

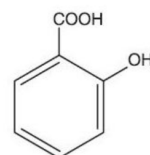
การใช้กรดซาลิไซลิกในการควบคุมโรคใบจุดของกล้วยหอมทอง

ผศ.ดร. วีระณีย์ ทองศรี

ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน

กรดซาลิไซลิก (Salicylic acid) คืออะไร?

- เป็นสารเคมีธรรมชาติที่พบในพืชทั่วไป
- ทำหน้าที่ในการควบคุมการเจริญเติบโตของพืช
- แรกเริ่มถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรมยา อาหาร และเครื่องสำอาง
- ต่อมาได้ถูกนำมาใช้ในระบบการเกษตร
 - การผลิตพืช
 - การยืดอายุผลผลิต
 - การควบคุมโรคพืช



สูตรโครงสร้าง $C_7H_6O_3$



กรดซาลิไซลิก
อัตราการใช้ 0.2 กรัมต่อลิตร
หรือ 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

3

ความเป็นพิษของกรดซาลิไซลิกบนเนื้อเยื่อกล้วยหอมทอง

ใช้เกินอัตรา 0.2 กรัมต่อลิตร (4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร)

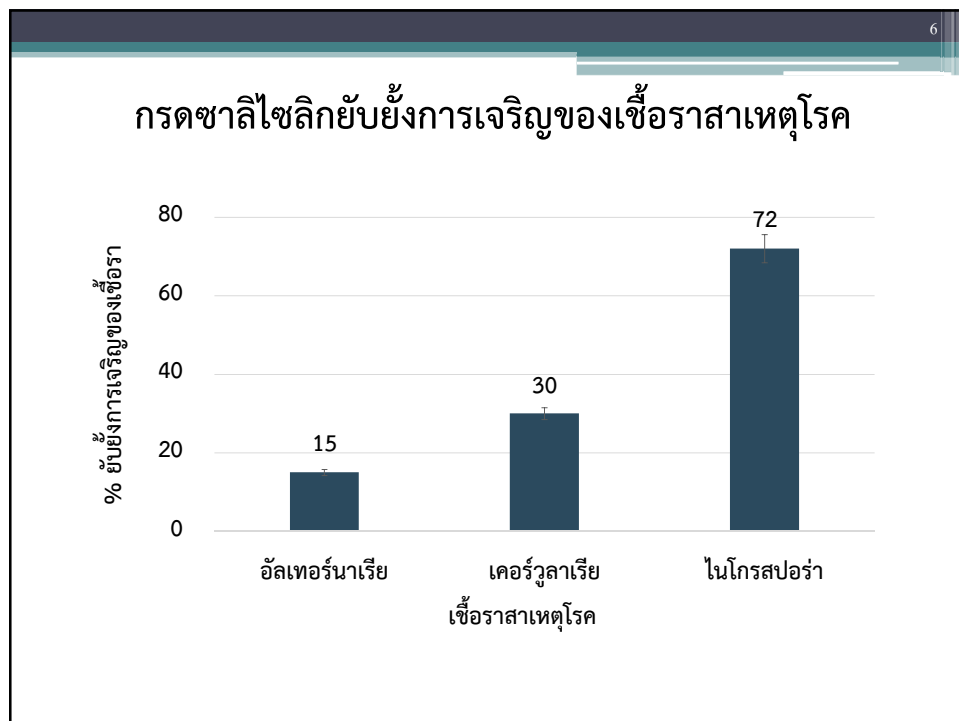
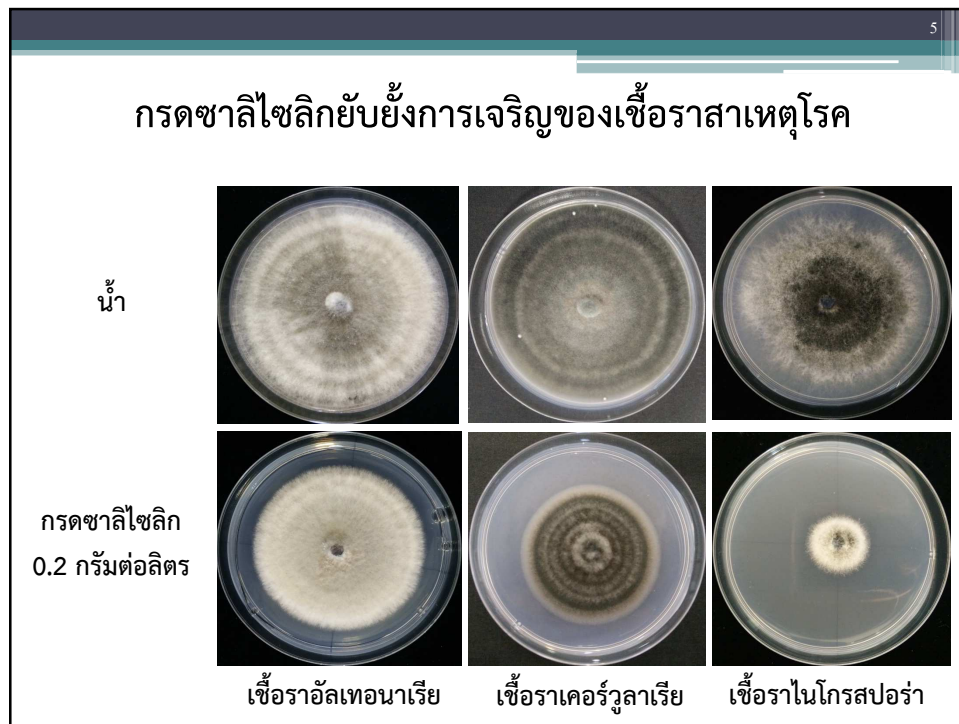


เนื้อเยื่อใบอ่อนไหม้เป็นจุดสีน้ำตาลถึงดำ

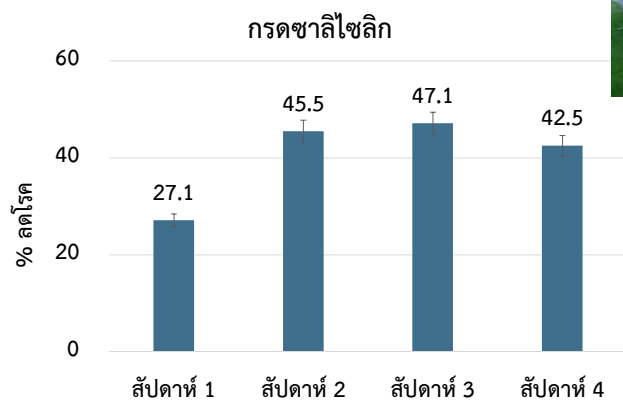
4

ความเป็นพิษของกรดซาลิไซลิกบนเนื้อเยื่อกล้วยหอมทอง

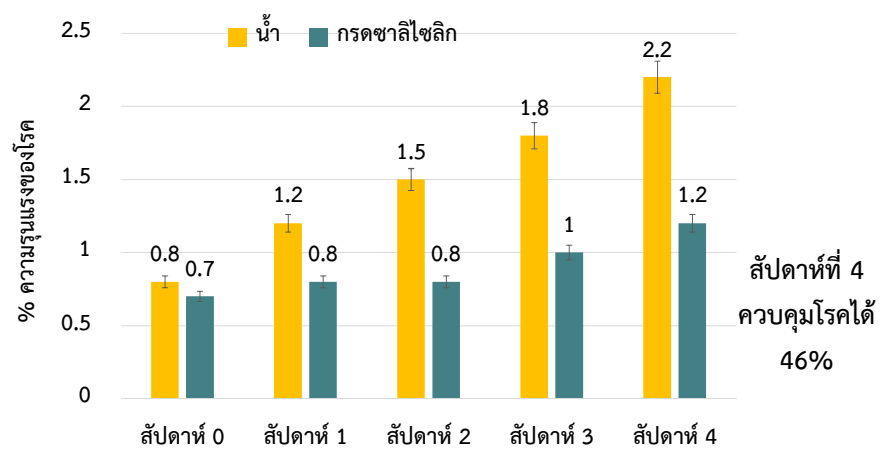




การควบคุมโรคใบจุดโดยใช้ กรดซาลิไซลิกในแปลงทดลอง



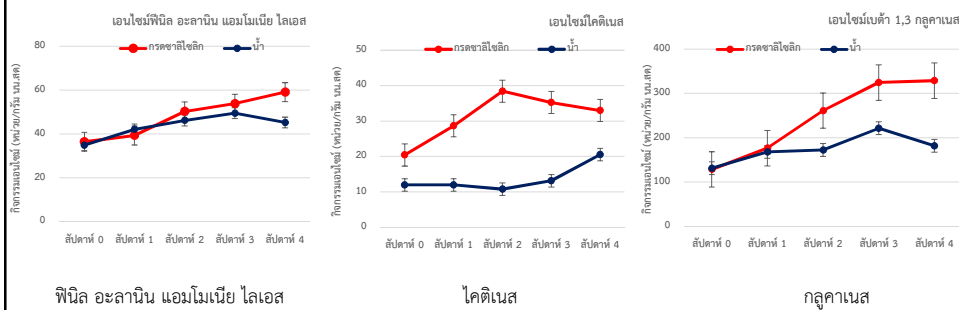
การควบคุมโรคใบจุดโดยใช้กรดซาลิไซลิกในแปลงเกษตรกร



9

กรดซาลิไซลิกกระตุ้นความต้านทานโรคให้แก่พืช (สร้างภูมิคุ้มกันให้กับพืช)

กรดซาลิไซลิกกระตุ้นการเพิ่มขึ้นของกิจกรรมเอนไซม์ที่มีความเกี่ยวข้องกับความต้านทานโรคใบจุดของกล้วยหอมทองได้มากขึ้น



10

การเตรียมสารละลายกรดซาลิไซลิก

- อัตราการใช้ 0.2 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร
4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
40 กรัมต่อน้ำ 200 ลิตร
- ละลายกรดซาลิไซลิกในแอลกอฮอล์ แล้วเติมน้ำให้ครบ
- ควรใส่ถุงมือในขณะที่เตรียมสารละลาย

ควรใช้กรดซาลิไซลิกในอัตราแนะนำอย่างเคร่งครัด

11

ค่าใช้จ่ายในการใช้สารละลายกรดซาลิไซลิก ควบคุมโรคใบจุดของกล้วยหอมทอง

- กรดซาลิไซลิก 1 ขวด (น้ำหนัก 500 กรัม) ราคา 600 บาท
- ใช้กรดซาลิไซลิกในอัตรา 0.2 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร

น้ำหนักสาร	ปริมาตรน้ำ	ราคา
0.2 กรัม	1 ลิตร	0.24 บาท
4 กรัม	20 ลิตร	4.80 บาท
40 กรัม	200 ลิตร	48 บาท

1 ไร่ = 150 ลิตร = 36 บาท

12

ควรฉีดพ่นสารละลายกรดซาลิไซลิกเมื่อไหร่

- ฉีดพ่นให้ทั่วทั้งบนใบและใต้ใบ โดยทำการฉีดพ่นต้นกล้วยหอมทองอายุ 5-8 เดือน ซึ่งเป็นช่วงที่อ่อนแอต่อโรค
- ฉีดพ่นทุกสัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง จนกว่าจะเก็บเกี่ยวผลผลิต

ข้อควรตระหนักในการใช้กรดซาลิไซลิกในแปลงกล้วยหอมทอง

- ไม่ควรใช้ร่วมกับแปลงที่มีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราอย่างต่อเนื่อง
- ควรใช้ในแปลงปลูกกล้วยหอมทองที่ผลิตในระบบเกษตรปลอดภัย

13

การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา (*Trichoderma harzianum*) ในการควบคุมโรคใบจุดของกล้วยหอมทอง

14

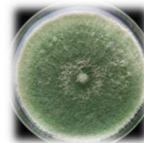
ทำไมต้องใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา (*Trichoderma* sp.)

- พื้นที่ที่ใช้ในการวิจัย อ.หนองแค จ.สระบุรี มีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฮาร์เซียนัม (*Trichoderma harzianum*) อยู่ก่อนแล้ว



15

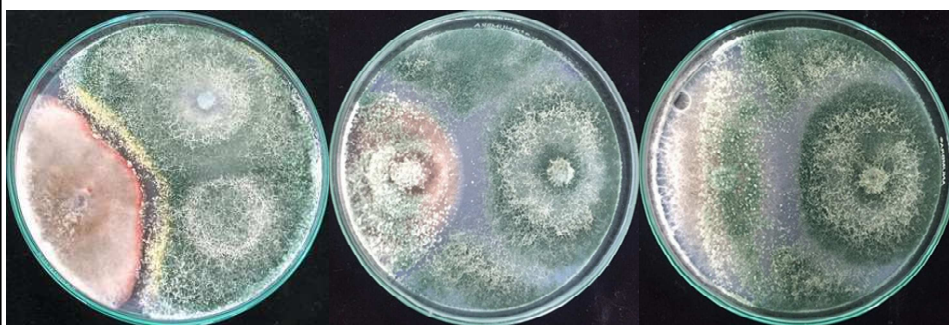
คุณสมบัติของเชื้อราไตรโคเดอร์มา



- ☐ เชื้อราไตรโคเดอร์มา (เชื้อราชั้นสูง) ดำรงชีวิตอยู่ในดิน อาศัยเศษซากพืช ซากสัตว์และอินทรีย์วัตถุเป็นแหล่งอาหาร
- ☐ เจริญได้รวดเร็วบนอาหารเลี้ยงเชื้อราหลายชนิด
- ☐ สร้างเส้นใยและผลิตส่วนขยายพันธุ์ที่ เรียกว่า“สปอร์” จำนวนมาก รวมเป็นกลุ่มหนาแน่นจนเห็นเป็นสีเขียว
- ☐ เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นศัตรู (ปฏิปักษ์) ต่อเชื้อราสาเหตุโรคพืชหลายชนิด

16

เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฮาร์เซียนัม สร้างกลุ่มสปอร์หนาแน่นสีเขียว สามารถควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคพืชในสภาพห้องปฏิบัติการได้อย่างดีเยี่ยม



เชื้อราอัลเทอเนเรีย
Alternaria sp. HR023-1
ยับยั้งได้ 70%

เชื้อราเคอร์วูลาเรีย
Curvularia sp. HC022
ยับยั้งได้ 100%

เชื้อราไนโกรสปอรา
Nigrospora sp. HB023
ยับยั้งได้ 100%

17

พื้นที่ที่ใช้ในการวิจัย อ.หนองแค จ.สระบุรี มีการใช้สารหมักสมุนไพรในการควบคุมโรคพืชร่วมด้วย

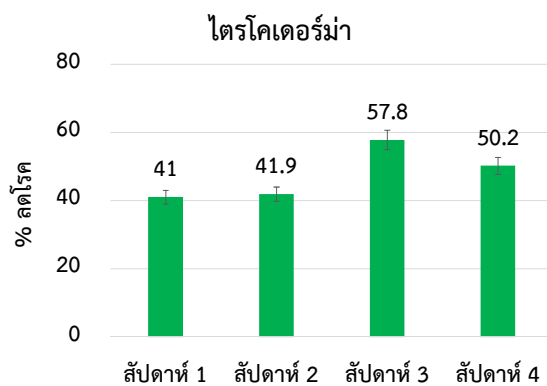
สารหมักสมุนไพร มีองค์ประกอบ คือ
กระเทียมป่น เหล้าขาว วานน้ำ ผงมั่งคุดแห้ง
อัตราส่วน 1:2:2:1

- นำมาหมักกับน้ำสะอาดปริมาตร 20 ลิตร เป็นเวลา 1 คืน ก่อนใช้
- ฉีดพ่นในอัตราแนะนำ คือ 2.5 มิลลิลิตรต่อลิตร
- ฉีดพ่นทุกสัปดาห์ หรือทุกสองสัปดาห์ต่อครั้งในช่วงฤดูฝน

ไม่สามารถควบคุมโรคได้

18

การควบคุมโรคใบจุดโดยใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา
ในแปลงทดลอง





21



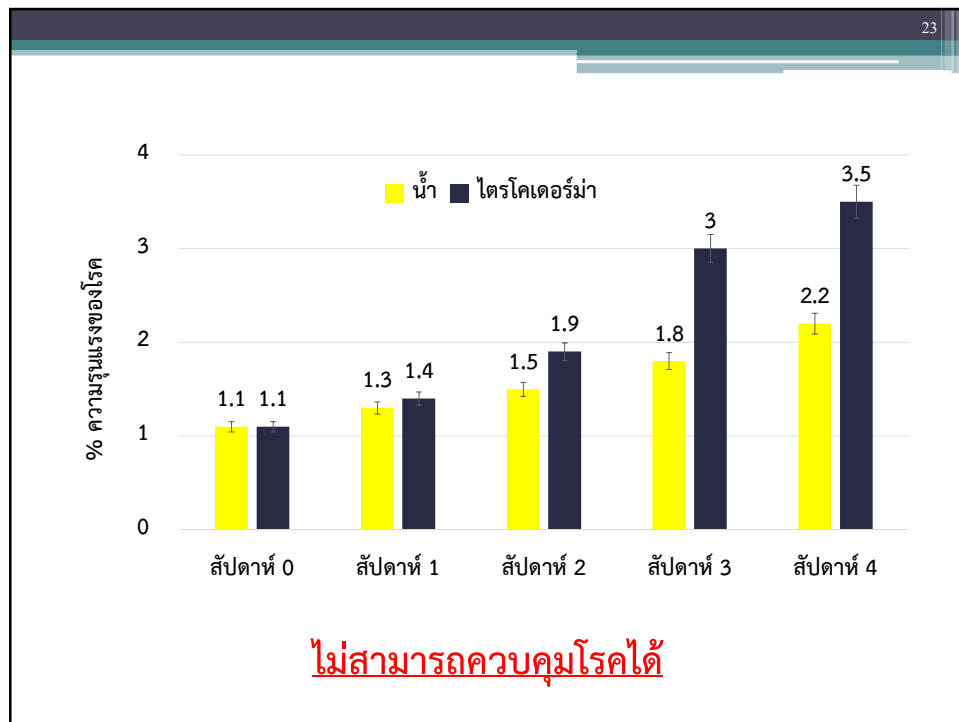
เชื้อราไตรโคเดอร์ม่า
อัตราการใช้ 20 กรัมต่อลิตร
เลี้ยงในชานอ้อยบดหยาบ + 10% ปลายข้าวสาร
เป็นเวลา 7 วัน

22

การควบคุมโรคใบจุดโดยใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่า ในแปลงเกษตรกร

อัตราการใช้ 20 กรัมต่อลิตร
สปอร์เข้มข้น >100 ล้านสปอร์ต่อ มล.





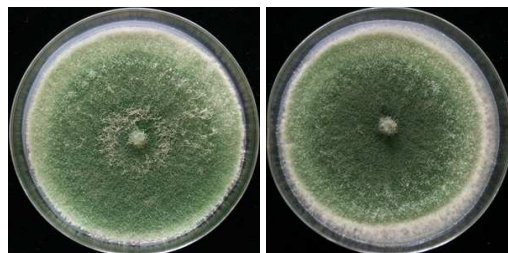
24

สาเหตุที่เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าควบคุมโรคไม่ได้ผล

- ความร้อนจากแสงแดด
- สภาพอากาศแห้ง
- ฝนตกชะล้างสปอร์

25

เชื้อราไตรโคเดอร์มาทนทานต่อกรดซัลฟิวริก



น้ำ กรดซัลฟิวริก (0.2 กรัมต่อลิตร)
ยับยั้งเชื้อราได้เพียง 2.5%

เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถใช้ร่วมกับกรดซัลฟิวริก

- ราคาลดลง
- ปรับปรุงโครงสร้างดิน: ปุ๋ยอินทรีย์
- ช่วยยับยั้งเชื้อราสาเหตุโรคทางดิน

26

กลไกของเชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืช

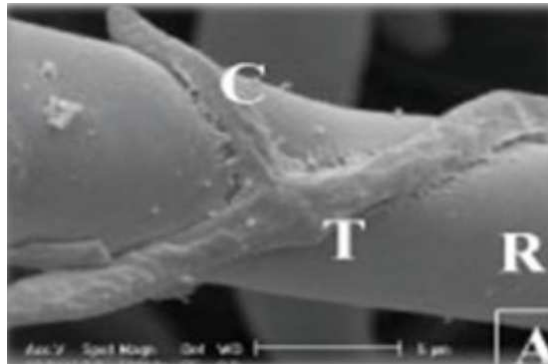
- มีการแข่งขันสูง
- มีความเป็นปรสิต
- สร้างเอนไซม์ (น้ำย่อย) ย่อยสลายผนังเซลล์เชื้อโรค
- สร้างสารพิษ
- ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช
- กระตุ้นให้พืชต้านทานโรค

27

การเป็นปรสิตของเชื้อราไตรโคเดอร์มา



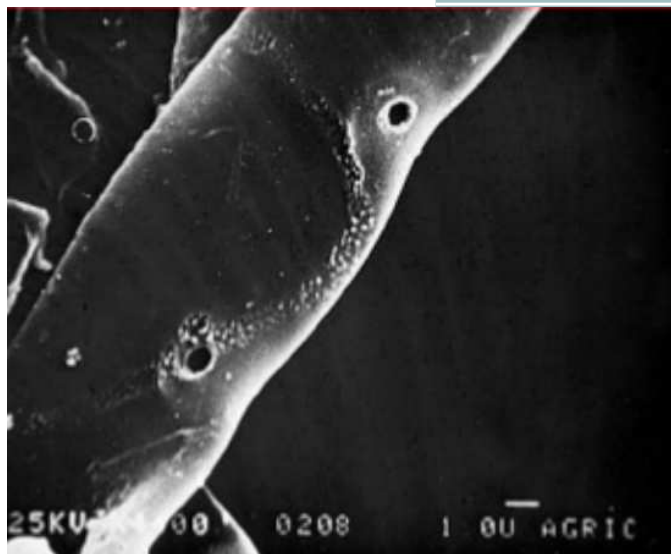
<http://oho.ipst.ac.th/bookroom/agri/chili/11.htm>



<https://www.slideshare.net/pradnyarani/trichoderma-march-14th>

เส้นใยเชื้อราไตรโคเดอร์มาพันรัดเส้นใยเชื้อโรคพืช

28



<https://www.slideshare.net/amolsht/avs-significant-achievements-and-present-status-of-trichoderma-spp-in>

เชื้อราไตรโคเดอร์มาสร้างเอนไซม์ย่อยผนังเซลล์เชื้อราสาเหตุโรคพืช

29

การเลี้ยงขยายปริมาณ
เชื้อราไตรโคเดอร์มา
บนวัสดุต่างๆ

เมล็ดข้าวโพด



ชานอ้อยบดหยาบ



ข้าวสุก

30

ข้อควรตระหนักในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช

- ควรใช้เศษหญ้า เศษใบไม้ หรือวัสดุต่างๆ คลุมผิวดิน เพื่อรักษาความชื้นในดิน ซึ่งจะช่วยให้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเจริญได้ดี และมีชีวิตอยู่รอดในดินได้นานยิ่งขึ้น
- ควรใส่ปุ๋ยอินทรีย์ หรือวัสดุอินทรีย์ลงดินเป็นระยะๆ โดยแบ่งใส่ทีละน้อยอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นแหล่งอาหารให้กับเชื้อราไตรโคเดอร์มา และเพื่อช่วยปรับสภาพแวดล้อมในดินให้เหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อราไตรโคเดอร์มา
- เติมเชื้อราไตรโคเดอร์มาลงในแปลงเรื่อยๆ เพื่อเพิ่มจำนวนประชากรของเชื้อราให้อยู่ในระดับที่สามารถควบคุมเชื้อโรคได้
- ไม่ควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาร่วมกับหรือสลับกับสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อรา