

ประสิทธิภาพของไคโตซาน น้ำมันหอมระเหย และเชื้อราที่คัดเลือกจากเมล็ดข้าว เพื่อการป้องกันกำจัดเชื้อรา  
*Fusarium moniliforme* Sheldon และผลต่อคุณภาพของข้าวขาวดอกมะลิ 105

สายชล โนชัย\*

บทคัดย่อ

ตรวจหาเชื้อรา *Fusarium moniliforme* สาเหตุโรคยอดฝักดาบ จากเมล็ดข้าวพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 โดยวิธีเพาะบนกระดาษชื้น พบเชื้อรา *F. moniliforme* ร้อยละ 3.50 และจากการทดสอบความสามารถในการทำให้เกิดโรค โดยการปลูกเชื้อ *F. moniliforme* ลงบนเมล็ด พบว่าเชื้อรา *F. moniliforme* มีผลในการลดความงอกของเมล็ด แต่เปอร์เซ็นต์การติดเชื้อของเมล็ดสูงขึ้น โดยต้นกล้าจากการปลูกเชื้อที่เมล็ดแสดงอาการแคระแกร็น มีลำต้นที่ชืดขาว และอาจแห้งตายในระยะต่อมา

ผลการนำเชื้อราทดสอบ 10 ชนิด ที่แยกได้จากเมล็ดข้าวไปทดสอบประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *F. moniliforme* โดยวิธี dual culture พบว่าเชื้อรา *Trichoderma* sp., *Aspergillus niger* และ unknown ให้เปอร์เซ็นต์การยับยั้งดีกว่าชนิดอื่นๆ ตามลำดับ เมื่อนำเชื้อราที่คัดเลือกแล้ว ไปทดสอบประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเชื้อรา *F. moniliforme* บนเมล็ดข้าว พบว่า *Trichoderma* sp. สามารถลดเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อของเมล็ด และช่วยเพิ่มเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ด ความงอกในแปลง ความยาวลำต้น ความยาวราก น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งของต้นกล้าได้ดีที่สุด

ผลการทดสอบประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยจากพืช 5 ชนิด ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *F. moniliforme* โดยทดสอบบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ผสมน้ำมันหอมระเหย พบว่าน้ำมันจากกานพลู อบเชยและเจอรานิยม ที่ความเข้มข้น 400, 500 และ 1,400 ppm สามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยของเชื้อราสาเหตุได้ 100% และเมื่อนำน้ำมันหอมระเหยจากพืชทั้ง 3 ชนิด ไปแช่เมล็ดเพื่อทดสอบประสิทธิภาพต่อความงอกของเมล็ดและการเจริญของต้นกล้า พบว่ามีเพียงน้ำมันกานพลูเท่านั้นที่ให้ผลดีที่สุด โดยให้ผลเช่นเดียวกับการทดสอบจากเชื้อรา *Trichoderma* sp. ดังกล่าวแล้ว

ผลการทดสอบประสิทธิภาพของไคโตซาน ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *F. moniliforme* โดยทดลองเลี้ยงเชื้อบนอาหาร PDA ผสมไคโตซาน พบว่าไคโตซานที่ความเข้มข้น 5,000 ppm สามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยได้ 73.56 % ผลการทดสอบประสิทธิภาพของไคโตซานต่อความงอกของเมล็ดและการเจริญของต้นกล้า พบว่าไคโตซานให้ผลดี โดยให้ผลเช่นเดียวกับการทดสอบจากเชื้อรา *Trichoderma* sp. และน้ำมันกานพลูที่ใช้แช่เมล็ดก่อนนำไปเพาะ

จากการตรวจสอบความมีชีวิตของเมล็ดข้าวหลังจากแช่เมล็ดด้วยน้ำมันหอมระเหยจากพืช 3 ชนิด และไคโตซาน ที่ความเข้มข้นที่ดีที่สุดที่สามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *F. moniliforme* ได้ พบว่าหลังเก็บเมล็ดไว้ 1 เดือนความมีชีวิตของเมล็ดลดลงอย่างเห็นได้ชัดจากทุกกรรมวิธี โดยกรรมวิธีที่ทำให้เมล็ดข้าวยังคงความมีชีวิตอยู่ได้สูงที่สุดหลังจากเก็บไว้ 1 เดือนคือกานพลู ที่ความเข้มข้น 400 ppm รองลงมาคือ chitosan ที่ความเข้มข้น 5,000 ppm

\* วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (โรคพืช) คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 110 หน้า.

**Efficiencies of Chitosan, Essential Oils and Fungi Selected from Rice Seeds for Controlling of  
*Fusarium moniliforme* Sheldon and Their Effects on Quality of Rice Seed cv. Khao Dawk Mali 105**

Saichon Nochai\*

**Abstract**

Blotter method was used to detect *Fusarium moniliforme*, the causal agent of bakanae disease on rice seeds cv. Khao Dawk Mali 105. Only 3.50% of seeds were contaminated with the fungus. Derivative *F. moniliforme* was then used to inoculate on rice seed samples. The results showed that it was able to reduce seed germination percentage and increase in number of seed infections when compared with the control. Infected seedlings were appeared stunting with whitish stems and often died in a few days later.

Ten species of fungi were isolated from the same seed lot. They were brought to test for their antagonistic effects against *F. moniliforme* by dual culture method. It was found that *Trichoderma* sp., *Aspergillus niger* and an unknown species gave the best results. The selected antagonists were again challenged with the seed-borne pathogen on rice seeds. Among them, *Trichoderma* sp. had the abilities to reduce the incidence of the disease and increase seed germination, seedling emergence, shoot length, root length, fresh weight and dried weight.

Another trial was deal with 5 essential oils extracted from 5 different plants and they were incorporated with PDA and tested for their ability to cease the growth of *F. moniliforme*. It was pointed out that oils from clove, cinnamon and geranium at the rates of 400, 500 and 1,400 ppm, respectively, gave 100% inhibitive results. Clove oil was the best as it able to improve such variables as obtained in the previous *Trichoderma* trial.

Similarly, chitosan was brought to mix in the Petri dishes with PDA and then test against *F. moniliforme*. It was noted that chitosan at concentration of 5,000 ppm gave 73.56% inhibition. Chitosan did produce similar controlling effects as observe in *Trichoderma* and clove oil trials.

Viability of seeds treated with selected treatments of essential oils and chitosan for best controlling of *F. moniliforme* were studied. After 1 month, reduction in viable seeds was observed in all treatments. However, it was indicated that after 1 month, the highest surviving seeds were obtained in the treatments of clove oil and chitosan at 400 and 5,000 ppm, respectively.

---

\* Master of Science (Plant Pathology), Faculty of Agricultural, Chiang Mai University. 110 pages.