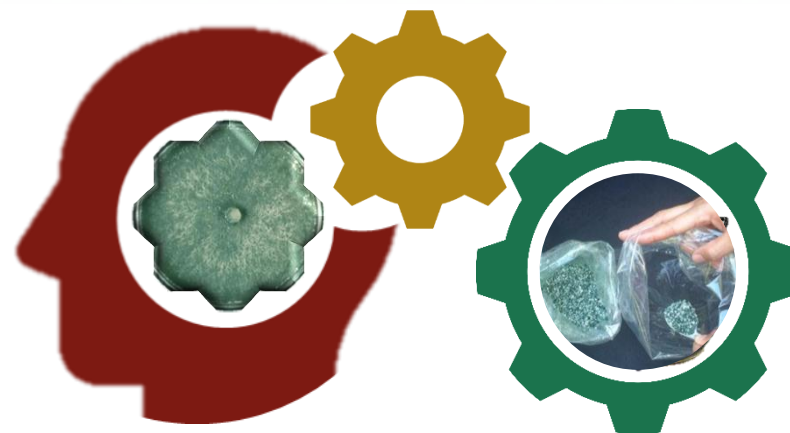


วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เรียน

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา
- สามารถผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาโดยวิธีการหุงได้
- มีความรู้ในการตรวจคุณภาพ
- สามารถนำไปใช้ควบคุมศัตรูพืชได้



เชื้อราไตรโคเดอร์มา

- สร้างเส้นใยสีขาว สปอร์สีเขียว
- พบทั่วไปในดิน อาศัยเศษซากพืช-ซากสัตว์ เป็นแหล่งอาหาร
- ทำลายเชื้อราโรคพืชได้หลายชนิด
- ส่งเสริมการเจริญเติบโตของรากพืช และช่วยให้พืชดูดซึมแร่ธาตุอาหารได้ดีขึ้น
- ช่วยเพิ่มผลผลิต

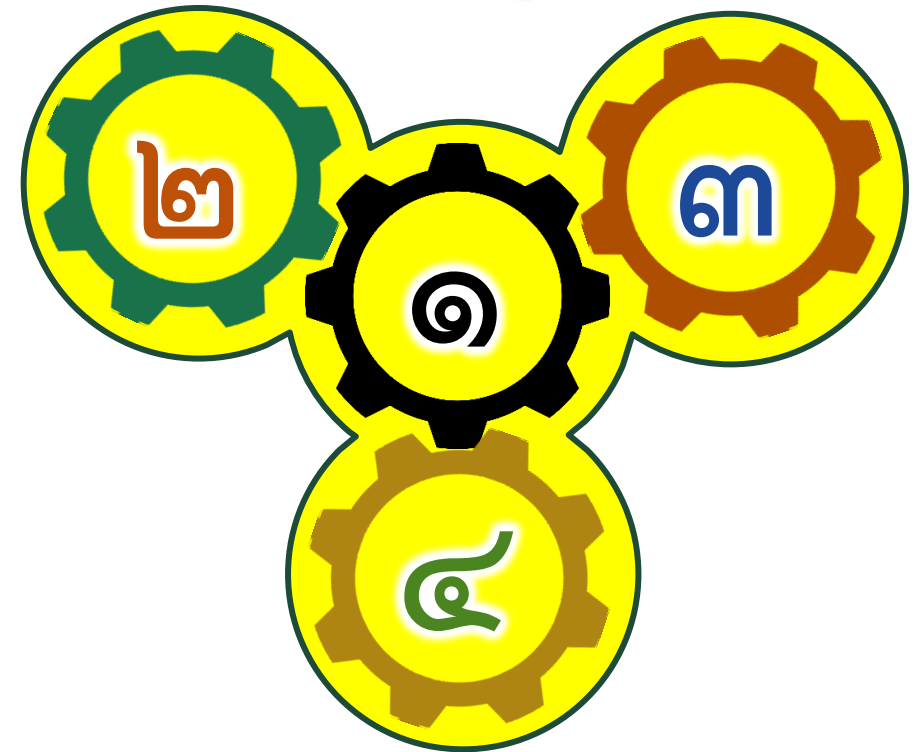
กลไกควบคุมโรคพืช

๑) การครอบครองพื้นที่

๒) การสร้างเส้นใยพันรัด
และกินราชชนิดอื่น

๓) สร้างสารปฏิชีวนะ
หรือสารพิษ

๔) ชักนำให้พืช
มีความต้านทานต่อโรค



วิธีการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา

นิยม



เป็นวิธีที่ง่าย ใช้พื้นที่ไม่มาก และทำได้สะดวก
เหมาะสำหรับนำไปถ่ายทอดความรู้แก่เกษตรกร

ใช้เวลาสั้น

ผลิตขยายในปริมาณมากๆ

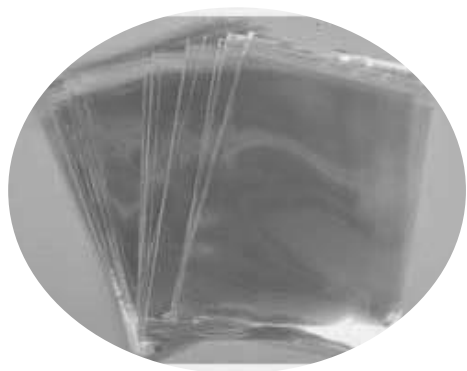


วิธีที่ ๑) ใช้หม้อหุงข้าว (วัสดุ/อุปกรณ์)



ยางรัดของ หัวเชื้อไตรโคเดอร์มา

ผ้าเช็ดโต๊ะ



ถุงร้อน (PP) 7x11 นิ้ว

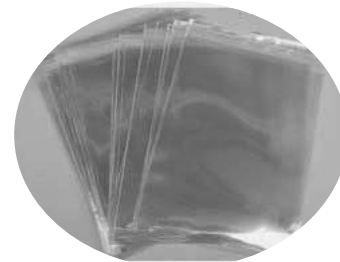
ทัพพี

เข็มหมุด

น้ำเปล่า

ข้าวสาร

วิธีที่ ๒) ใช้ลังถึง(วัสดุ/อุปกรณ์)



หัวเชื้อไตรโคเดอร์มา เชื้อหมุด

ถุงร้อน (PP) 7x11 นิ้ว

ยางรัดของ



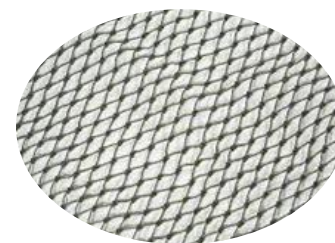
ถุงมือผ้า



กะละมังอะลูมิเนียม



ตะกร้า



ตาข่าย



ข้าวสาร



น้ำเปล่า

วิธีที่ ๒) ใช้ล้างถึง (ชั้นตอน)

วิดีโอสาริต

วิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

ผสมปุ๋ย



ผสมน้ำ



ผสมฝุ่นแดง

คลุกเมล็ดพันธุ์

วิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา



Trichoderma



ผสมปุ๋ย

ปุ๋ยมูลสัตว์

ปุ๋ยอินทรีย์

ข้อดี

เชื้อราไตรโคเดอร์มาได้อินทรีย์วัตถุเป็นแหล่งอาหาร

ทำให้ดำรงชีวิตอยู่ในดินได้เป็นเวลานาน

วัสดุ/วิธีการ/วิธีใช้



ผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มา
และรำข้าว



ผสมกับปุ๋ยหมัก
ให้เข้ากัน



หว่านในแปลงปลูก

วัสดุ/วิธีการ/วิธีใช้

ผสมปุ๋ย

สถานการณ์	วิธีใช้
หว่านรอบทรงพุ่ม	หลุมปกติ อัตรา ๑๐-๒๐ กรัม(๑-๒ช้อนแกง)/หลุม
ใส่หลุมปลูกพร้อมกับการย้ายปลูก	หลุมใหญ่ ใช้อัตรา ๕๐-๑๐๐กรัม/หลุม
หว่านบนแปลงก่อนการปลูกพืช	อัตรา ๕๐-๑๐๐ กรัมต่อตารางเมตร
พืชมำล้างเจริญเติบโต	
มีโรคระบาดแต่ยังไม่รุนแรง	หว่าน ทั่วบริเวณใต้ทรงพุ่มจนถึงรอบชายพุ่ม อัตรา ๕๐-๑๐๐ กรัมต่อตารางเมตร



วัสดุ/วิธีการ/วิธีใช้

ผสมน้ำ



นำเชื้อใส่ถุง/ตาข่าย
ขยำลงในน้ำ 5 ลิตร
จนได้น้ำสีเขียวเข้ม

เติมน้ำอีก 95 ลิตร
+สารจับใบ หากใช้ฉีดพ่น

พร้อมใช้งาน

วัสดุ/วิธีการ/วิธีใช้

ผสมน้ำ



แฉะขุยมะพร้าวสำหรับไม้ดอก



แฉะท่อนพันธุ์



แฉะเมล็ดพันธุ์



ปล่อยผสมน้ำเข้านา



ปลูกผักไฮโดรโปนิคส์

วัสดุ/วิธีการ/วิธีใช้

น้ำ

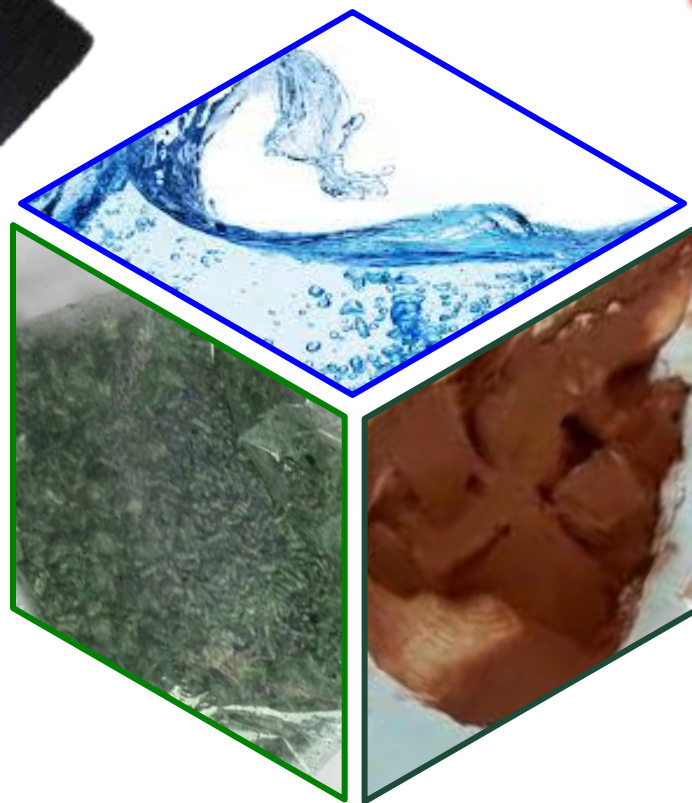
๒ ลิตร

ผสมผงฝุ่นแดง



Trichoderma

๑ กก.



ผงฝุ่นแดง

๑ กก.

วัสดุ/วิธีการ/วิธีใช้ ผสมผงฝุ่นแดง



ถากเปลือกของลำต้น
ที่มีอาการของโรคออกก่อน



ทาส่วนผสม
๑ ครั้ง/สัปดาห์



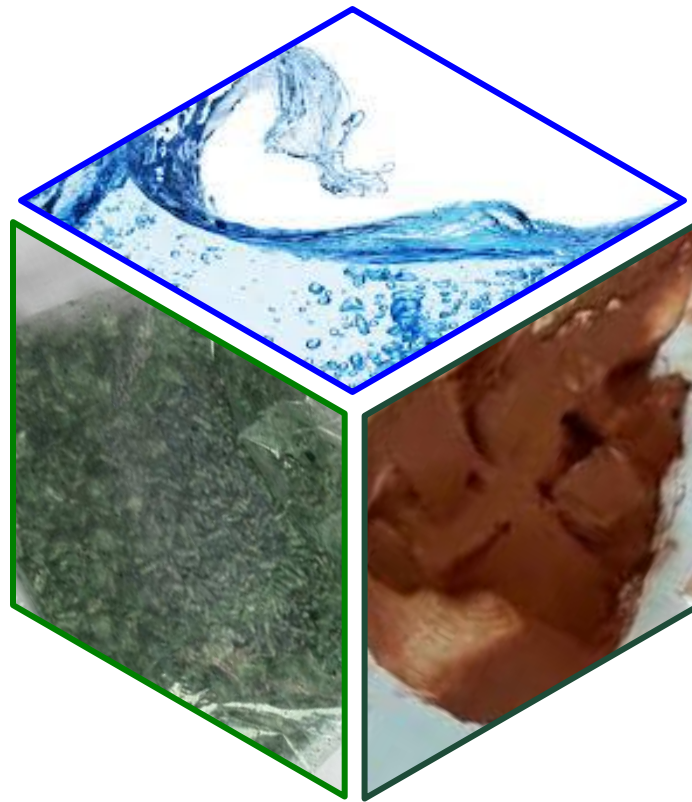
วัสดุ/วิธีการ/วิธีใช้

น้ำ
๑๐ ซีซี

คลุกเมล็ดพันธุ์

Trichoderma

๑๐ กรัม



เมล็ดพันธุ์

๑ กก.

วัสดุ/วิธีการ/วิธีใช้

คลุกเมล็ดพันธุ์



ใส่เชื้อสด
ลงในถุงพลาสติก



เติมน้ำ
บีบเชื้อสดให้แตกตัว



ใส่เมล็ดแล้วเขย่าคลุกเคล้า
จนเชื้อติดผิวเมล็ด

วัสดุ/วิธีการ/วิธีใช้

คลุกเมล็ดพันธุ์



ฝังลมให้แห้ง

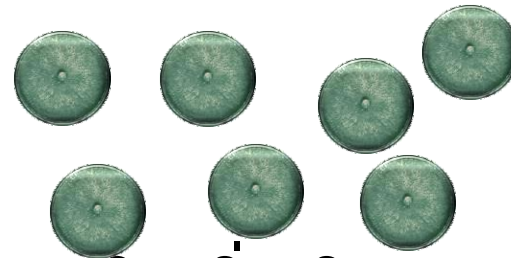
ประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา



๑. เริ่มกิจกรรมทันที



๒. ควบคุมโรคได้



๓. เจริญเพิ่มปริมาณ



๔. ส่งเสริมการเจริญ

ที่ลงสู่ดิน



๕. เพิ่มผลผลิต



๖. เพิ่มความต้านทาน

ได้รวดเร็ว



๘. ลดต้นทุนการใช้สารเคมี

เติบโตของต้นพืช



ข้อควรระวัง

ควรใช้ในเวลาเย็น



หนูก้าวแสง UV

ข้อควรระวัง



เก็บในตู้เย็นได้
๒-๔ สัปดาห์

ไม่ควรผสมกับสารเคมีกำจัดเชื้อราในกลุ่มเชื้อราที่มีสีเข้ม



ข้อควรระวัง

ควรใช้ให้หมด
ภายในวันนั้น

1



ห้ามใช้ในพื้นที่เพาะเห็ด

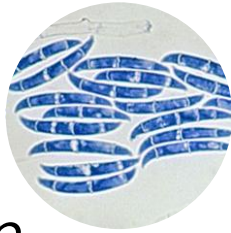
โรคที่เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถควบคุม



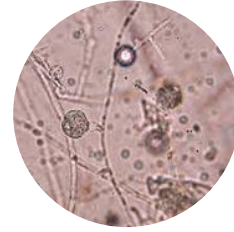
Phytophthora
sp.



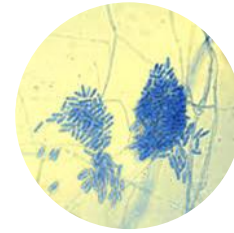
Rizoctonia sp.



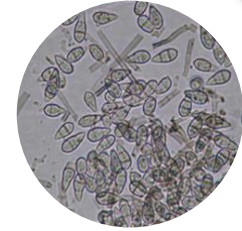
Fusarium sp.



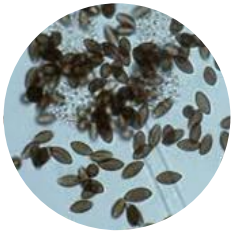
Phythium sp.



Collectotrichum sp.



Pyricularia grisea



Choanephora cucurbitarum



sclerotinia sclerotiorum



Bipolaris oryzae



Rigidoporus microporus





แก้ไขโดย

นำเชื้อราไตรโคเดอร์มาไปใช้ทำลาย
ต้นโดยการผสมน้ำและผงฝุ่นแดง จะ
ช่วยลดความรุนแรงของโรค และทำ
ให้ลำต้นมีสภาพดีขึ้น

- ผสมปุ๋ย
- ผสมน้ำ
- ผสมฝุ่นแดง
- คลุกเมล็ดพันธุ์

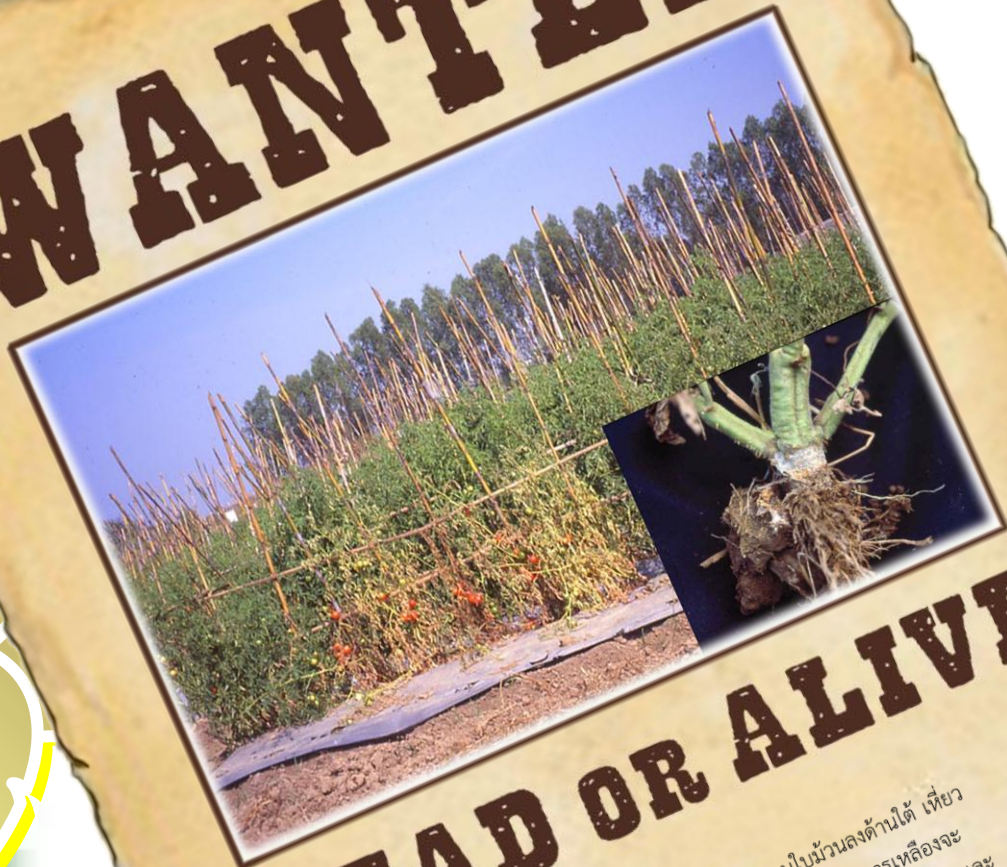
แก้ไข้โดย

ให้ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาผสมน้ำรด
หรือผสมรำข้าว และปุ๋ยหมัก แล้วใส่
ลงในกระบะเพาะ

- ผสมปุ๋ย
- ผสมน้ำ
- ผสมฝุ่นแดง
- คลุกเมล็ดพันธุ์



WANTED



DEAD OR ALIVE

โรค โรคโคนเน่ามะเขือเทศ
สาเหตุ *Fusarium* sp.
อาการ การเจริญเติบโตหยุดชะงัก ใบแก่จะตกขอบใบมันลงดำได้ เหี่ยว
เฉา ใบแก่ที่อยู่ตอนล่างๆ ของต้น เปลี่ยนสีเป็นสีเหลือง อากาศแห้งจะ
ค่อยๆ กระจายไปยังใบอื่นๆ ครั้งแรกจะเหี่ยวเฉพาะกลางวันที่อากาศ และ
แดดจัด และจะกลับตั้งตัวตั้งเดิมในเวลากลางคืน แต่เมื่อนานเข้าอาการ
เหี่ยวก็จะทวีเพิ่มมากขึ้นจนในที่สุดจะเหี่ยวอย่างถาวรต่อมา จะแห้งตัว
ตายทั้งต้นในที่สุด

B

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

DOAE

แก้ไขโดย

ให้ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาผสมน้ำรด
หรือผสมรำข้าว และปุ๋ยหมัก แล้วใส่
ลงในกระถาง หรือในแปลง

- ผสมปุ๋ย
- ผสมน้ำ
- ผสมฝุ่นแดง
- คลุกเมล็ดพันธุ์

WANTED



DEAD OR ALIVE

โรค โรคโคนเน่าถั่ว

สาเหตุ *Sclerotinia sclerotiorum*

อาการ ผลมีเส้นใยสีขาวของเชื้อราเจริญขึ้นปกคลุมอยู่ทั่วไป ต่อมาจะสร้างเม็ดสเคลอโรเทียขึ้น โดยระยะแรกจะปรากฏเป็นเม็ดกลมเล็กๆ สีขาว แล้วเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้มหรือดำเมื่อแก่

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

DO Æ

แก้ไขโดย

ให้ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาผสมน้ำรด
หรือผสมรำข้าว และปุ๋ยหมัก แล้วใส่
ลงในกระถาง หรือในแปลง

ผสมปุ๋ย

ผสมฝุ่นแดง

ผสมน้ำ

คลุกเมล็ดพันธุ์

WANTED



DEAD OR ALIVE

โรค โรคแอนแทรคโนสพริก
สาเหตุ *Collectotrichum* sp.
อาการ ผลพริกเริ่มเป็นแผลหรือจุดดำเป็นแอ่งยุบลง ลักษณะอาจกลม
หรือไม่แน่นอน ขนาดก็ตั้งแต่จุดเล็กๆ ไปจนเต็มความกว้างของผลพริก
อาจมีเพียงแผลเดียวหรือหลายแผลก็ได้ แผลเหล่านี้ต่อมาจะแห้ง
เป็นสีน้ำตาลหรือดำพร้อมกับการสร้างสปอร์หรือโคนิเดีย
เป็นจุดสีเหลืองส้มหรือน้ำตาลดำเป็นวงๆ เรียงซ้อนกัน

DOAE

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

แก้ไขโดย

ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาผสมน้ำแล้ว
ฉีดพ่นให้ทั่วทรงพุ่ม

ผสมปุ๋ย

ผสมน้ำ

ผสมฝุ่นแดง

คลุกเมล็ดพันธุ์



แก้ไขโดย

ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถใช้วิธี
ผสมน้ำรด หรือผสมรำข้าว และปุ๋ย
หมัก แล้วใส่ลงในกระถาง หรือใน
แปลง

- ผสมปุ๋ย
- ผสมน้ำ
- ผสมฝุ่นแดง
- คลุกเมล็ดพันธุ์

WANTED



DEAD OR ALIVE

โรค โรคตายพรายกล้วยน้ำว้า
สาเหตุ *Fusarium sp.*

อาการ เนื้อเยื่อตายเป็นสีน้ำตาลในท่อน้ำตาลในท่อน้ำตาลของลำต้นเทียม
ของกล้วยและลูกกลมขึ้นสู่ก้านใบ โคนใบแก่ ด้านนอกมีสีซีด
เหลือง และผืนใบเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลโดยเริ่มจากขอบใบ
เข้าสู่กลางใบและใบหักพับภายใน ๑-๒ สัปดาห์

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

DOAE

แก้ไขโดย

ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาผสมน้ำรด
หรือผสมรำข้าว และปุ๋ยหมัก แล้วใส่
ลงในกระถาง หรือในแปลง

ผสมปุ๋ย

ผสมน้ำ

ผสมฝุ่นแดง

คลุกเมล็ดพันธุ์

WANTED



DEAD OR ALIVE

โรค โรคยอดเน่าสัปปะรด
สาเหตุ *Phytophthora sp.* และ *Phythium sp.*
อาการ ใบสัปปะรดเปลี่ยนจากสีเขียวสดเป็นเขียวอมเหลืองซีด
ปลายใบงอเกิดรอยย่นบริเวณตัวใบ ใช้นิ้วมือดึงส่วนยอดจะหลุด
ติดมือโดยง่าย โคนใบที่เน่าจะมีสีขาวอมเหลือง และมีขอบ
สีน้ำตาล ส่งกลิ่นเหม็น

DOAE

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

แก้ไขโดย

ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถใช้วิธี
ผสมน้ำแล้วฉีดพ่นให้ทั่วทรงพุ่ม

ผสมปุ๋ย

ผสมน้ำ

ผสมฝุ่นแดง

คลุกเมล็ดพันธุ์

WANTED



DEAD OR ALIVE

โรค โรคใบจุดสีน้ำตาล

สาเหตุ *Bipolaris oryzae*

อาการ มีบาดแผลที่ใบข้าว พบมากในระยะแตกกอมีลักษณะเป็นจุดสีน้ำตาล รูปกลมหรือรูปไข่ ขอบนอกสุดของแผลมีสีเหลือง มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๐.๕-๑ มิลลิเมตร

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

DOAE

แก้ไขโดย

ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาผสมน้ำแล้ว
ฉีดพ่นให้ทั่วแปลง

ผสมปุ๋ย

ผสมน้ำ

ผสมฝุ่นแดง

คลุกเมล็ดพันธุ์

แก้ไข้โดย

ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถใช้วิธี
ผสมน้ำแล้วฉีดพ่นให้ทั่วแปลง

- ผสมปุ๋ย
- ผสมน้ำ
- ผสมฝุ่นแดง
- คลุกเมล็ดพันธุ์

WANTED



DEAD OR ALIVE

โรค โรคไหม้ข้าว
สาเหตุ *Pyricularia grisea*
อาการ พบใบมีแผลจุดสีน้ำตาล ลักษณะคล้ายรูปตา มีสีเทาอยู่ตรงกลางแผล
มีขนาดแตกต่างกันไป ความกว้างระหว่าง ๒-๕ มิลลิเมตร และความยาวประมาณ
๑๐-๑๕ มิลลิเมตร จุดแผลนี้สามารถขยายลุกลามจนแผลรวมกันทั่วบริเวณใบ
ในกรณีที่โรครุนแรงกล้าข้าวจะแห้ง และพุ่มตาย อาการคล้ายถูกไฟไหม้ (blast)

DOAE

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

WANTED



DEAD OR ALIVE

โรค โรคไหม้คอรวง

สาเหตุ *Pyricularia grisea*

อาการ คอรวงจะปรากฏรอยแผลดำน้ำตาล

ทำให้เปราะหักพับง่าย รวงข้าวร่วงหล่นเสียหายมาก

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

DOAE

แก้ไขโดย

ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถใช้วิธี
ผสมน้ำแล้วฉีดพ่นให้ทั่วแปลง

ผสมปุ๋ย

ผสมน้ำ

ผสมฝุ่นแดง

คลุกเมล็ดพันธุ์

WANTED



DEAD OR ALIVE

โรคโรคน้ำค้ำ
สาเหตุ *Phytophthora palmivora* และ *Phytophthora botryose*
อาการ เหนือรอยกรีดมีสีมืดปกตเป็นรอยชำ หากอาการรุนแรงมากขึ้นบริเวณที่
เป็นรอยชำนี้จะเปลี่ยนเป็นรอยนุ่มสีดำ เมื่อเดือนเปลือกออกดูจะพบรอยนุ่มสีดำ
นั้นมีลายเส้นสีดำ บนเนื้อไม้บริเวณแผล ซึ่งมักเป็นรอยยาวตามแนวอินของลำต้น
เชื้อจะเข้าทำลายได้เฉพาะบริเวณเปลือกยางที่มีบาดแผลเท่านั้น โดย ส่วนใหญ่จะ
เข้าทำลายทันทีทางรอยกรีดใหม่ที่กรีดไปแล้วไม่เกิน ๒๔ ชั่วโมง

B

DOAE

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

แก้ไขโดย

ให้ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาผสมน้ำ
และผงฝุ่นแดงทาลำต้น

ผสมปุ๋ย

ผสมฝุ่นแดง

ผสมน้ำ

คลุกเมล็ดพันธุ์

WANTED



DEAD OR ALIVE

โรค โรครากขาวยางพารา
สาเหตุ *Rigidoporus microporus* (Sw.) Overeen

อาการ จะเห็นเส้นใยของเชื้อราชัดเจน โดยเส้นใยอ่อนมีลักษณะสีขาวค่อนข้าง
หยาบ ปลายแบน เส้นใยแก่มีลักษณะเป็นเส้นกลมทูนูนสีส้ม ในระยะแรกเนื้อไม้
จะแข็ง สีขาว ในระยะรุนแรงจะเป็นสีขาวครีม สีของดอกด้านบนจะมีสีส้มแก่
และสีส้มอ่อนสลับกันเป็นวง ขอบดอกสีขาว สีของดอกเป็นสีส้มอ่อนและมักขึ้น
ซ้อนกันเป็นชั้นๆ

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

DOAE

แก้ไขโดย

ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาผสมน้ำรด
หรือผสมรำข้าว และปุ๋ยหมัก แล้วใส่
ลงในกระถาง หรือในแปลง

ผสมปุ๋ย

ผสมฝุ่นแดง

ผสมน้ำ

คลุกเมล็ดพันธุ์

การตรวจคุณภาพเชื้อราไตรโคเดอร์มา มี ๒ ประเภท คือ

๑. หัวเชื้อ ๒. เชื้อสดพร้อมใช้

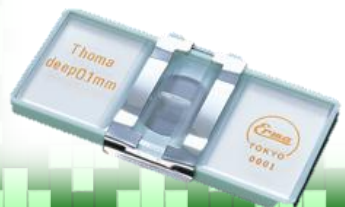
มีคุณภาพ มีแหล่งผลิตชัดเจน
ผ่านการตรวจลักษณะของเชื้อรา
ไม่ปนเปื้อนเชื้อตัวอื่น
ไม่มีกลิ่นเหม็น
สารละลายใสไม่มีสิ่งเจือปน
สปอร์มีลักษณะกลม ใส สีขาว
ผ่านการตรวจนับด้วย Haemocytometer

ตรวจสอบเอง

เชื้อราต้องสร้างเส้นใยสีขาว สร้างสปอร์สีเขียว
สปอร์มีลักษณะกลม ใส สีเขียวไม่มีสีอื่นปน
อุ้งบรรจุปิดมิดชิด ไม่รั่ว/ฉีกขาด ไม่มีหยดน้ำเกาะ
เก็บรักษาในสภาพที่เหมาะสม

ส่งตรวจ

กองส่งเสริมการอารักขาพืชและจัดการดินปุ๋ย หรือ
ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช



สรุป

- เชื้อราไตรโคเดอร์มานำมาใช้ในการควบคุมโรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา
- ไตรโคเดอร์มาที่สามารถเจริญเติบโตได้เร็ว สร้างเส้นใยพันรัดกินเชื้อราชนิดอื่นได้ สร้างสารปฏิชีวนะ จึงทำให้ลดความระบาดของเชื้อราสาเหตุโรคพืชได้
- สามารถสร้างความต้านทานและกระตุ้นการสร้างฮอร์โมนให้แก่พืช
- การผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถทำได้ไม่ยาก เพราะสามารถใช้หม้อหุงข้าวในการผลิตขยายเชื้อได้
- เชื้อที่มีคุณภาพ มีสีเขียวเข้ม สปอร์มีลักษณะกลมใส สีเขียว

น้ายาใจปลูกแตงกวา ๑ ไร่ หลังจากปลูกเป็นเวลา ๑ เดือน ต่อมา
น้ายาใจพบว่าแตงกวาเริ่มเหี่ยวที่ละต้นๆ ทั้งที่รดน้ำให้อย่าง
สม่ำเสมอ ท่านจะแนะนำแก่น้ายาใจอย่างไรเพื่อป้องกันกำจัดโรค
เหี่ยวแตงกวา

