การควบคุมเชื้อโรคในเมล็ดพันธุ์ข้าวโดยการเคลือบด้วยสารอินทรีย์

กาญจนา ศรีประเสริฐ*

บทคัดย่อ

ตรวจหาชนิดและปริมาณเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 โดยวิธีเพาะ เมล็ดบนกระดาษชื้น (blotter method) ผลปรากฏว่า สามารถตรวจพบเชื้อรา *Fusarium* sp. และ *Curvularia* sp.เป็นปริมาณมากที่สุด คือ 20.67% และ 2.25% จากการทดสอบเพื่อหาปริมาณและความเข้มข้นของสารเคลือบ non-ionic polyacrylamide (PAM) ที่เหมาะสมในการใช้เคลือบเมล็ดพันธุ์นั้น พบว่า สารเคลือบ PAM ที่ความเข้มข้น 1% w/v มีผลให้เมล็ดพันธุ์ข้าวงอกเร็วที่สุด โดยมีความเร็วในการงอก 15.10 ต้น/วัน การใช้สารเคลือบ PAM ในความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้นจะทำให้ความเร็วในการงอกลดลง และพบว่าในทุกระดับความเข้มข้นไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ความงอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาตรของสารเคลือบ PAM ไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ความงอกและความเร็วในการงอก แต่จากการเคลือบเมล็ดพันธุ์ข้าวด้วยน้ำมันหอมระเหยจากกานพลูหรือโป๊ยกั๊ก ที่ความเข้มข้น 3 ระดับ ได้แก่ 0.01,0.03 และ 0.05% ร่วมกับสารเคลือบ PAM ที่ความเข้มข้น 1% w/v ในปริมาตร 2 มิลลิลิตร/เมล็ด 25 กรัม พบว่า ประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราที่พบบนเมล็ดพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ของน้ำมันหอมระเหยจากกานพลูและโป๊ยกั๊ก มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เมื่อระดับความเข้มข้นของน้ำมันหอมระเหยเพิ่มสูงขึ้น และสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Aspergillus* sp. และ *Nigrospora* sp. ได้ 100% อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับแคปแทน พบว่า แคปแทนให้ผลในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราที่พบบนเมล็ดได้ดีที่สุด รองลงมาคือ น้ำมันหอมระเหยจากกานพลูที่ความเข้มข้น 0.05%และน้ำมันหอมระเหยจากโป๊ยกั๊กความเข้มข้น 0.05% สำหรับผลต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์นั้นพบว่า ทุกกรรมวิธีไม่มีผลต่อความเร็วในการงอกและเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดพันธุ์ แต่กรรมวิธีที่เคลือบด้วยน้ำมันหอมระเหยจากโป๊ยกั๊กที่ความเข้มข้น 0.03% และ แคปแทน ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้าเฉลี่ยสูงที่สุด โดยมีค่าอยู่ในช่วง 6.1-6.5 มิลลิกรัม/ต้น/7 วัน

การเคลือบเมล็ดพันธุ์ด้วยสารสกัดหยาบ ร่วมกับสารเคลือบ พบว่า ประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราที่พบบนเมล็ดมีแนวโน้มลดลง เมื่ออัตราความเข้มข้นที่ใช้เพิ่มขึ้นโดยสารสกัดหยาบจากกานพลู และโป๊ยกั๊กที่ทุกระดับความเข้มข้นสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Nigrospora* sp. ได้ 100% เทียบเท่ากับการใช้สารเคมีแคปแทน นอกจากนี้ พบว่า สารสกัดหยาบจากโป๊ยกั๊ก ในทุกระดับความเข้มข้นสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Aspergillus* sp. และ *Bipolaris* sp. บนเมล็ดข้าวได้ 100% เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวสูงสุดเมื่อเคลือบด้วยสารสกัดหยาบจากโป๊ยกั๊กที่ความเข้มข้น 0.05% โดยให้ผลไม่ต่างจากการเคลือบด้วยแคปแทนการเคลือบเมล็ดพันธุ์ข้าวด้วยสารสกัดหยาบจากกานพลูความเข้มข้น 0.01% w/v มีผลทำให้อัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้าสูงสุดเท่ากับ 6.2 มิลลิกรัม/ต้น และมีผลทำให้จำนวนต้นกล้าที่งอกต่อวันลดลง โดยความเร็วในการงอกในชุดที่เคลือบด้วยสารเคมีแคปแทน ผสมในสารเคลือบ PAM มีจำนวนต้นกล้าที่งอกต่อวันสูงสุด แต่การเคลือบด้วยกรรมวิธีอื่นๆไม่มีผลต่อความเร็วในการงอก

---

* วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว) สถานวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 68 หน้า.

Control of Seed Borne Pathogen in Rice Seed by Coating with Organic Substances

Kanjana Sriprasert*

Abstract

Types and quantities of seed-borne fungi on rice seed cv. Khao Dawk Mali 105 were assessed by using Blotter method. *Fusarium* sp. and *Curvularia* sp. Were found as the main fungi 20.67% and 2.25%, respectively. Various concentrations and volumes of non-ionic polyacrylamide (PAM) were applied to control seed-borne fungi on rice seed. It was found that the speed of germination was increased to 15.10 seedling/day after treated with PAM at 1% w/v and with the volume of 2 ml/25 g seed. The increasing of PAM concentration reduced the speed of germination of coated rice seed. However, coated seed with all PAM concentrations showed no significant effect on the germination percentage. Furthermore, the volumes of PAM used were not significantly affected on the germination percentage and the speed of germination.

Combinations of PAM (1% w/v, 2 ml/ 25 g seed) and clover or star anise essential oils at different concentrations: 0.01, 0.03 and 0.05% were applied to rice seed. Coated were then subjected to their quality testing and their seed health evaluating. Treated seed with PAM and various essential oils showed the promising results in inhibiting seed borne fungi. The higher concentrations of the coating substances, the efficacy in controlling of fungal growth and all concentrations of clove and star anise oil completely controlled *Aspergillus* sp. and *Nigrospora* sp. Nevertheless, when compare to chemical treatment with captan application; captan showed the best in controlling, followed by clove essential oil 0.05% and star anise essential oil 0.05%. Seed qualities; speed of germination percentages were not affected by all treatments. However, star anise essential oil 0.03% and captan increased the rate of seedling growth which was between 6.1-6.5 mg/seedling/7 days.

Clove and star anise crude extracts were then investigated, it showed their positive tendency in seed borne fungi inhibition. Coated seed with all concentrations of clove and star anise crude extracts inhibited the growth of *Nigrospora* sp. equal to 100% inhibition. All concentrations of star anise crude extract completely inhibited *Aspergillus* sp. and *Bipolaris* sp. For seed qualities, the germination percentage of seed coated with star anise crude extract at 0.05% w/v showed as high germ inability as captan treatment. Seed coated with the crude extract of clove at 0.01% w/v showed the highest value of seedling growth rate that was 6.2 mg/seedling/7 days but, its speed of germination was slightly decreased. Seed coated with captan and PAM had the highest speed of germination, however, the other treatments had no significant effect on the speed of germination.

---

* Master of Science (Postharvest Technology), Postharvest Technology Institute, Chiang Mai University. 68 pages.