ผลของน้ำมันหอมระเหยต่อเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105

มยุรี ปละอุด*

บทคัดย่อ

ตรวจหาชนิดและปริมาณเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 โดยวิธีเพาะเมล็ดบนกระดาษชื้น (Blotter method) และวิธีเพาะเมล็ดบนอาหารวุ้น (Agar Method) ผลปรากฏว่าทั้งสองกรรมวิธีสามารถตรวจพบเชื้อรา *Fusarium moniliforme* และ *Bipolaris oryzae* เป็นปริมาณมากที่สุด คือ 25.00% และ 12.50% ในวิธีเพาะบนกระดาษชื้น และ 12.75% และ 4.25% ในวิธีเพาะบนอาหารวุ้นตามลำดับ จากนั้นทำการแยกเชื้อราที่มีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายเมล็ดมากที่สุดนี้ให้เป็นเชื้อบริสุทธิ์ เพื่อนำไปใช้ในการทดลองอื่น ๆ ต่อไป การทดสอบความสามารถในการทำให้เกิดโรคของเชื้อราทั้งสองชนิด โดยวิธีเพาะบนกระดาษชื้น และวิธีเพาะบนดิน พบว่า เชื้อราทั้งสองชนิดมีผลต่อความงอก ความแข็งแรง และอัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้าข้าว ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม

ในการทดสอบค่าความเข้มข้นต่ำสุดในการยับยั้งได้ (Minimal inhibitory concentrations; MICs) ของน้ำมันหอมระเหยจากพืชจำนวน 7 ชนิด ได้แก่ กานพลู ขิง ตะไคร้หอม โหระพา เปปเปอร์มิ้นต์ โป๊ยกั๊ก และอบเชยที่ระดับความเข้มข้น 9 ระดับ ต่อเชื้อรา *F. moniliforme* และ *B. oryzae* พบว่าน้ำมันหอมระเหยจากกานพลู ตะไคร้หอม และอบเชย มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อราสาเหตุโรคทั้งสองชนิดได้ผลดีที่สุด คือ มีค่า MICs เท่ากับ 16 และจากการทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *F. moniliforme* และ *B. oryzae* โดยใช้น้ำมันหอมระเหยจากพืชทั้ง 7 ชนิด ที่ 10 ระดับความเข้มข้น พบว่า น้ำมันหอมระเหยจากกานพลูและอบเชยในทุกระดับความเข้มข้นสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อราสาเหตุโรคทั้งสองชนิดได้ผลดี โดยมีค่าการยับยั้งการเจริญอยู่ระหว่าง 98.22-100%

เมื่อนำเมล็ดพันธุ์ข้าวมาปลูกด้วยเชื้อรา *F. moniliforme* หรือ *B. oryzae* แล้วนำมาแช่ในน้ำมันหอมระเหยจากพืชทั้ง 7 ชนิด และทั้ง 10 ระดับความเข้มข้นมาทำการทดสอบ 3 วิธี โดยวิธีเพาะบนกระดาษชื้นเป็นวิธีแรก พบว่า เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ปลูกด้วยเชื้อรา *F. moniliforme* หรือ *B. oryzae* และแช่เมล็ดในน้ำมันหอมระเหยจากกานพลู ที่ความเข้มข้น 500 ppm ให้ผลดีที่สุดในการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคทั้งสองชนิด คือ เมล็ดมีเปอร์เซ็นต์ความงอกและปริมาณต้นกล่าปกติมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม ส่วนการทดสอบโดยวิธีเพาะบนดินเป็นวิธีที่สอง พบว่าเมล็ดที่ปลูกด้วยเชื้อรา *F. moniliforme* หรือ *B. oryzae* และแช่ในน้ำมันหอมระเหยจากโป๊ยกั๊ก ที่ความเข้มข้น 500 ppm ให้ผลดีที่สุด คือ มีค่าสูงที่สุดทั้งเปอร์เซ็นต์ความงอก น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้ง และวิธีการสุดท้ายทดสอบโดยวิธีเพาะในระหว่างกระดาษ พบว่า เมล็ดที่แช่ในน้ำมันหอมระเหยจากกานพลู ขิง โป๊ยกั๊ก และอบเชย ที่ความเข้มข้น 500 ppm มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดสูงที่สุดทั้งในเมล็ดที่ปลูกด้วยเชื้อรา *F. moniliforme* หรือ *B. oryzae*

จากการตรวจความสามารถในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ผ่านการแช่ในน้ำมันหอมระเหยจากพืชในการควบคุมเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ข้าว พบว่าในการเพาะบนกระดาษชื้นนั้น เมล็ดข้าวที่แช่ในน้ำมันหอมระเหยจากกานพลู 500 ppm มีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงกว่ากรรมวิธีอื่นๆ ตลอดช่วงการเก็บรักษาไว้เป็นระยะเวลานาน 4 เดือน โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 97-98% สำหรับการเพาะเมล็ดบนดินที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว พบว่า เมล็ดที่แช่ในน้ำมันหอมระเหยจากกานพลูที่ 500 ppm ให้ผลสูงที่สุดทั้งค่าเปอร์เซ็นต์ความงอก น้ำหนักแห้ง ความยาวราก และความยาวลำต้น

---

* วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว) สถานวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 163 หน้า.

Effect of Essential Oils on Seedborne Fungi and Quality of Rice Seed cv. Khao Dawk Mali 105

Mayuree Palaoud*

Abstract

Types and quantities of seedborne fungi on rice seed cv. Khao Dawk Mali 105 were detected by using Blotter and Agar methods. The results of both methods showed that high qualities of *Fusarium moniliforme* and *Bipolaris oryzae* were 25.00% and 12.50% when using Blotter method and 12.75% and 4.25% with the Agar method, respectively.

Pure culture of fungal isolates showing the highest percentage of rice destruction was prepared prior to conducting other testing. The pathogenicities of both fungi were investigated by using Blotter method and Soil test. It was found that both fungi were affected on germination, vigor and growth rates of rice seedlings which were statistically different when compared with control.

The minimal inhibitory concentrations (MICs) of seven plant essential oils such as clove, ginger, lemon grass, basil, peppermint, anise and cinnamon oils at different nine concentrations to *F. moniliforme* and *B. oryzae* were tested and the results showed that clove, lemongrass and cinnamon oils gave the best results of efficacy to inhibit both fungi with MICs of 16. The efficacy of growth inhibition of *F. moniliforme* and *B. oryzae* were examined by using seven plant essential oils at different 10 concentrations. Results showed that all concentrations of clove and cinnamon oils could inhibit growth of both fungi with growth inhibition indicated between 98.22-100%.

Rice seeds inoculated with *F. moniliforme* or *B. oryzae* then soaked in seven plant essential oils at different 10 concentrations and the inoculated rice seeds were then tested with three different methods. The first method, the Blotter Method, in which the rice seeds were inoculated with *F. moniliforme* or *B. oryzae* and soaked in clove oil at 500 ppm, provided the best results in controlling both diseased fungi. The percentage of seed germination and the number normal seedlings were significantly high when compared with control. The second method was the Soil Test, in which seeds were inoculated with *F. moniliforme* or *B. oryzae* and were soaked in anise oil at 500 ppm provided the best results; this treatment slowed the highest germination percentage and the highest seedlings dry weight. The third method was the Between Paper, it showed that seeds soaked in clove, ginger, anise and cinnamon oils at 500 ppm resulted in the highest germination percentage in both kind of seeds inoculated with *F. moniliforme* or *B. oryzae*.

The storability of treated rice seeds was determined. The results showed that by Blotter Test seed treated with seeds clove oil 500 ppm, showed a higher germination percentage than the other treatments, after stored for 4 months, the seed viability maintain as high as 97-98%. The Soil test showed similar result as seed with clove oil 500 ppm provides the highest germination percentage, dry weight, root and shoot length.

---

* Master of Science (Postharvest Technology), Postharvest Technology Institute, Chiang Mai University. 163 p.