

องค์ความรู้
เรื่อง การทำนาลดต้นทุน
โดย นายกำพล ทองโสภณ
ประธานศูนย์เครือข่าย ศพก. อำเภอตอนเจดีย์ (ศูนย์เรียนรู้เกษตรทฤษฎีใหม่)

ขั้นตอนและวิธีการ

๑. ขั้นตอนการเตรียมดิน

๑.๑. ก่อนฤดูการทำนา จะทำการหว่านปอเทืองเป็นพืชปุ๋ยสดอัตรา ๕ กิโลกรัม/ไร่ จนอายุได้ ๕๐-๕๕ วันทำการไถกลบ หมักทิ้งไว้ ๑๐ -๑๕ วัน

๑.๒. หากหาเมล็ดพันธุ์ปอเทืองไม่ได้หลังการเก็บเกี่ยวข้าวประมาณ ๑๕ วัน จะทำการไถกลบฟางข้าว แล้วสูบน้ำเข้าแปลงนา โดยปล่อยน้ำหมักหมักกล้วย บริเวณปากท่อปล่อยน้ำในอัตรา ๕ ลิตร/ไร่ หมักไว้ ๗ วัน เพื่อให้จุลินทรีย์ที่หมักได้จากหมักกล้วยย่อยสลายฟางข้าว

๑.๓. ใช้รถไถย่ำ ปรับพื้นที่นาให้สม่ำเสมอ ชักร่อง สำหรับเตรียมการหว่านเมล็ดพันธุ์ต่อไป

๒. ขั้นตอนการเตรียมเมล็ดพันธุ์

๒.๑. จัดหาเมล็ดพันธุ์ข้าวจากแหล่งพันธุ์ที่เชื่อถือได้ ซึ่งทางกลุ่มจะใช้เมล็ดพันธุ์จาก ศูนย์วิจัยข้าวสุพรรณบุรี หรือศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์ข้าว เช่น ศูนย์ฯชัยนาท หรือศูนย์ฯราชบุรี

๒.๒. เตรียมเมล็ดพันธุ์ โดยใช้อัตรา ๒๕ กิโลกรัม/ไร่ โดยนำไปแช่น้ำ ๑ คืน แล้วนำขึ้นมาบ่มอีก ๑ วัน ๑ คืน ระหว่างบ่มจะใช้ น้ำหมักมูลสุกร และเชื้อไตรโคโรเดอร์มา รดข้าวที่บ่มในเวลาเย็น ตักราดให้ชุ่มทั่วถึงทุกเมล็ด ก่อนหว่านเมล็ดพันธุ์ข้าวจะอยู่ในระยะตุ่มตา (กลุ่มเกษตรกรไม่มีบ่อสำหรับแช่ เมล็ดพันธุ์ข้าวจะใช้วิธีแช่ตามคลองชลประทาน ตามบ่อน้ำ หรือสระน้ำจึงไม่ได้แช่เมล็ดพันธุ์ข้าวในน้ำที่ผสมเชื้อไตรโคโรเดอร์มาในวันแรก)

๒.๓. หว่านเมล็ดพันธุ์ข้าว อัตรา ๒๕ กิโลกรัม/ไร่

๓. ขั้นตอนการเจริญเติบโต หลังจากหว่านข้าวแล้ว ๒ วัน จะฉีดยาคุมหญ้า

ข้าวอายุ ๑๓ วัน ฉีดยาฆ่าหญ้า อีก ๑ ครั้ง

ข้าวอายุ ๑๖ วัน ปล่อยน้ำเข้าพอทั่วแปลงนา หากพบข้าวไม่ออกหรือเสียหาย ให้ซ่อมสวนที่ขาด ระวังหากพบการระบาดของหอยเชอรี่ จำใช้ฝักคูนหมักกากน้ำตาล หว่านบริเวณที่พบการระบาดหรือจะใช้ลูกมะกรูดผ่าซีก นำไปวางไว้บริเวณที่พบ เพื่อกำจัดหอยเชอรี่

ข้าวอายุ ๒๕ วัน ฉีดเชื้อ บีที อัตรา ๘๐-๑๐๐ ซีซี /น้ำ ๒๐ ลิตร ฉีดพ่นตอนเย็น

ข้าวอายุ ๓๐ วัน เมื่อข้าวแตกกอ ใส่ปุ๋ยครั้งที่ ๑ โดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ผสมกับปุ๋ยยูเรีย ในอัตราส่วน ๒ : ๑ หว่านในอัตรา ๒๕ กิโลกรัม/ไร่ ระวังจะต้องหมั่นสำรวจแปลงนา ดูโรค แมลง หากพบการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล จะใช้เชื้อราบิวเวอร์เรียฉีดพ่น หรือน้ำสกัดจากเมล็ดสะเดาบดหมัก ฉีดพ่น หากพบหนอน



ระบาดจะใช้เชื้อปีที่ ฉีดพ่น (การสำรวจแปลงนาจะต้องสำรวจทุกระยะการเจริญเติบโตอย่างสม่ำเสมอ หากพบการระบาดจะเลือกใช้วิธีการป้องกันกำจัดตามความเหมาะสม แต่ไม่ใช่สารเคมี)

ข้าวอายุ ๔๐-๔๕ วัน จะฉีดพ่นฮอร์โมนที่ผลิตขึ้นเองตามที่จะหาได้ในท้องถิ่น เช่นฮอร์โมนไข่ น้ำหมักมูลสุกร น้ำหมักรกสุกร น้ำหมักลูกตาลสุก น้ำหมักเปลือกกุ้งเปลือกปู ฯลฯ

ข้าวอายุ ๕๐-๖๐ วัน ใส่ปุ๋ยครั้งที่ ๒ โดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ผสมกับปุ๋ยเคมี ในอัตราส่วน ๒ : ๑ หว่านในอัตรา ๓๐ กิโลกรัม /ไร่ กรณีบางแปลงมีการตรวจค่าวิเคราะห์ดินพบว่ามีความโปรแตสเซียมต่ำจะเพิ่ม ปุ๋ย สูตร ๐-๐-๖๐ อัตรา ๔ กิโลกรัม/ไร่

ข้าวอายุ ๖๐-๗๐ วัน ใช้เครื่องหยักกำจัดวัชพืชตามคันนาเพื่อป้องกันหนู และฉีดฮอร์โมนสูตรป้องกันอัตราส่วน ๕๐ ซีซี/น้ำ ๒๐ ลิตร พร้อมกับฉีดน้ำสกัดจากเมล็ดสะเดาบาดหมัก อัตราส่วน ๖๐-๘๐ ซีซี/น้ำ ๒๐ ลิตร ฉีดในช่วงเช้ามืดก่อนเวลา ๑๐.๐๐ น.

ข้าวอายุ ๘๐-๙๐ วัน ฉีดฮอร์โมนสูตรป้องกันอัตราส่วน ๕๐ซีซี/น้ำ ๒๐ ลิตร ฉีดในช่วงเช้ามืดก่อนเวลา ๑๐.๐๐ น.

อายุข้าว ๑๑๕-๑๒๐ วัน เก็บเกี่ยว

หมายเหตุ ๑. อุปกรณ์ที่ใช้ฉีดพ่นสารชีวภัณฑ์เช่น เชื้อราบิวเวอร์เรีย เชื้อ ปิที ไม่ควรใช้ร่วมกันกับอุปกรณ์ที่ใช้ฉีดพ่นสารเคมี

๒. การฉีดพ่นสารชีวภัณฑ์ ควรฉีดเวลา เย็น แดดไม่ร้อนจัด ความชื้นสูง

องค์ความรู้ที่ได้ลดการใช้เคมี คือ

๑. ใช้สารชีวอินทรีย์เช่น เชื้อราบิวเวอร์เรีย เชื้อ ปิที ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชจำพวกเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล หนอนต่างๆ
๒. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ป้องกันเชื้อรา
๓. ใช้ น้ำหมักมูลสุกร ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมี
๔. ใช้ฮอร์โมนที่ผลิตเองทดแทนฮอร์โมนที่ขายตามท้องตลาด
๕. ใช้ น้ำหมักหน่อกล้วย เพื่อย่อยสลายฟาง
๖. ใช้ฝักคูณหมัก หรือผลมะกรูดผ่าซีกในการกำจัดหอยเชอรี่ แทนการใช้สารเคมี
๗. เปลือกกุ้งหรือปูนาหมัก จะได้ไคโตซาน ช่วยให้ต้นข้าวแข็งแรง

สารทดแทนเคมี

๑. สูตรน้ำหมักหน่อกล้วยย่อยสลายฟาง

วัสดุ/อุปกรณ์

๑. หน่อกล้วยที่ตัดจากโคนถึงใบธง ยาวประมาณ ๑ เมตร สับละเอียด ๓ กิโลกรัม
๒. กากน้ำตาล จำนวน ๑ ลิตร
๓. ถังหมัก

วิธีทำ นำหน่อกล้วยสับผสมกับกากน้ำตาลให้เข้ากันหมักไว้ในถังหมัก ๗ วัน กรองคั้นเอาแต่น้ำนำไปใช้ได้

วิธีใช้ น้ำหมักหน่อกล้วย ๑ ลิตร : น้ำ ๒๐ ลิตร ปล่อยตรงช่องน้ำไหลเข้าแปลงนาให้ท่วมแปลง (อัตรา ๕ ลิตร/ไร่) ใช้รถไถย่ำ หมักไว้ ๗ วัน



๒. สูตรกำจัดหอยเชอรี่

สูตรที่ ๑.

วัสดุ/อุปกรณ์

๑. ฝักคูนสับละเอียด จำนวน ๕ กิโลกรัม
๒. กากน้ำตาล จำนวน ๑ กิโลกรัม
๓. ถังหมัก

วิธีทำ

นำฝักคูนสับ ผสมคลุกเคล้ากับกากน้ำตาล หมักไว้ ๕ - ๗ วัน

วิธีใช้ นำฝักคูนหมักที่ได้ไปหว่านบริเวณที่พบการทำลายข้าวของหอยเชอรี่



สูตรที่ ๒.

ลูกมะกรูดผ่าซีก นำไปหว่านบริเวณที่พบการทำลายข้าวของหอยเชอรี่

สูตรที่ ๓.

ปลายข้าว ให้วางกองไว้บริเวณที่พบการทำลายข้าวของหอยเชอรี่

๓. สูตรบำรุงต้นข้าว

สูตรที่ ๑ สูตรลูกตาลสุก

วิธีทำ ยีลูกตาลสุก (ทำคล้ายกับทำขนมตาล) สามารถเก็บไว้ในตู้เย็นได้

วิธีใช้ นำตาลสุก ๑ ช้อนโต๊ะ มาละลายในน้ำ ๑ ลิตร กรองเอาแต่น้ำ ผสมน้ำอีก ๑๙ ลิตร(อัตราส่วนลูก

ตาล

๑ ช้อนโต๊ะ : น้ำ ๒๐ ลิตร) ฉีดพ่น

สูตรที่ ๒. น้ำหมักมูลสุกร

วัสดุ/อุปกรณ์

๑. มูลสุกรขุน จำนวน ๕ กิโลกรัม
๒. น้ำเปล่า จำนวน ๒๐ ลิตร
๓. ถังหมัก
๔. ถุงตาข่ายไนล่อน

วิธีทำ นำมูลสุกรใส่ในถุงตาข่ายไนล่อนมัดปากถุงให้แน่น แช่ในถังน้ำเปล่าปิดฝาให้สนิท หมักไว้ ๒๔ ชั่วโมง ยกถุงมูลสุกรออกกรองเอาแต่น้ำเก็บไว้ใช้ได้

วิธีการใช้ การฉีดพ่นทางใบทำได้ดังนี้

- ข้าวอายุ ๑๕ และ ๓๐ วัน นำน้ำสกัดมูลสุกร ๑ ลิตร ผสมน้ำให้ครบ ๒๐ ลิตร พร้อมกับสารจับใบ

๓- ๕ ซีซี ฉีดพ่นทางใบอัตรา ๔๐ ลิตรต่อไร่

- ข้าวอายุ ๔๕, ๖๐ และ ๗๕ วัน นำน้ำสกัดมูลสุกร ๑ ลิตร ผสมน้ำให้ครบ ๑๐ ลิตร พร้อมกับสารจับ

ใบ ๓-๕ ซีซี ฉีดพ่นทางใบ อัตรา ๔๐ ลิตรต่อไร่

หากพบว่าข้าวบางบริเวณไม่สม่ำเสมอ ให้ใช้น้ำสกัดมูลสุกร ๑ ลิตร ผสมน้ำให้ครบ ๑๐ ลิตร พร้อมกับสารจับใบ ๓-๕ ซีซี ฉีดพ่นทางใบบริเวณที่ต้นข้าวเติบโตช้า จะช่วยให้ต้นข้าวโต สม่ำเสมอกันได้

สูตรที่ ๓ ปิ้งปิ้ง (ฮอร์โมนบำรุงต้นข้าว) ช่วยบำรุงต้นข้าวให้แข็งแรง ต้านทานโรค แมลง
วัสดุ/อุปกรณ์

๑. นมรสจืดขนาด ๒๕๐ ซีซี จำนวน ๒ กล่อง
๒. ปุ๋ยยูเรีย จำนวน ๐.๕ กิโลกรัม
๓. กระทิงแดง จำนวน ๑ ขวด
๔. ผงชูรส ขนาดซองละ ๑๐ บาท จำนวน ๑ ซอง

วิธีทำ

๑. ตัดนมกล่องนม ทิ้งไว้ ๑ คืน
๒. เทนมที่เตรียมไว้ลงในภาชนะพร้อมผสมปุ๋ยยูเรียเข้า คนให้ปุ๋ยยูเรียละลายจนหมดเป็นเนื้อเดียวกัน
๓. นำส่วนผสมที่เหลือ (กระทิงแดง + ผงชูรส) ลงไป คนให้ละลายเป็นเนื้อเดียวกัน เก็บใส่ขวด

วิธีใช้ ผสมน้ำฉีด อัตราส่วน ๕๐ ซีซี / น้ำ ๒๐ ลิตร



๔. สูตรป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช

สูตรที่ ๑. สารสกัดเมล็ดสะเดา

วิธีสกัดสะเดาด้วยน้ำ

วัสดุอุปกรณ์

๑. เมล็ดสะเดาสด ๑ กิโลกรัม
๒. น้ำเปล่า ๒๐ ลิตร

วิธีทำ นำเมล็ดสะเดามาแช่น้ำในอัตรา เมล็ดสะเดา ๑ กิโลกรัม มาผสมกับน้ำ ๒๐ ลิตร

หมักไว้ ๑-๒ วัน นำมาคั้นเอากากออก จะได้น้ำสกัดสะเดา ๒๐ ลิตร

การนำไปใช้ ผสมน้ำสารสกัดสะเดา ๕ ลิตร ผสมน้ำสะอาด ๒๐๐ ลิตร ผสมสารจับใบ

ฉีดพ่นต้นข้าวทุก ๕-๗ วันต่อเนื่อง

วิธีสกัดด้วยแอลกอฮอล์

วัสดุอุปกรณ์

๑. เมล็ดสะเดาสด ๕ กิโลกรัม
๒. เหล้าขาว ๔๐ ดีกรี ๖ ขวด
๓. น้ำสะอาด ๗ ลิตร
๔. น้ำส้มสายชู ๕ % ๑ ขวด
๕. ถังหมักพลาสติก

วิธีการทำ

๑. เมล็ดสะเดาสด ๕ กิโลกรัม ผสมเหล้าขาว ๔ ขวด น้ำส้มสายชู ครึ่งขวด หมัก ๑ วัน เติมน้ำ ๕ ลิตร
๒. หมักไว้ ๓ วัน กรอง เอาแต่น้ำ (เก็บไว้เป็นน้ำที่ ๑) นำการที่เหลือน้ำหมักเหล้าขาว ๒ ขวดบวก น้ำส้มสายชู ครึ่งขวดที่เหลือ หมักไว้อีก ๑ วัน เติมน้ำสะอาด ๒ ลิตร
๓. หมักอีก ๓ วัน กรองเอากากออก (จะได้น้ำที่ ๒)
๔. นำน้ำ ๑ ผสมกับน้ำ ๒ เก็บในภาชนะที่มิดชิด นำไปใช้ได้

อัตราการใช้

กรณีป้องกันและกำจัด ใช้อัตรา ๖๐ - ๘๐ ซีซี ต่อน้ำ ๒๐ ลิตร ฉีด ๕-๗ วัน / ครั้ง ติดต่อกัน ๓-๔ ครั้ง กรณีศัตรูพืชระบาด อัตรา ๘๐-๑๐๐ ซีซี ต่อน้ำ ๒๐ ลิตร ฉีด ๓-๕ วัน / ครั้ง ติดต่อกัน ๓-๔ ครั้ง

ข้อควรระวัง

- ๑ ในขณะที่ฉีดพ่นควรปรับหัวฉีดให้เป็นฝอย
- ๒ ควรฉีดพ่นในช่วงแสงแดดอ่อนหรืออากาศเย็นเท่านั้น

สูตรที่ ๒. เชื้อบีที

การขยายและการใช้เชื้อบีทีในการกำจัดศัตรูพืช

วัสดุ อุปกรณ์

๑. ถังน้ำขนาด ๕๐-๑๐๐ ลิตร	จำนวน ๑	ถัง
๒. บั้มลมสำหรับใช้กับตู้ปลา	จำนวน ๑	อัน
๓. หัวเชื้อบีที	จำนวน ๕๐๐	ซีซี
๔. น้ำ	จำนวน ๔๐	ลิตร
๕. นมข้นหวาน	จำนวน ๔	กระป๋อง
๖. กากน้ำตาล	จำนวน ๒	ลิตร

ขั้นตอนการทำ

ผสมหัวเชื้อบีที ๕๐๐ ซีซี น้ำ ๔๐ ลิตร นมข้น ๒ กระป๋อง ในถังผสมคนให้เข้ากัน เปิดบั้มลมแล้วหมักทิ้งไว้ ๓ วัน จากนั้น เติมนมข้นอีก ๒ กระป๋อง กากน้ำตาล ๒ ลิตร คนให้เข้ากัน หมักทิ้งไว้ อีก ๓ วัน เมื่อครบกำหนดแล้วบรรจุใส่ขวดเก็บไว้ในอุณหภูมิห้อง ซึ่งสามารถเก็บได้นานถึง ๖ เดือน

วิธีการใช้ อัตรา ๒๐ - ๕๐ ซีซี / น้ำ ๒๐ ลิตร

คำแนะนำสำหรับการใช้เชื้อบีที ดังนี้

๑. สำรวจแปลงปลูกพืช สัปดาห์ละ ๒ ครั้ง และฉีดพ่นเมื่อพบปริมาณแมลงศัตรูพืชถึงระดับควบคุม แต่ในกรณีที่ไม่สามารถลงสำรวจแปลงได้ จำเป็นต้องตามอัตราส่วนที่กำหนดและพึงระลึกอยู่เสมอว่า เชื้อบีทีให้ผลดีที่สุดต่อตัวอ่อนขนาดเล็ก และตัวอ่อนที่เพิ่งฟักออกจากไข่ใหม่ ๆ ให้ทำการควบคุมทันที เมื่อเริ่มสังเกตเห็นการทำลาย

๒. ควรฉีดพ่นเชื้อบีทีในเวลาเย็น แดดจาง ลมสงบ ความชื้นสูง เนื่องจากเชื้อบีทีจะเสื่อมประสิทธิภาพเมื่อถูกฉีดพ่นในช่วงเวลาที่มีแสงแดดรุนแรง

๓. ควรฉีดพ่นให้ครอบคลุมด้านล่างของใบพืช เช่นเดียวกับด้านบน เพราะเป็นบริเวณที่หนอนใยผัก และหนอนกะหล่ำอื่น ๆ เริ่มเข้ากัดกินได้ ใช้หัวฉีดคุณภาพดี เพื่อให้ได้ละอองสารมีขนาดเล็กสม่ำเสมอ แรงดันสูงจากเครื่องฉีดพ่น จะทำให้การฉีดพ่นทำได้ทั่วถึง ครอบคลุมพื้นที่ และมีประสิทธิภาพมากขึ้น

๕. ควรผสมเชื้อบีทีกับสารจับใบหรือสารช่วยแพร่กระจาย ในการฉีดพ่นทุกครั้ง ในกะหล่ำปลี และพืชในตระกูล กะหล่ำอื่น ๆ สารจับใบเป็นสิ่งสำคัญ มิฉะนั้นเมื่อพ่นสารแล้วจะไม่จับติดอยู่บนใบพืช

๖. ควรงดการให้แบบสปริงเกอร์หรือการตัดรด ภายหลังจากการฉีดพ่นสาร เพราะน้ำจะไปชะล้างเชื้อบีทีออกจากพืช และหากภายใน ๔๘ ชั่วโมง หลังฉีดพ่น มีฝนตกหนัก ให้ฉีดพ่นเชื้อบีทีซ้ำอีกครั้ง

สูตรที่ ๓ เชื้อราบิวเวอร์เรีย

การผลิตเชื้อราบิวเวอร์เรีย

สามารถผลิตเชื้อราบิวเวอร์เรียใช้ตัวเอง โดยขอรับหัวเชื้อจากสำนักงานเกษตรอำเภอตอนเจดีย์ นำมาต่อเชื้อลงในเมล็ดข้าวโพด ซึ่งมีขั้นตอนและวิธีการดังนี้

๑. เตรียมวัสดุเลี้ยงเชื้อ

เชื้อราบิวเวอร์เรียสามารถเจริญเติบโตได้ดีบนเมล็ดธัญพืชทุกชนิด แต่เมล็ดธัญพืชที่เหมาะสมที่สุดคือ **เมล็ดข้าวโพด** เพราะมีขนาดใหญ่ ทำให้มีช่องว่างมาก เมล็ดข้าวโพดที่จะนำมาใช้ต้องไม่เป็นเมล็ดที่คลุกสารเคมี หรือสารกำจัดเชื้อรา การเตรียมเมล็ดข้าวโพดสำหรับเลี้ยงเชื้อราบิวเวอร์เรียทำได้โดย นำเมล็ดข้าวโพดมาล้างให้สะอาด แล้ว



- ทำให้เมล็ดอ้วนน้ำด้วยการแช่เมล็ดไว้ ๑ คืน (หรือใช้วิธีต้มประมาณ ๓๐ นาที)

- นำมาฟุ้งให้หมาดน้ำ (ให้ผิวแห้ง)

- นำมากรอกใส่ถุง (ถุงเพาะเห็ด : ถุงทนความร้อนชนิดขยายข้าง ขนาด ๖ x ๑๒ นิ้ว)

ถุงละประมาณ ๔ - ๕ ซีด (หรือสูงประมาณ ๔ นิ้ว) สวมปากถุงด้วยคอตตอน ลึกประมาณ ๓ นิ้ว แล้วพับปากถุงลง อุดด้วยสำลีหรือขี้เถ้า แล้วหุ้มปากถุงด้วยกระดาษ รัดด้วยยางวง

๒. ฝังหัวเชื้อ

เมื่อเตรียมถุงเมล็ดข้าวโพดเสร็จแล้วให้นำไปฝัง เพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในถุง

- ถ้าใช้หม้อนึ่งความดัน ใช้ความดัน ๑๕ ปอนด์/ตารางนิ้ว อุณหภูมิ ๑๒๑ องศา เซลเซียส ใช้เวลานึ่ง ๓๐ นาที

- กรณีใช้หม้อนึ่งลูกทุ่ง (ทำจากถังแกลลอน) ใช้เวลานึ่งอย่างน้อย ๓ ชั่วโมง นับจากน้ำเดือด หลังจากนั้นเสร็จแล้วนำมาวางทิ้งไว้รอให้เย็น แล้วแกะกระดาษที่หุ้มปากถุงออก

๓. การเลี้ยงเชื้อ

อุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการเลี้ยง เชื้อราบิวเวอร์เรีย ประกอบด้วย ตู้เลี้ยงเชื้อ ตะเกียง แอลกอฮอล์ (และแอลกอฮอล์ ๙๕ % สำหรับเติมตะเกียง) เข็มเลี้ยงเชื้อ และแอลกอฮอล์ ๗๐ % สำหรับฆ่าเชื้อ

- เตรียมอุปกรณ์ ด้วยการทำความสะอาดตู้ แล้วเช็ดฆ่าเชื้อด้วยแอลกอฮอล์ ๗๐ % (นำแอลกอฮอล์ใส่ฟ็อกกี้ ฉีดภายในตู้ให้ทั่วแล้วเช็ดด้วยสำลี)

- นำอุปกรณ์ใส่เข้าไปในตู้ ได้แก่ ตะเกียงแอลกอฮอล์ แก้วน้ำที่แช่เข็มเลี้ยงเชื้อด้วยแอลกอฮอล์ ๗๐ % หัวเชื้อ โดยเช็ดผิวด้วยแอลกอฮอล์ ๗๐ % ก่อนนำเข้าตู้

- นำถุงเมล็ดข้าวโพดที่นึ่งแล้วใส่เข้าไปในตู้ ด้านซ้ายมือ แล้วปิดตู้

- เริ่มทำการเลี้ยงเชื้อโดยสอดมือเข้าไปภายในตู้ (ก่อนสอดมือเข้าไปต้องเช็ดมือและแขนด้วยแอลกอฮอล์ ๗๐ % ทุกครั้ง) จุดตะเกียง ใช้มือขวาจับเข็มเลี้ยงด้วยสามนิ้ว (โป้ง ชี้ กลาง) นำมาลนไฟที่ปลายให้แดง แล้วลนมาทางด้ามจับ ๒ - ๓ ครั้ง

- ใช้มือซ้ายจับขวดหัวเชื้อ แล้วเปิดจุกสำลีโดยใช้นิ้วก้อยของมือขวา ลนไฟที่ปากขวด ๒ - ๓ ครั้ง

- สอดเข็มเลี้ยงเชื้อเข้าไปตัดวุ้นในขวด ขึ้นละประมาณ ๐.๕ ตารางเซนติเมตร แล้วจิ้มออกมาจากขวด

- ลนปากขวดอีก ๒ - ๓ ครั้งก่อนปิดสำลีเข้าที่เดิม
- มือซ้ายวางขวดหัวเชื้อแล้วหยิบถุงเมล็ดข้าวโพดมาเปิดจุกสำลีด้วยนิ้วก้อยของมือขวา ลนปากถุงเล็กน้อย แล้วใส่หัวเชื้อที่ติดปลายเข็มเข้าไปในถุง
- ลนปากถุงเล็กน้อยก่อนปิดปากถุง แล้วเขย่าถุงเบาๆ นำถุงที่ใส่เชื้อแล้วมาวางด้านขวามือถุงต่อไป ลนเข็มเย็บ ๒ - ๓ ครั้ง แล้วทำตามขั้นตอน จนกระทั่งใส่หัวเชื้อหมดทุกถุงในตู้ แล้วนำเข็มแช่ในแก้ว แอลกอฮอล์ ดับตะเกียง แล้วนำถุงเมล็ดข้าวโพดที่ใส่หัวเชื้อแล้วออกจากตู้

๔. การบ่มเชื้อ

นำถุงเมล็ดข้าวโพดที่ใส่เชื้อแล้ว ไปวางไว้ในสภาพอากาศปกติ อากาศถ่ายเทได้ มีแสงสว่างปกติ แต่ไม่ให้ถูกแสงแดดโดยตรง เชื้อจะเจริญเติบโตจนเต็มเมล็ดข้าวโพด ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ ๒ - ๓ สัปดาห์ เมื่อเชื้อเดินเต็มแล้วก็นำไปใช้ได้ การเก็บรักษาเมื่อเชื้อเดินเต็มแล้ว ควรเก็บไว้ในที่แห้งและเย็น จะทำให้เก็บไว้ได้นานขึ้น

การใช้เชื้อราบิวเวอร์เรียควบคุมศัตรูพืช

๑. เนื่องจากเชื้อค่อนข้างอ่อนแอต่อแสงแดด และอุณหภูมิสูง จึงควรใช้เชื้อราบิวเวอร์เรียในช่วงเวลาเย็นถึงค่ำ

๒. ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีขายตามท้องตลาด ให้ใช้วิธีและอัตราการใช้ที่ระบุไว้ในฉลาก

๓. เชื้อราบิวเวอร์เรียชนิดสด ที่รับจากศูนย์บริหารศัตรูพืช หรือที่เกษตรกรผลิตขายได้เอง ใช้ในอัตราก้อนเชื้อ ๑ กิโลกรัม (๒ ถุง) ต่อน้ำ ๒๕ - ๕๐ ลิตร โดยนำก้อนเชื้อใส่ลงในตาข่ายเขียว แล้วนำไปยี้ หรือขยี้ในน้ำให้สปอร์เชื้อราหลุดจากเมล็ดข้าวโพดลงไป ในน้ำ นำเมล็ดข้าวโพดออกทิ้งไป แล้วนำน้ำที่ได้ไปฉีดพ่น

๔. ระหว่างที่ฉีด ให้กวนน้ำเป็นระยะ และควรปรับหัวฉีดให้พ่นฝอยละเอียด จะฉีดได้ผลดีและได้พื้นที่เพิ่มขึ้น

๕. เชื้อราบิวเวอร์เรียสามารถทำลายแมลงได้หลายชนิด รวมถึงแมลงศัตรูธรรมชาติบางชนิดด้วย ดังนั้นถ้าหากพบว่ามีศัตรูธรรมชาติอยู่มาก ก็ควรรด หรือชะลอการฉีดออกไป

๖. เชื้อราจะเข้าทำลายแมลงได้ในสภาพที่มีความชื้นสูง ดังนั้น การใช้เชื้อราบิวเวอร์เรียในช่วงฤดูแล้ง หรืออากาศแห้งแล้ง อาจจำเป็นต้องเพิ่มความชื้นโดยการให้น้ำ หรือพ่นละอองน้ำก่อนและหลังการใช้

สูตรที่ ๔ เชื้อราไตรโคเดอร์มา

วิธีการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา

วิธีที่ได้แก่ การใช้ปลายข้าว หรือข้าวสารมาเป็นวัสดุเลี้ยงเชื้อ เป็นวิธีที่ง่าย เหมาะสำหรับการทำเชื้อใช้เองในระดับครัวเรือน แต่ไม่เหมาะที่จะทำในปริมาณมากๆ วิธีการคือ ลนปากถุงเล็กน้อยก่อนปิดปากถุง แล้วเขย่าถุงเบาๆ นำถุงที่ใส่เชื้อแล้วมาวางด้านขวามือ

๑) หุงข้าว หรือปลายข้าวด้วยหม้อหุงข้าวไฟฟ้า ในอัตรา ข้าว ๓ ส่วนต่อน้ำ ๒ ส่วน (สำหรับข้าวแข็ง) หรือ ข้าว ๕ ส่วนต่อน้ำ ๓ ส่วน (สำหรับข้าวใหม่ หรือข้าวอ่อน) ซึ่งเมื่อหุงออกมาแล้วจะได้ข้าวในลักษณะกึ่งสุกกึ่งดิบ

๒) เมื่อหม้อหุงข้าวดีดให้ตักใส่ถุงขณะที่ยังร้อน โดยใช้ถุงทนร้อนขนาดประมาณ ๘ x ๑๑ นิ้ว ใส่ถุงละประมาณ ๒๕๐ กรัม (ประมาณ ๓ ทัพพี) แล้วพับปากถุงทิ้งไว้ให้เย็น

๓) เมื่อข้าวเย็น (เหลือความอุ่นเล็กน้อย) นำมาใส่หั่วเชื้อไตรโคเดอร์มา ถุงละ ๒ - ๓ กรัม (หรือประมาณเท่าเมล็ดข้าวโพด ๑ เมล็ด) ต่อกอง แล้วเย็บปากถุงด้วยลวดเย็บกระดาษ หรือใช้ยางวงรัดปากถุงให้แน่น จากนั้นขยำหั่วเชื้อคลุกกับข้าว แล้วใช้เข็มแทงถุงเพื่อระบายอากาศ ๓๐ - ๔๐ รู การใส่หั่วเชื้อควรทำในที่ที่ไม่มีลม เช่นในห้องที่ปิดมิดชิด

๔) นำ ถุงข้าวที่ใส่เชื้อแล้วไปวางในที่ร่ม รอให้เชื้อเดิน การวางถุงให้วางราบกับพื้นและเกลี่ยข้าวให้แบนบางๆ พร้อมกับโยนถุงด้านบนขึ้น เพื่อให้อากาศไหลเวียนได้ทั่วถุง วางทิ้งไว้ประมาณ ๗ วัน เชื้อจะเดินเต็มถุง กำนนำไปใช้ได้

วิธีการใช้ อัตราส่วน เชื้อสด ๒ ถุง/น้ำ ๘๐- ๑๐๐ ลิตร

