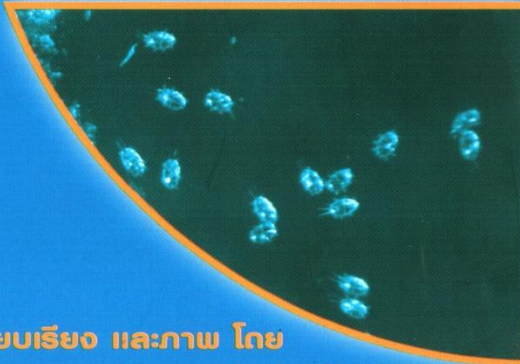
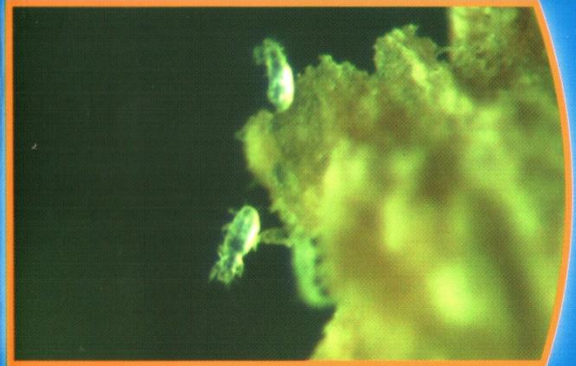
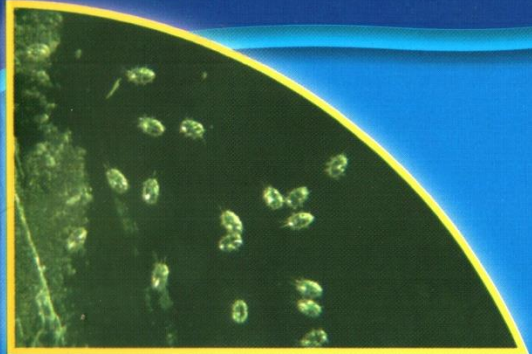
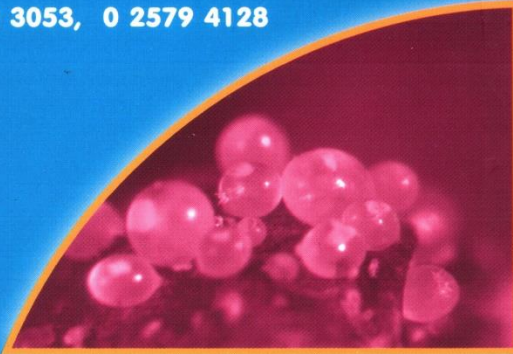


สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่  
กลุ่มงานวิจัยไรและแมลงมุม  
กลุ่มกีฏและสัตววิทยา  
สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
กรมวิชาการเกษตร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
โทร 0 2579 3053, 0 2579 4128

# ไรศัตรูเห็ด



ข้อมูล เรียบเรียง และภาพ โดย  
พีเชษฐ เชาวน์วัฒน์วงศ์ และเทวินทร์ กุลปิยะวัฒน์



กลุ่มกีฏและสัตววิทยา  
สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
กรมวิชาการเกษตร



# โรศัตรูเห็ด

โรเป็นศัตรูที่สำคัญของเห็ดที่เพาะเป็นการค้าในปัจจุบัน ระบาดทำความเสียหายให้กับเห็ดอยู่เป็นประจำ ได้แก่ โรโซบลา โรดีด โรลูกโป่งและโรขาวใหญ่ นอกจากนี้จะเข้าทำลายเส้นใยเห็ด ทำให้เส้นใยเห็ดขาดหาย ไม่สามารถให้ดอกได้ และยังเป็นพาหะทำให้เกิดการปนเปื้อนของเชื้อรา แบคทีเรียและโรคต่างๆ ของเห็ดด้วยการควบคุมโรศัตรูเห็ดเป็นปัจจัยที่สำคัญมาก ยังมีความรู้เกี่ยวกับโรและการจัดการมากเท่าไร โอกาสที่จะสูญเสียผลผลิตเห็ดที่เกิดจากโร ก็จะมีน้อยลง

## โรถัก

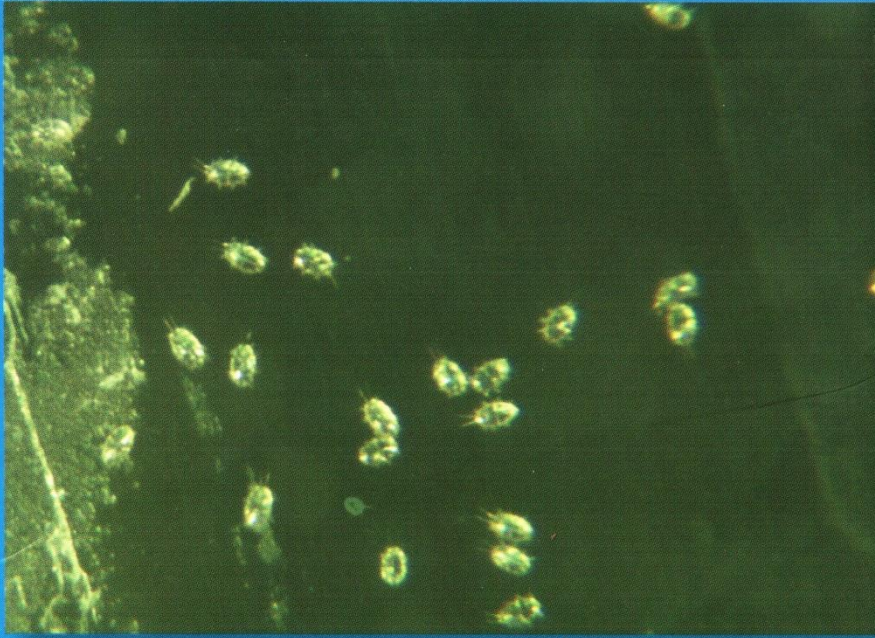
(*Formicomotes heteromorphus* Magowski)

### รูปร่างลักษณะและชีวประวัติ

การเจริญเติบโตของโรติดตัวเต็มวัยเพศเมียแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อนท้อง (pre-pregnant female) และระยะตั้งท้อง (pregnant female) โดยระยะก่อนท้อง (ภาพที่ 1) ลำตัวสีขาวใส ความยาวลำตัวเฉลี่ย 0.103 มิลลิเมตร กว้างเฉลี่ย 0.058 มิลลิเมตร หัวท้ายมน ขาสั้น อวัยวะส่วนปากยื่นโผล่ออกจากส่วนของลำตัวเล็กน้อย ท้ายสุดของลำตัวจะมีขนเส้นใหญ่ยาวและแข็งแรงอยู่ 1 คู่ หนูนุ่นมีส่วนช่วยในการติดตัวของโรชนิดนี้ ทำให้มันสามารถติดตัวเองให้ลอยไปตกในที่ต่างๆได้เป็นระยะทางไกล เพศเมียระยะนี้มีอายุยืนนาน 2-4 วัน ส่วนระยะตั้งท้อง (ภาพที่ 2) ส่วนท้องจะขยายพองออกเป็นหลอดยาวสีขาวขุ่นเกาะติดแน่นอยู่กับวัสดุเพาะ และที่ถุงพลาสติก สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า เพศเมียระยะนี้มีอายุยืนนาน 11-13 วัน พบไข่จำนวนมาก สีขาวใส ลอยอยู่ภายในท้องที่เป็นหลอดยาว ไข่มีการพัฒนาทั้งหมด 5 ระยะ จึงฟักเป็นตัวเต็มวัยและยังคงอยู่ในท้องเป็นเวลานาน 24 ชั่วโมง จากนั้นก็จะออกจากท้องแม่และเริ่มดูดกินเส้นใยเห็ด เพศเมีย 1 ตัวสามารถให้ลูกได้เฉลี่ย 128 ตัว เป็นเพศผู้: เพศเมีย = 1:40



ตัวเต็มวัยเพศผู้ ลำตัวยาวเฉลี่ย 0.094 มิลลิเมตร กว้างเฉลี่ย 0.065 มิลลิเมตร รูปร่างลักษณะโดยทั่วไปคล้ายเพศเมีย แต่แตกต่างกันตรงที่ไรเพศผู้จะไม่มีขนเส้นใหญ่ยาว ที่บริเวณท้ายสุดของลำตัว แต่จะเห็นอวัยวะเพศผู้ตั้งอยู่ตรงบริเวณกึ่งกลางของลำตัว ด้านท้องปล้องสุดท้าย เพศผู้มีอายุยืนนาน 3-5 วัน



ภาพที่ 1 ไรติดตัวเต็มวัยเพศเมียระยะก่อนท้อง



ภาพที่ 2 ไรติดตัวเต็มวัยเพศเมียระยะตั้งท้อง



## ความสำคัญและลักษณะการทำลาย

ไรต์สามารถระบาดทำลายเห็ดในระยะเลี้ยงเส้นใย ในขวดหัวเชื้อ และในก้อนเชื้อเห็ดที่เส้นใยกำลังเจริญอยู่ในก้อนเชื้อ ทั้งในระยะบ่มเส้นใย และในระยะเปิดดอก โดยจะดูดทำลายเส้นใยเห็ด ทำให้เส้นใยเห็ดสีขาวที่เดินเต็มถุงแล้วนั้นฟ่อไป เหลือแต่วัสดุที่ใช้เพาะซึ่งเป็นก้อนซีลีออสีน้ำตาลแดง (ภาพที่ 3) ภายในเวลา 3-5 วัน ทำให้ไม่ออกดอก ความเสียหายรุนแรงมากจนทำให้เกษตรกรบางรายต้องเลิกกิจการไป



*ภาพที่ 3* ก้อนเชื้อเห็ดนางรมฮังการีถูกไรต์ดูดกินเส้นใย ทำให้ไม่สามารถพัฒนาเป็นดอกเห็ด

## เขตแพร่กระจายและฤดูกาลระบาด

ไรต์ในระยะก่อนห้องหลังจากที่ออกจากห้องแม่แล้ว จะเป็นสาเหตุที่สำคัญในการแพร่ระบาด เพราะนอกจากจะเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็วแล้ว ยังสามารถติดตัวเองให้ลอยไปตกในที่ต่างๆได้ เป็นระยะทางไกลด้วย พบระบาดในฟาร์มเห็ดที่จังหวัดกาฬสินธุ์ นครปฐม ราชบุรี กรุงเทพมหานคร ปราจีนบุรี เชียงราย ระยอง สงขลา ลพบุรี และสระแก้ว พบระบาดมากในช่วงอากาศค่อนข้างร้อนต่อช่วงฤดูฝน ประมาณเดือนเมษายนจนถึงเดือนธันวาคม

## เห็ดอาหาร

ได้แก่ เห็ดนางรม เห็ดเป่าฮื้อ เห็ดเข็มเงิน และเห็ดนางรมฮังการี ส่วนเห็ดที่ไรต์ไม่ทำลายหรือทำลายได้เล็กน้อย ได้แก่ เห็ดขอนขาว เห็ดหูหนู เห็ดนางฟ้า เห็ดกระด้าง เห็ดหลินจือ และเห็ดหอม

## การจัดการไรต์

ไรต์เป็นศัตรูที่สำคัญของเห็ด เนื่องจากมีขนาดเล็กมาก ต้องใช้แว่นขยายขนาด 10 เท่าส่องดูจึงจะเห็น หากเกษตรกรมิได้ตรวจสอบอยู่เป็นประจำ เมื่อมีการระบาดเกิดขึ้นแล้วก็สายเกินกว่า



ที่จะแก้ไขได้ ทำให้เกษตรกรต้องสูญเสียก้อนเชื้อเห็ดไปเป็นจำนวนมาก ดังนั้นจึงต้องทราบวิธีการแก้ปัญหาการระบาดของไรดีดศัตรูสำคัญของเห็ดนางรมฮังการี ดังนี้

1. ควรสร้างโรงเรือนขนาดเล็กหลายโรง แทนการสร้างโรงเรือนขนาดใหญ่เพียงโรงเดียว และควรแยกโรงเรือนเพาะเห็ด และโรงเรือนบ่มเส้นใยออกจากกัน เพื่อให้โรงเรือนได้มีโอกาสพักทำความสะอาด ทำให้ปริมาณไรลดต่ำลง

2. กำจัดก้อนเชื้อที่เปิดดอกแล้ว โดยนำไปทิ้งให้ห่างจากโรงเรือนเพาะเห็ดอย่างน้อย 1.5 กิโลเมตร หรือทำการเผาทิ้งเสียโดยทันที

3. เลือกซื้อขวดหัวเชื้อและก้อนเชื้อจากแหล่งที่ปราศจากไร

4. เลือกซื้อก้อนเชื้อที่มีอายุใกล้เคียงกันและเป็นเห็ดชนิดเดียวกัน เพื่อให้สามารถเปิดดอกเห็ดได้พร้อมกันและทิ้งพร้อมกัน จะได้มีโอกาสพักโรงเรือนเพื่อทำความสะอาดได้

5. ทำความสะอาดห้องถ่ายเชื้อ โรงเรือนบ่มเส้นใยและโรงเรือนเปิดดอกหลังจากเสร็จสิ้นภารกิจ เพื่อเป็นการลดปริมาณไรดีด

6. ไม่ควรให้คนเข้าโรงเรือนโดยไม่จำเป็น เพราะจะเป็นการนำไรดีดไปกับเสื้อผ้าเข้าไปยังโรงเรือนได้

7. ไม่ควรเพาะเห็ดนานเกินกำหนด เพราะก้อนเก่าเป็นที่สะสม ไรค แมลง และไร

8. ป้องกันไม่ให้แมลงตัวเล็กๆ เข้ามายังโรงเรือน เพราะอาจมีไรดีดมากับแมลงได้

9. ในแหล่งเพาะเห็ดที่มีการระบาดของไรดีดเป็นประจำ ให้นำเห็ดที่ไรดีดไม่ทำลายมาเพาะแทนในช่วงที่มีการระบาด

10. หยุดการเพาะเห็ด นำก้อนเชื้อเห็ดไปทิ้งและพักโรงเรือนเมื่อมีไรระบาดมาก

11. หมั่นตรวจดูขวดหัวเชื้อ ก้อนเชื้อในขณะบ่มเส้นใย และในขณะเปิดดอก โดยสม่ำเสมอทุก 7 วัน โดยใช้แวนขยายขนาด 10 เท่า ส่องดูที่ขวดหัวเชื้อและก้อนเชื้อ ถ้าพบไรดีดให้รีบนำขวดหัวเชื้อและก้อนเชื้อออกมาทิ้งทันที

12. การใช้สารฆ่าไร เพื่อป้องกันการเข้าทำลายเส้นใยเห็ดของไรดีด โดย



- ใช้พ่นโรงเรือนหลังจากที่นำก้อนเชื้อออกไปหมดแล้ว โดยทำความสะอาดและเปิดโรงเรือนให้แห้งสนิทก่อน จึงทำการพ่นสารฆ่าไรให้ทั่ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณพื้น ฝา ทั้งภายในและภายนอกและชั้นวางทิ้งไว้ประมาณ 15 วัน หรืออย่างน้อย 7 วัน ก่อนนำก้อนเชื้อใหม่เข้ามา

- ใช้พ่นพื้นห้องถ่ายเชื้อ ก่อนถ่ายเชื้อจากหัวเชื้อสู่ก้อน

- ใช้พ่นคลุมปากขวดเชื้อเห็ดและปากถุงก้อนเชื้อ ระยะบ่มเส้นใยทุก 7-14 วัน โดยพ่นที่พื้นและชั้นวางด้วย

13. การใช้สารรมฟอสฟีน เมื่อมีโรระบาด เกษตรกรที่ทำหัวเชื้อและก้อนเชื้อเห็ดขาดกรรมเส้นใยเห็ดในขวดหัวเชื้อด้วยสารรมฟอสฟีนในอัตรา 1 เม็ด (3 กรัม) รมนาน 24 ชั่วโมง ในตู้รมขนาด 0.5 ลูกบาศก์เมตร เพื่อกำจัดไรดีดในขวดหัวเชื้อ ก่อนที่จะเขี่ยลงในก้อนเชื้อ

**สารฆ่าไรที่แนะนำ** ได้แก่ 1. อามีทราซ (amitraz) 20%อีซี อัตรา 40 มิลลิลิตร / น้ำ 20 ลิตร 2. ไพริดาเบน (pyridaben) 20 % ดับบลิวพี อัตรา 15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ให้พ่นสารฆ่าไรชนิดใดชนิดหนึ่ง**ที่ผสมสารจับใบ**ตามอัตราที่กำหนด โดยพ่นสารฆ่าไรแต่ละชนิดไม่เกิน 4 ครั้ง และให้สลับกับสารฆ่าไรกลุ่มอื่น เพื่อชะลอการสร้างความต้านทานต่อสารฆ่าไรของไรดีด

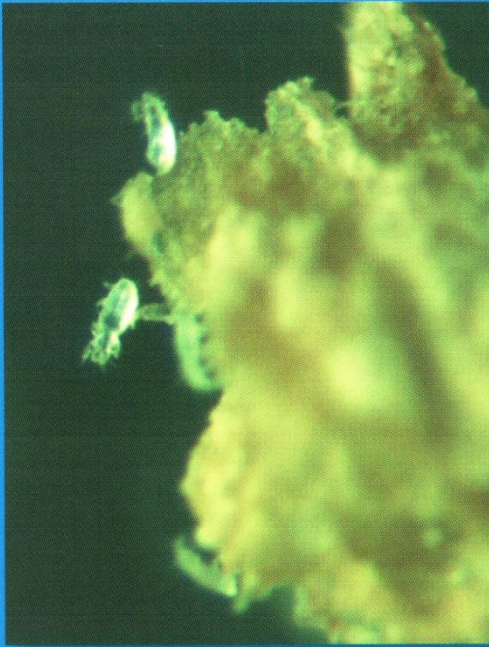
## ไรลูกโป่ง

**(*Dolichocybe indica* Mahunka)**

### รูปร่างลักษณะและชีวประวัติ

เป็นไรที่มีขนาดเล็ก ตัวเต็มวัยเพศเมียระยะก่อนท้อง (ภาพที่ 4) ความยาวของลำตัวเฉลี่ย 0.132 มม. กว้างเฉลี่ย 0.052 มม. ลำตัวแคบยาวด้านท้ายมน ลำตัวด้านหน้าจะแคบเล็ก ส่วนกว้างที่สุด จะอยู่ตรงบริเวณกึ่งกลางลำตัว ตัวมีสีขาวใส ผนังลำตัวเรียบ บริเวณที่เป็นที่ตั้งของอวัยวะส่วนปากที่มีลักษณะคล้ายแคปซูล (capsule) ด้านหลังมีร่องแบ่งลำตัว ระหว่างด้านหลังตอนหน้ากับตอนท้าย บนลำตัวด้านหลังส่วนหน้ามีขนซึ่งมีลักษณะพิเศษ (bothrydium) อยู่ 1 คู่ ขนดังกล่าวมีปลายขนแผ่ขยายออก





**ภาพที่ 4**

ไรลูกโป่งตัวเต็มวัยเพศเมีย  
ระยะก่อนท้อง



**ภาพที่ 5** ไรลูกโป่งตัวเต็มวัยเพศเมียระยะตั้งท้อง

เป็นแผ่นกลม เพศเมียระยะนี้มีอายุยืนนาน 3.22 วัน ตัวเต็มวัยเพศผู้รูปร่างลักษณะโดยทั่วไปคล้ายเพศเมีย แต่ลำตัวอ้วนและสั้นกว่า เพศเมียเล็กน้อย ตัวเต็มวัยเพศเมียระยะตั้งท้อง ส่วนท้องจะค่อยๆ พองออกคล้ายลูกโป่ง (ภาพที่ 5) จะเกาะติดอยู่ที่บริเวณผิวของก้อนเชื้อเห็ดทั้งที่ปากถุงและข้างถุง ต่อมาจะเป็นเม็ดค่อนข้างกลม หัวและท้ายแหลม มีสีขาวหรือสีเหลืองอ่อน มองเห็นได้ชัดเจนด้วยตาเปล่า เพศเมียระยะนี้มีอายุยืนนาน 7.23 วัน

#### **ความสำคัญและลักษณะการทำลาย**

ไรจะทำลายเส้นใยเห็ดแครง ทำให้เส้นใยที่เจริญอยู่รอบๆ ก้อนเชื้อหายไป เหลือแต่วัสดุที่ใช้เพาะเป็นสีน้ำตาล (ภาพที่ 6) ไรจะทำลายเส้นใยทั้งในระยะที่กำลังเจริญอยู่ในขวดหัวเชื้อที่ทำด้วยเมล็ดข้าวฟ่าง และในระยะที่เจริญอยู่ในถุงก้อนเชื้อ ถุงก้อนเชื้อที่ถูก



โรชนิดนี้เข้าทำลายจะไม่สามารถ  
เจริญให้ดอกตามปกติได้ เช่นเดียวกับ  
ไรดีด นอกจากนี้ยังพบดูด  
ทำลายเส้นใยเห็ดในอาหารวัน



### เขตแพร่กระจายและ ฤดูกาลระบาด

พบทำลายเห็ดแครงที่  
ฟาร์มเห็ดจังหวัดกระบี่ เห็ดเข็มเงิน  
ที่จังหวัดปทุมธานี เห็ดหูหนูที่  
จังหวัดเพชรบุรีและราชบุรี เห็ด  
ยานางที่จังหวัดนครปฐม และเห็ด  
ฟางที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร พบระบาดตลอดปี

*ภาพที่ 6* ก่อนเชื้อเห็ดแครงถูก  
โรลูกโป่งดูดกินเส้นใย ทำให้ไม่  
สามารถพัฒนาเป็นดอกเห็ด

### เห็ดอาหาร

ได้แก่ เห็ดหูหนู เห็ดยานาง เห็ดแครง เห็ดเข็มเงิน  
และเห็ดฟาง ส่วนเห็ดที่โรลูกโป่งไม่ทำลายหรือทำลายได้เล็กน้อย  
ได้แก่ เห็ดขอนขาว เห็ดนางฟ้า เห็ดกระด้าง เห็ดนางรม เห็ด  
นางรมฮังการี และเห็ดหอม

### การจัดการโรลูกโป่ง

โรลูกโป่งเป็นศัตรูที่สำคัญของเห็ดหลายชนิด มีขนาดเล็ก  
มาก ต้องใช้แว่นขยาย 10 เท่าส่องดูจึงจะเห็น ถ้าหากเกษตรกร  
มิได้ตรวจสอบอยู่เป็นประจำ เมื่อมีการระบาดเกิดขึ้นแล้วก็สายเกิน  
กว่าที่จะแก้ไขได้ ดังนั้น จึงต้องทราบวิธีการแก้ปัญหาการระบาด  
ทำลายของโรลูกโป่งศัตรูสำคัญของเห็ด ซึ่งการจัดการและข้อควร  
ปฏิบัติ เช่นเดียวกับไรดีด แต่แตกต่างกันตรงอัตราการรมด้วย  
ฟอสฟีนซึ่งต้องใช้อัตรา 1 เม็ด (3 กรัม) รมนาน 72 ชั่วโมง ในตุ้ม  
ขนาด 0.5 ลูกบาศก์เมตร เพื่อกำจัดโรลูกโป่งในจานเลี้ยงเชื้อก่อนที่จะ  
จะเขี่ยเชื้อลงในขวดหัวเชื้อ และรมขวดหัวเชื้อก่อนที่จะเขี่ยลงใน  
ก้อนเชื้อ

**สารฆ่าไรที่แนะนำ** ได้แก่ 1. อามีตราซ (amitraz) 20% อีซี อัตรา  
40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร 2. ไพริดาเบน (pyridaben) 20% ดับบลิวพี



**ภาพที่ 7**  
**ตู้รมขนาด**  
**0.5 ลูกบาศก์เมตร**



อัตรา 15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร 3. โพรพาร์โกต์ (propargite) 30%  
ดับบลิวพี อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร 4. เฟนบูทาทินออกไซด์  
(fenbutatin oxide) 55% เอสซี อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร  
ให้พ่นสารฆ่าไรชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผสมสารจับใบตามอัตราที่กำหนด  
โดยพ่นสารฆ่าไรแต่ละชนิดไม่เกิน 4 ครั้ง และให้สลับกับสารฆ่าไร  
ชนิดอื่น เพื่อชะลอการสร้างความต้านทานต่อสารฆ่าไรของไร  
ลูกโป่ง

เมื่อเกิดมีโรคระบาดเกษตรกรที่ทำขวดหัวเชื้อและก้อนเชื้อ  
เห็ดขาย ควรทำการรมเส้นใยเห็ดในจานเลี้ยงเชื้อก่อนที่จะเขี่ยลง  
ขวดหัวเชื้อด้วยสารรมฟอสฟีนในอัตรา 1 เม็ด (3 กรัม) ในตู้รม  
ขนาด 0.5 ลูกบาศก์เมตร (ภาพที่ 7) เพื่อกำจัดไรชนิดต่าง ๆ ใน  
จานเลี้ยงเชื้อก่อนที่จะเขี่ยเชื้อลงในขวดหัวเชื้อ และรมขวดหัวเชื้อ  
ก่อนที่จะเขี่ยลงในก้อนเชื้อ ไรติด รมนาน 24 ชั่วโมง ไรลูกโป่งรม  
นาน 72 ชั่วโมง โดยการรมสารฟอสฟีนมีข้อสังเกตอยู่ 3 ประการ  
ดังนี้

1. ถ้าเกษตรกรสามารถแยกห้องเขี่ยเชื้อห่างจากโรงเพาะ  
และหมั่นทำความสะอาดห้องเขี่ยเชื้อจนมั่นใจว่าไม่มีไรเข้าปะปน  
เกษตรกรก็ไม่จำเป็นต้องใช้สารรมฟอสฟีน

2. เมื่อเกิดมีโรคระบาดจำเป็นต้องใช้สารรมฟอสฟีนควร  
วางตู้รมไว้ในบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวกและควรระมัดระวัง  
ขณะเปิดตู้รมออกหลังจากสิ้นสุดการรม ทำได้โดยยกชายผ้า  
พลาสติกให้เผยอขึ้นเล็กน้อยและทิ้งไว้สักครู่หนึ่งก่อนที่จะยกผ้า  
พลาสติกออก จำเป็นต้องระวังเพราะฟอสฟีนเป็นแก๊สพิษ และต้อง  
สวมหน้ากากป้องกันการสูดดมแก๊ส

3. ควรใช้สารรมฟอสฟีนเฉพาะเมื่อมีโรคระบาดเท่านั้น  
ไม่ควรใช้ต่อเนื่องเป็นระยะเวลาานาน เพราะไรจะสร้างความ  
ต้านทานต่อสารรมฟอสฟีน