

การประยุกต์ใช้ไอโซนเพื่อควบคุมเชื้อสาเหตุโรคและแมลงที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105

ณัฐวดี นิยมคำ*

บทคัดย่อ

การประยุกต์ใช้ไอโซนมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพของการใช้ไอโซนในการควบคุมเชื้อสาเหตุโรคและแมลงที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ที่มีคุณภาพเบื้องต้นครั้งนี้ความชื้นเมล็ดพันธุ์ 11.30 เปอร์เซ็นต์ ความงอกของเมล็ด 89 เปอร์เซ็นต์ ความมีชีวิตทดสอบโดยวิธี TZ test 97 เปอร์เซ็นต์ อัตราเร็วในการงอก 15.03 ต้น/วัน อัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้า 16.03 มิลลิกรัม/ต้น/7 วัน และความงอกในสภาพอากาศหนาว 95 เปอร์เซ็นต์ จากการตรวจหาเชื้อราสาเหตุโรคที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ข้าว พบการติดเชื้อราในเมล็ด 87.50 เปอร์เซ็นต์ โดยตรวจพบเชื้อรา *Alternaria padwickii* ในปริมาณสูงสุด 69.63 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ เชื้อรา *Fusarium moniliforme* เท่ากับ 3.63 เปอร์เซ็นต์ หลังจากให้ไอโซนในอัตรา 1.25 มิลลิกรัม/กรัมของเมล็ดพันธุ์ข้าว/ชั่วโมง ที่ระยะเวลา 2, 4, 6 และ 8 ชั่วโมง แก่เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ผ่านการปรับสภาพความชื้นเมล็ดพันธุ์ให้มีความชื้นเริ่มต้น 11 และ 18 เปอร์เซ็นต์ จากการประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์โดยการตรวจหาเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อของเมล็ดพันธุ์ หลังจากการให้ไอโซนในกรรมวิธีต่างๆ พบว่าการให้ไอโซนแก่เมล็ดเปียก (ความชื้น 18 เปอร์เซ็นต์) มีประสิทธิภาพในการควบคุมเชื้อราได้ดีกว่าการให้กับเมล็ดแห้ง (ความชื้น 11 เปอร์เซ็นต์) อย่างมีนัยสำคัญ การให้ไอโซนเป็นระยะเวลา 8 ชั่วโมง มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยสามารถลดปริมาณการติดเชื้อราลงเหลือ 17.88 และ 26.25 เปอร์เซ็นต์ ในเมล็ดเปียกและในเมล็ดแห้งตามลำดับ และปริมาณเชื้อรา *A. padwickii* ลดลงเหลือ 14.38 เปอร์เซ็นต์และ 20.38 เปอร์เซ็นต์ และเชื้อรา *F. moniliforme* ลดลงเหลือ 1.00 เปอร์เซ็นต์และ 0.63 เปอร์เซ็นต์ ในเมล็ดเปียกและเมล็ดแห้งตามลำดับ แต่ที่กรรมวิธีนี้จะมีผลให้คุณภาพเมล็ดพันธุ์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน จากการประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมแมลงโดยการตรวจนับเปอร์เซ็นต์การตายของด้วงงวงข้าวในระยะตัวเต็มวัยภายหลังจากการให้ไอโซนที่อัตรา 1.5 มิลลิกรัม/กรัมของเมล็ดพันธุ์ข้าว/ชั่วโมง ที่ระยะเวลา 1, 2, 3 และ 4 ชั่วโมง พบว่า การให้ไอโซนในระยะเวลาเพิ่มขึ้นมีผลให้เปอร์เซ็นต์การตายของแมลงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งการให้ไอโซนแก่ข้าว 3 และ 4 ชั่วโมง ทำให้เปอร์เซ็นต์การตายสูงถึง 100 เปอร์เซ็นต์

ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่า การให้ไอโซนแก่เมล็ดพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในอัตรา 1.25 มิลลิกรัม/กรัมของเมล็ดพันธุ์ข้าว/ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 6 ชั่วโมง ในเมล็ดเปียก (ความชื้น 18 เปอร์เซ็นต์) เหมาะสมที่สุดในการควบคุมเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 โดยสามารถลดปริมาณเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ลงเหลือ 26.39 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งปริมาณเชื้อ *A. padwickii* ลดลงเหลือ 21.57 เปอร์เซ็นต์ และเชื้อรา *F. moniliforme* ลดลงเหลือ 1.01 เปอร์เซ็นต์ โดยมีผลต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์เพียงเล็กน้อย และการให้ไอโซนแก่เมล็ดพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 เป็นระยะเวลาตั้งแต่ 3 ชั่วโมง ขึ้นไปสามารถกำจัดด้วงงวงข้าวในระยะตัวเต็มวัยได้ 100 เปอร์เซ็นต์

* วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) พิษไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 43 หน้า.

Ozone Application for Controlling Seed-borne Pathogen and Insect in Khao Dawk Mali 105 Rice Variety

Nattawut Niyomkam*

Abstract

The purpose of ozone application was to determine and evaluate the efficiency of ozone to control seed-borne fungi and insect in rice seed cv. Khao Dawk Mali 105. The initial seed qualities of rice seed were 11.30 percent moisture content (MC), 89 percent germination, 94 percent seed viability by tetrazolium test, 15.03 seedling/day of speed of germination, 16.03 mg/seedling/7 days of seedling growth rate and 94 percent germination by cold test. The percentage of seed-borne invasion was 87.50, mainly 69.63 percent was *Alternaria padwickii* and 3.63 percent was *Fusarium moniliforme*. The moisture conditioned rice seeds 11 and 18 percent were treated with 1.25 mg/g rice seed/hr ozone for 2, 4, 6 and 8 hrs. The result showed that the ozonation on wet seed (18%MC) had more effective than on dry seed (11% MC) in control seed-borne fungi. The 8 hr of application time resulted the most efficacy to control fungi such as, the percentage of infected seed decreased to 17.88 and 26.25 in the wet and dry seeds respectively. The percentages of *A. padwickii* infection were decreased to 14.38 and 20.38 in the wet and dry seed, respectively. The *F. moniliforme* were decreased to 1 and 0.63 percent in the wet and dry seed, respectively. Anyhow, the ozonation time for 8 hr significantly reduced seed qualities. Furthermore, the efficacy of ozone in controlling insect estimated by the percentage of *Sitophilus oryzae* mortality at adult stage after ozone treatment with 1.25 mg/g rice seed/hr for 1, 2, 3 and 4 hrs showed that the increasing of ozonation time significantly increased their mortality. The 100 percent mortality were observed at 3 and 4 hr ozonation times.

Therefore, the results in this experiment indicated that 1.25 mg/g rice seed/hr ozonation for 6 hr on the wet seed (18% MC) was the best condition for controlling seedborne fungi in rice seed. The percentage of infected seed was decreased to 26.39, the infection from *A. padwickii* was decreased to 21.57 percent and from *F. moniliforme* was decreased to 1.01 percent. It had the least effects on seed qualities. The duration of ozonation at the dose of 1.25 mg/g rice seed/hr for 3 hr could eradicate *S. oryzae* to 100 percent at adult stage.

* Master of Science (Agriculture) Agronomy, Faculty of Agricultural, Chiang Mai University. 43 pages.