ดเป็นไตสีขาว ชูยข้าวให้เมล็ดข้าวร่วน
๓. ตักข้าวใส่ถุง ขณะยังร้อน ถุงละ ๕๐๐ กรัม รีดอากาศออก พับปากถุงลงด้านล่าง ทิ้งไว้ให้ข้าวอุ่น
๔. หยอดหัวเชื้อ ๓-๕ หยด ลงในถุงข้าว
๕. รัดยางตรงปากถุงให้แน่น โดยให้มีพื้นที่ว่างในถุงมากกว่าพื้นที่ใส่ข้าว
๖. เขย่าให้หัวเชื้อกระจายทั่วทั้งถุง
๗. เจาะรูใต้ยางที่มีตุง โดยใช้เข็มสะอาดแทง ๓๐-๔๐ ครั้ง
๘. วางถุงข้าวในลักษณะแบนราบ ให้ข้าวแผ่กระจายทั่วถุง และไม่วางถุงข้าวซ้อนทับกัน ในบริเวณที่มีแสงสว่าง อากาศถ่ายเทได้ดี ไม่มีมด และสัตว์อื่น ๆ วางทิ้งไว้ ๒ วัน จะเห็นเส้นใยสีขาวเจริญบนเมล็ดข้าว
๙. นำถุงข้าวมาคลุกเคล้าเบา ๆ อีกครั้ง เพื่อให้เส้นใยกระจายตัว วางเลี้ยงไว้อย่างเดิม ๓-๕ วัน จะเห็นเชื้อสีเขียวขึ้นคลุมเมล็ดข้าว
๑๐. นำเชื้อราไตรโคเดอร์มาที่ได้ไปใช้ทันที หรือเก็บในตู้เย็นช่องธรรมดาได้ไม่เกิน ๗ วัน

#### การควบคุมคุณภาพ

๑. หัวเชื้อจะต้องมีความบริสุทธิ์
๒. หัวเชื้อมีสปอร์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา ไม่ต่ำกว่า  $1 \times 10^4$  สปอร์/ซีซี.
๓. ก้อนเชื้อไตรโคเดอร์มา เป็นสปอร์สีเขียวเท่านั้น ไม่มีสปอร์สีอื่น และไม่มีก้อนเส้นใยสีขาว

ขั้นตอนการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา



8. เจาะรูใต้ยางที่มัดถุง



7. เขย่าให้หัวเชื้อกระจาย



# สรุปขั้นตอนการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา

