

## วิธีการตรวจสอบเชื้อราไตรโคเดอร์มา ที่ได้มาตรฐานชีวภัณฑ์ที่ใช้ควบคุมโรค

### การตรวจสอบเชื้อเบื้องต้นด้วยตาเปล่า

สี ต้องตรงตามลักษณะของเชื้อ ต้องไม่มีการปนเปื้อนจากเชื้ออื่น ๆ โดยเชื้อราไตรโคเดอร์มาต้องมีสีเขียวเข้ม ไม่มีสีอื่นปน ถ้าเป็นชนิดน้ำต้องไม่มีกลิ่นเหม็น สารละลายใสไม่มีสิ่งเจือปนใด ๆ ลอยอยู่ที่ผิวน้ำ มีกลุ่มสปอร์ตกตะกอนอยู่ด้านล่างหรือลอยปะปนในของเหลว

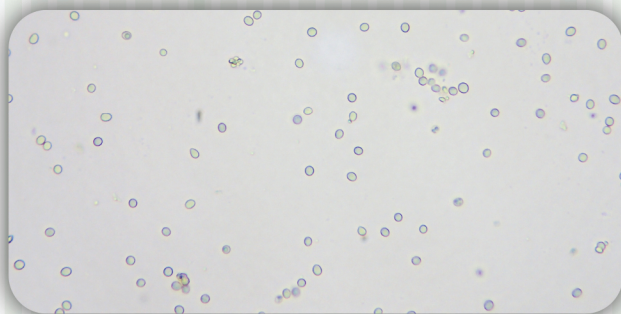
ลักษณะสปอร์ ภายในถุงหรือขวดหัวเชื้อต้องมีสปอร์ลักษณะและสีตรงตามชนิดของเชื้อรา โดยเชื้อราไตรโคเดอร์มาต้องเห็นลักษณะสปอร์เป็นผงสีเขียวเข้ม



### การตรวจสอบด้วยกล้องจุลทรรศน์

ลักษณะสปอร์ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ตรงตามชนิดของเชื้อ โดยการตรวจนี้สามารถส่งตรวจได้ที่ห้องปฏิบัติการกลุ่มส่งเสริมการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี กองส่งเสริมการอารักขาพืชและจัดการดินปุ๋ย และศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช (ศทอ.) กรมส่งเสริมการเกษตร

ลักษณะสปอร์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มามีลักษณะกลม ใส สีเขียวอ่อน



### ภาชนะบรรจุภัณฑ์ Marked set by doae

#### (ดูลักษณะบรรจุภัณฑ์ด้วยตาเปล่า)

ลักษณะบรรจุภัณฑ์ ต้องปิดมิดชิด ไม่ฉีกขาด ไม่รั่ว ไม่มีหยดน้ำ หรือไอน้ำเกาะ

รายละเอียดระบุที่ภาชนะบรรจุ รายละเอียดที่ถุงหรือขวดบรรจุประกอบด้วย ชื่อเชื้อ วัน เดือน ปี ที่ผลิต ปริมาณ / ปริมาตร รายละเอียดการใช้ ผู้ผลิตและข้อความ **“ใช้ในราชการห้ามจำหน่าย”** สำหรับหน่วยงานราชการที่ไม่สามารถจำหน่ายหรือซื้อขายได้



การเก็บรักษา ควรวางแผนการผลิตให้ตรงกับช่วงเวลาการใช้หากไม่สามารถนำไปใช้ตามเวลามีความจำเป็นต้องเก็บรักษา ควรปฏิบัติดังนี้

- 1) เชื้อจะต้องเก็บไว้ในที่ที่เหมาะสม ไม่โดนแสงแดดโดยตรง
- 2) เชื้อสดเก็บที่อุณหภูมิห้องไม่เกิน 7 วัน เก็บในตู้เย็นช่องธรรมดาไม่เกิน 1 เดือน
- 3) หัวเชื้อเก็บในตู้เย็นช่องธรรมดาไม่เกิน 1-3 เดือน

## คำแนะนำในการส่งเสริม

เน้นให้เกษตรกรใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพได้มาตรฐานเท่านั้น หากผลิตใช้เองต้องใช้หัวเชื้อจากแหล่งที่ได้มาตรฐาน เช่น กรมส่งเสริมการเกษตร หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และต้องผลิตในสภาพที่สะอาดปลอดเชื้อ พร้อมทั้งบ่มและเก็บเชื้อในสถานที่ที่เหมาะสมตามคำแนะนำของกรมส่งเสริมการเกษตรหรือหน่วยงานราชการ

หากซื้อผลิตภัณฑ์มาใช้เองควรเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่มีการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายจากกรมวิชาการเกษตร เพื่อได้ผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

สำหรับเชื้อราไตรโคเดอร์มา หากท่านใดสนใจที่จะเรียนรู้การผลิตขยายพร้อมทั้งแนะนำวิธีการผลิตขยายที่ถูกต้องตามมาตรฐานชีวภัณฑ์ที่ใช้ในการควบคุมศัตรูพืชของกรมส่งเสริมการเกษตรเพิ่มเติม สามารถติดต่อได้ที่กลุ่มส่งเสริมการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี กองส่งเสริมการอารักขาพืชและจัดการดินปุ๋ย และศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช 9 ศูนย์ ททั่วประเทศหรือสำนักงานเกษตรอำเภอ/สำนักงานเกษตรจังหวัด

เอกสารอ้างอิง  
วรรณวิไล อินทนู.(2565). ชีวภัณฑ์ควบคุมโรคพืช : เชื้อราไตรโคเดอร์มา. ใน เสวนาออนไลน์ “รู้จัก – รู้ใช้ชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืชอย่างมืออาชีพ”. สถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร.

- ที่ปรึกษา  
นายเข้มแข็ง ยุติธรรมดำรง  
อธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร  
นางอัญชลี สุวจิตตานนท์  
รองอธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร  
นายรพีทัศน์ อุ่นจิตตพันธ์  
รองอธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร  
นายครองศักดิ์ สงรักษา  
รองอธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร  
นายเกษ อุตตะมะเวทิน  
รองอธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร  
นางอมรทิพย์ ภิรมย์บุรณ์  
ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี  
นายวีรศักดิ์ บุญเชิญ  
ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร

เรียบเรียง  
นางสาวสุนิสา ผิวน้ำไฟ  
นักวิชาการเกษตรชำนาญการ  
กลุ่มส่งเสริมการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี  
กองส่งเสริมการอารักขาพืชและจัดการดินปุ๋ย

บรรณาธิการ  
นางสาวพินดา ธรรมสุรักษ์  
ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาสื่อส่งเสริมการเกษตร  
นายณัฐพิสิษฐ์ จารุงพงศ์  
นักวิชาการเผยแพร่ปฏิบัติการ  
กลุ่มพัฒนาสื่อส่งเสริมการเกษตร  
สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี

ออกแบบ  
นางสาวปัทมา ปัญญาโชติ  
นายช่างศิลป์ชำนาญงาน  
กลุ่มศิลปกรรมส่งเสริมการเกษตร  
สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี

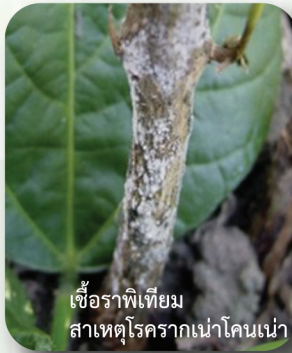
จัดทำในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ : พ.ศ. 2566

# เชื้อรา ไตรโคเดอร์มา



## เชื้อราไตรโคเดอร์มา

เชื้อราชั้นสูงที่เจริญได้ดีในดินที่มีเศษซากพืช ซากของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ และดินที่มีอินทรีย์วัตถุตามธรรมชาติ สร้างเส้นใยสีขาว สปอร์มีสีเขียวถูกจัดให้เป็นเชื้อปฏิปักษ์ สามารถควบคุมโรคพืชในดินได้หลายชนิด เช่น เชื้อราฟิเทียม เชื้อราไฟทอปเทอรา สาเหตุโรครากเน่า โคนเน่า โรคเน่าระดับคอดิน เชื้อราสเคลอโรเทียม สาเหตุโรคโคนเน่า โรครากเน่า เชื้อราคอลเลทโททริกัม เชื้อราไรซอกโทเนีย เชื้อราอัลเทอเนเรีย เชื้อราฟิวซาเรียม สาเหตุโรคเหี่ยว เป็นต้น



เชื้อราฟิเทียม  
สาเหตุโรครากเน่าโคนเน่า



เชื้อราอัลเทอเนเรีย  
สาเหตุโรคใบจุดคะน้า



เชื้อราฟิวซาเรียม  
และเชื้อราต่าง ๆ  
สาเหตุโรคเมล็ดต่างข้าว

## กลไกการทำลาย

เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถเจริญแข่งขันได้ดีกว่า โดยสามารถแย่งอาหารและปัจจัยในการเจริญเติบโตได้ดี เช่น น้ำ แร่ธาตุ อากาศ และแหล่งที่อยู่กับเชื้อราสาเหตุโรคพืช จึงทำให้เชื้อโรคลดปริมาณลงอย่างรวดเร็ว เส้นใยของเชื้อราไตรโคเดอร์มาฆ่าเชื้อราชนิดอื่นโดยใช้เส้นใยพันรัดเส้นใยเชื้อราชนิดอื่นแล้วแทงทะลุเส้นใยเชื้อราอื่น เพื่อแย่งน้ำแย่งอาหาร ทำให้เชื้อราอื่นแห้งตาย นอกจากนี้เชื้อราไตรโคเดอร์มายังปล่อยสารพิษไปย่อยทำลายเชื้อราสาเหตุโรคพืชทำให้เส้นใยและส่วนขยายพันธุ์ของเชื้อราโรคพืชเหี่ยวสลาย และตายในที่สุด นอกจากนี้ เชื้อราไตรโคเดอร์มาช่วยให้ระบบรากพืชสมบูรณ์ แข็งแรง ดูดซับธาตุอาหารได้ดี ทำให้พืชสร้างผลผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นให้ต้นพืชสร้างความต้านทานโรคด้วย

## การผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา

### วัสดุอุปกรณ์

- หม้อหุงข้าวไฟฟ้า
- ข้าวสารหุงแข็ง
- น้ำสะอาด
- หัวเชื้อราไตรโคเดอร์มา
- วัสดุอื่น ๆ เช่น เชื้อหมุด ยางวง กรรไกร แอลกอฮอล์ 70% ถุงพลาสติกทนร้อนขนาด 8x12 นิ้ว



### วิธีการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา

01

หุงข้าวให้ได้ข้าวกึ่งสุกกึ่งดิบ เมื่อสวิตซ์หม้อข้าวติดให้ใช้ไม้พายคนข้าวให้ทั่ว จากนั้นปิดฝาหม้อข้าวให้ระอุอีก 10-15 นาที



02

ตักข้าวใส่ถุงขณะยังร้อน ถุงละ 250 กรัม พับปากถุงลงด้านล่าง ทิ้งไว้ให้ข้าวอุ่น



03

ใส่หัวเชื้อน้ำประมาณ 3-4 หยด มัดปากถุงให้แน่นโดยให้มีพื้นที่ว่างในถุงพอเหมาะ จากนั้นเขย่าให้หัวเชื้อกระจายทั่วทั้งถุง



04

ใช้เข็มสะอาดเจาะรูบริเวณใต้ยางมัดถุงประมาณ 25-30 รู จากนั้นวางถุงข้าวในลักษณะแบนราบให้ข้าวแผ่กระจายทั่ว และตั้งบริเวณกลางถุง ให้มีช่องว่างให้อากาศเข้า จากนั้นวางบ่มถุงเชื้อไว้บริเวณที่อากาศถ่ายเท มีแสงสว่างเพียงพอ ไม่มีมอด มด หรือแมลงอื่น ๆ รบกวน



## วิธีการใช้

### ใช้คลุกเมล็ด/แช่เมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก

เชื้อราไตรโคเดอร์มา 10 กรัม หรือประมาณ 1 ช้อนแกง/น้ำ 10 มิลลิลิตร คลุกกับเมล็ดจำนวน 10 กิโลกรัม หรือใช้อัตรา 10 กรัมผสมน้ำ 2-4 ลิตร แช่เมล็ดนาน 1-12 ชั่วโมง ก่อนปลูก สามารถป้องกันเชื้อราที่เข้าทำลายรากพืชที่งอกใหม่

การแช่กับเมล็ดพันธุ์ข้าวใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา 1 กิโลกรัม/น้ำ 200-400 ลิตร กรองเอาเฉพาะส่วนที่เป็นน้ำสปอร์ แช่เมล็ดพันธุ์ข้าว 100 กิโลกรัมที่ผ่านการแช่น้ำมาแล้ว 1 คืน เป็นเวลา 1 ชั่วโมง ก่อนนำไปหว่าน หรือ แช่เมล็ดพันธุ์ข้าวในน้ำสปอร์เชื้อราไตรโคเดอร์มา 18-24 ชั่วโมง

### ใช้หว่านและรองก้นหลุม

นำเชื้อราไตรโคเดอร์มา 1 กิโลกรัม/ไร่ 4 กิโลกรัม/ปุ๋ยหมัก 100 กิโลกรัม ผสมเข้ากัน ใช้เป็นเชื้อตั้งต้นในการควบคุมโรคพืชที่มีแหล่งกำเนิดในดิน

ใช้ร่วมกับวัสดุปลูกโดยใช้เชื้อที่ผสมแล้วตามอัตราข้างต้น 1 ส่วน ผสมกับวัสดุปลูก 4 ส่วน ในแหล่งที่มีโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราระบาด

รองก้นหลุมในแหล่งที่มีโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราระบาด อัตรา 10-20 กรัม/หลุมหรือต้น ขึ้นกับขนาดหลุมหรือต้น

หว่านในแปลงที่เป็นโรคที่เกิดจากเชื้อรา หรือใช้โรยรอบทรงพุ่ม อัตรา 80-100 กิโลกรัม/ไร่

**ใช้ฉีดพ่น** เชื้อราไตรโคเดอร์มา 1 กิโลกรัม/น้ำ 200 ลิตร กรองเอาเฉพาะน้ำ ฉีดพ่นบนพืชหรือรดลงดินหรือวัสดุปลูก ใช้กับพื้นที่ 1 ไร่

**ใช้ทา** บริเวณแผลที่ถากเปลือกบนลำต้นที่เป็นโรครากเน่า โคนเน่า โดยใช้ส่วนผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มา 1 กิโลกรัม/น้ำ 1 ลิตร/ฝุ่นแดงครึ่งกิโลกรัม คนให้เข้ากันก่อนทา



## ข้อปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

01 ควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เมื่อแปลงมีความชื้นก่อนหรือหลังให้น้ำ หลังหว่านเชื้อควรใช้เศษฟางหรือหญ้าแห้งคลุมเพื่อป้องกันแสงแดดโดยตรง

02 ค่า pH ของดินที่เหมาะสมกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ควรอยู่ระหว่าง 5.5-6.5

03 ควรใส่เชื้อราไตรโคเดอร์มา ก่อนหรือหลังหว่านปุ๋ยเคมี 3-5 วัน

04 หากมีการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดเชื้อรา ควรทิ้งช่วงห่างประมาณ 1 สัปดาห์ จึงใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาได้

05 เชื้อราไตรโคเดอร์มาสมควรเก็บรักษาให้เหมาะสม หากนำมาล้างสปอร์แล้ว ควรรีบใช้ทันทีเพื่อประสิทธิภาพในการควบคุมโรคพืช