

การปรับปรุงวิธีดูระบายอากาศออกจากห้องข้าวเพื่อชะลอการเสื่อมคุณภาพของข้าวเปลือกความชื้นสูง

มงคล โปร่งจันทิก*

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อปรับปรุงวิธีดูระบายอากาศออกจากห้องข้าวเพื่อชะลอการเสื่อมคุณภาพของข้าวเปลือกความชื้นสูง ขณะกองรวมเพื่อรอการอบหรือการขนย้าย ซึ่งแบ่งการศึกษาออกเป็นการศึกษาการเกิดข้าวเปลือกขึ้นและราที่เกิดในห้องข้าวเปลือกที่มีการดูระบายอากาศ และการศึกษาความหนาของข้าวเปลือกที่สามารถลดการเกิดราในห้องข้าวเปลือกที่มีการดูระบายอากาศ ซึ่งมีผลการทดลองดังนี้

1. การศึกษาการเกิดข้าวเปลือกขึ้นและราที่เกิดในห้องข้าวเปลือกที่มีการดูระบายอากาศ พบว่า การดูระบายอากาศออกจากห้องข้าวด้วยอัตราการไหลของอากาศ 0.5 ลบ.ม./นาที่-ลบ.ม.ข้าวเปลือก ช่วยลดการเกิดข้าวเปลือกขึ้นและราบริเวณพื้นห้องข้าว แต่ยังไม่พบการเกิดข้าวเปลือกขึ้นและราที่กลางห้องข้าว โดยการทดลองที่ติดตั้งโครงเหล็กรูปกรวยพบปรากฏการณ์ดังกล่าวน้อยที่สุด ส่วนห้องข้าวที่ไม่มีการระบายอากาศมีอุณหภูมิภายในห้องข้าวเพิ่มสูงถึง 62 องศาเซลเซียส และพบการเกิดข้าวเปลือกขึ้นและรากระจายทั่วทั้งกอง

2. การศึกษาความหนาของข้าวเปลือกที่สามารถลดการเกิดราในห้องข้าวเปลือกที่มีการดูระบายอากาศ พบว่าการดูระบายอากาศที่มีความหนาข้าว 60 เซนติเมตร มีราเกิดขึ้นบริเวณกลางกอง ที่ความหนาข้าว 45 เซนติเมตร มีราเกิดขึ้นบริเวณด้านบนของกองกับบริเวณรอบโครงเหล็กรูปกรวย แต่ที่ความหนาข้าว 30 เซนติเมตร ไม่พบการเกิดราสำหรับกองที่ไม่มีการระบายอากาศ เกิดความร้อนสูงภายในห้องข้าว มีอุณหภูมิสูงสุดเท่ากับ 52 องศาเซลเซียส และพบราเกิดขึ้นกระจายทั่วทั้งกอง

ดังนั้นการชะลอการเสื่อมคุณภาพข้าวเปลือกความชื้นสูงที่ใช้วิธีดูระบายอากาศออกจากห้องข้าวด้วยอัตราการไหลของอากาศ 0.5 ลบ.ม./นาที่-ลบ.ม.ข้าวเปลือก จึงควรกองโดยมีความหนาของข้าวไม่เกิน 30 เซนติเมตร

* วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (เครื่องจักรกลเกษตร) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 99 หน้า.

Improvement of Suction Aeration Method for Delay of Wet Paddy Deterioration

Mongkol Prongjuntunk^{*}

Abstract

The purpose of this study is to improve suction aeration method in order to delay deterioration of wet paddy. The study is divided into two parts, a study on the development of high moisture paddy and fungus in paddy piles and a study to determine proper thickness of paddy that can reduce fungus in aerated paddy piles. Results of the study are as follows:

1. The results of the study on the development of high moisture paddy and fungus indicate that suction aeration with flow rate $0.5 \text{ m}^3/\text{min}$ per cubic metre of paddy can reduce moisture of the paddy and fungus at the bottom of paddy piles but high moisture and fungus still exist at the middle of the piles. Using a steel cone frame to reduce paddy thickness can reduce the problems. For the paddy without aeration, the temperature in paddy pile can be as high as 62°C and high moisture paddy and fungus are also found all over the pile.

2. The results of the study to determine a proper thickness of paddy indicate that suction aeration with 60 centimeter thickness of paddy can not stop the development of fungus at middle of the pile. For the 45 centimeter thickness, fungus occurs at top of the pile and around the cone, whereas for the 30 centimeter thickness no fungus is found. While without aeration, the temperature increases to 52°C and fungus is found all over the pile.

Thus, it can be concluded that the use of suction aeration rate of $0.5 \text{ m}^3/\text{min}$ per cubic metre of paddy in order to delay deterioration of wet paddy should be used with the paddy thickness not exceeding 30 centimeters.

^{*} Master of Engineering (Agricultural Machinery), Faculty of Engineering, Khon Kaen University. 99 pages.