

ชื่อเรื่อง	เชื้อรา <i>Macrophomina phaseolina</i> ที่ติดมากับเมล็ดถั่วเขียว และถั่วเขียวฝั้วดำ: ผลต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์และการป้องกันกำจัด
ผู้แต่ง	ชามชูร รอสอมาน
ที่มา	วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ดุสิตบัณฑิต (พืชไร่) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2544. 226 หน้า.
คำสำคัญ	ถั่วเขียว; ถั่วเขียวฝั้วดำ; โรคเมล็ดพันธุ์

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ได้ค้นคว้าหาปริมาณการเกิดโรคของเชื้อรา *Macrophomina phaseolina* ในถั่วเขียวและถั่วเขียวฝั้วดำ โดยเน้นด้านผลกระทบต่อคุณภาพเมล็ด ความงอกของเมล็ดและสุขภาพของต้นกล้า รวมทั้งการหาวิธีการกำจัดเชื้อราที่ติดมากับเมล็ด โดยใช้เมล็ดถั่วเขียว 7 พันธุ์และถั่วเขียวฝั้วดำ 2 พันธุ์ ซึ่งรวบรวมมาจากศูนย์วิจัยพืชไร่หลายแห่ง นำเมล็ดไปเพาะในกระดาษขึ้นเพื่อตรวจหาเชื้อราต่างๆที่ติดมากับเมล็ด พบว่าในเมล็ดถั่วเขียวมีเชื้อรา *M. phaseolina* ติดมา 2.00-29.75 % ส่วนในถั่วเขียวฝั้วดำพบ 24.00-27.75% นอกจากนี้ยังพบเชื้อราอื่นๆที่ติดมากับเมล็ดถั่วเขียวอีก 12 ชนิด ได้แก่ *Aspergillus flavus*, *A. niger*, *A. terreus*, *Alternaria* sp., *Cladosporium* sp., *Culvularia* sp., *Fusarium* sp., *Penicillium* sp., *Collectotrichum* sp., *Drechslera* sp., *Rhizopus* sp. and *Myrothecium* sp. และในถั่วเขียวฝั้วดำ 10 ชนิด ได้แก่ *Aspergillus flavus*, *A. niger*, *A. terreus*, *Alternaria* sp., *Cladosporium* sp., *Culvularia* sp., *Fusarium* sp., *Penicillium* sp., *Collectotrichum* sp. and *Myrothecium* sp. อย่างไรก็ตามเฉพาะเชื้อรา *M. phaseolina* เท่านั้นที่ทำให้ความงอกลดลง รากอ่อนมีแผล ส่วนของยอดอ่อนเจริญช้าและต้นอ่อนเน่าตาย ตามส่วนต่างๆที่เป็นโรคพบโครงสร้างหลายชนิดของเชื้อราเช่น เส้นใย pycnidia และ microsclerotia ขึ้นคลุมอยู่

จากการศึกษาความสามารถในการทำให้เกิดโรคของเชื้อรา *M. phaseolina* ด้วยวิธีการต่างๆพบว่าเชื้อรานี้มีความสามารถสูงในการทำให้เกิดโรคทั้งในถั่วเขียวและในถั่วเขียวฝั้วดำ บนส่วนของพืชที่แสดงอาการของโรคพบโครงสร้าง pycnidia และ microsclerotia อยู่มากมาย และเมื่อนำเนื้อเยื่อส่วนที่เป็นโรคไปทำการพิสูจน์โรค (Koch's postulates) บนอาหาร PDA พบว่าเป็นเชื้อรา *M. phaseolina* เชื้อรานี้พบอาศัยอยู่ในเปลือกหุ้มเมล็ด สำหรับการถ่ายทอดเชื้อผ่านทางเมล็ดด้วยวิธีการต่างๆ แสดงให้เห็นว่าเชื้อรา *M. phaseolina* ถ่ายทอดจากเปลือกหุ้มเมล็ด ไปยังเมล็ดที่กำลังงอกและต้นกล้า เป็นสาเหตุให้เมล็ดเน่า เกิดรอยแผลที่รากอ่อน การเจริญของยอดอ่อนชะงัก และมีรอยแผลบนใบเลี้ยงและใบจริง ผลต่อมาก็คือการตายของต้นกล้าและมีโครงสร้าง pycnidia และ microsclerotia ขึ้นอยู่บนส่วนของต้นที่ตาย ส่วนต้นกล้าบางส่วนที่ไม่

แสดงอาการของโรคให้เห็นภายหลังการงอกแต่จะตายทั้งหมดภายในเวลา 21 วัน และพบโครงสร้างต่างๆ ของเชื้อราเจริญอยู่

เชื้อรา *M. phaseolina* มีผลต่อคุณภาพของเมล็ดและสุขภาพของต้นกล้าถั่วเขียวและถั่วเขียวพิวดำมาก จากการปลูกเชื้อราลงบนเมล็ดพืชทั้งสองชนิดพบว่า มีจำนวนต้นกล้าผิดปกติเพิ่มขึ้นรวมทั้งความแข็งแรงของต้นกล้าที่วัดจากความ ยวราก ความยาวต้นอ่อนและน้ำหนักแห้งลดลงอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้เชื้อรานี้มีผลต่อความมีชีวิตและความแข็งแรงของต้นกล้าแล้วยังมีผล ต่ออายุการเก็บรักษาเมล็ดด้วยการทดสอบคุณภาพโดยการเร่งอายุการเก็บรักษาเมล็ด พบต้นกล้ามีลักษณะผิดปกติมากขึ้น ผลการวิเคราะห์ทางด้านชีวเคมีในเมล็ดพืชที่มีเชื้อนี้อยู่พบว่าปริมาณ คาร์โบไฮเดรตลดลงแต่ปริมาณ โปรตีนเพิ่มขึ้น

การหาวิธีการกำจัดเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดโดยวิธีการต่างๆพบว่า วิธีการแรกการใช้ความร้อนสามารถลดปริมาณเชื้อราและช่วยเพิ่มความงอกของเมล็ดได้มาก เมล็ดที่ผ่านการแช่น้ำร้อนที่อุณหภูมิ 56°C และ 58°C นาน 10-15 นาที ได้ผลดีในเมล็ดถั่วเขียว ในขณะที่เมล็ดถั่วเขียวพิวดำต้องใช้เวลานาน 15-20 นาที วิธีที่สองการใช้สารเคมี โดยใช้สารเคมี 6 ชนิด ได้แก่ Thiram, Metalaxyl, Captan, Dithane M-45, Vitavax และ Benlate พบว่า Benlate, Dithane M-45 และ Thiram มีประสิทธิภาพสูงในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราในอาหารเลี้ยงเชื้อ รวมทั้งเมื่อใช้คลุกเมล็ดก็พบว่ามีประสิทธิภาพสูงในการกำจัดเชื้อรา *M. phaseolina* และช่วยให้ความงอกของเมล็ดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ วิธีสุดท้ายการใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ในการควบคุมเชื้อราในอาหารเลี้ยงเชื้อ และคลุกเมล็ดก่อนปลูก โดยจุลินทรีย์ทั้ง 6 ชนิดที่ใช้ทดสอบ ได้แก่ *Pseudomonas aeruginosa*, *P. putida*, *Bacillus cereus*, *Trichoderma harzianum*, *T. hamatum* และ *T. viride* พบว่า *Trichoderma* ทั้ง species มีประสิทธิภาพสูงในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *M. phaseolina* ในอาหารเลี้ยงเชื้อ นอกจากนี้เมื่อนำสปอร์ของเชื้อราปฏิปักษ์ทั้ง 3 ชนิดนี้คลุกเมล็ดก่อนปลูกพบว่าสามารถช่วยเพิ่มความงอกของเมล็ดให้สูงขึ้น

ดังนั้นจากการศึกษาการหาวิธีกำจัดเชื้อรา *M. phaseolina* ที่ติดมากับเมล็ดทั้ง 3 วิธีซึ่งได้แก่ การใช้ความร้อน การใช้สารเคมี และการใช้เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ โดยเฉพาะ *Trichoderma* spp. สามารถนำมาใช้ต่อต้านหรือควบคุมเชื้อรา *M. phaseolina* ได้ดี อย่างไรก็ตาม การจะนำวิธีการต่างๆนี้ไปแนะนำเกษตรกรควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมในสภาพแปลงปลูกด้วย