

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ผลของโพแทสเซียมไอโอไดด์และระยะเวลาเก็บเกี่ยวต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพข้าวในระหว่างการเก็บรักษา

ผู้เขียน นางสาวสุรรัตน์ ปิงยา

ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต(วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ. ดร. ศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนา ประธานกรรมการ
รศ. ดร. บุญมี ศิริ กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์และระยะเวลาเก็บเกี่ยวที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพข้าวในระหว่างการเก็บรักษาในครั้งนี้ ได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 การทดลอง โดยการทดลองแรก เป็นการศึกษาผลของการจัดการสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่มีต่อคุณภาพการสีของข้าวตามช่วงระยะเวลาเก็บเกี่ยวและช่วงระยะเวลาการขัดสีหลังการเก็บเกี่ยว ทำการทดลองในแปลงวิจัย ณ ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระหว่างเดือน สิงหาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2546 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCB) จำนวน 4 ซ้ำ โดยมีกรรมวิธีที่มีการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ และไม่ฉีดพ่นสาร กรรมวิธีที่มีการฉีดพ่นสารจะทำการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ อัตรา 0.2 กรัมต่อน้ำ 100 มิลลิลิตร ที่ระยะกำเนิดช่อดอกและหลังระยะกำเนิดช่อดอก 1 สัปดาห์ เมื่อข้าวเข้าสู่ระยะสุกแก่ทางสรีระ จะแบ่งการเก็บตัวอย่างข้าวออกเป็น 2 ส่วน โดยส่วนแรกจะเก็บเกี่ยวข้าวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระและทำการขัดสีข้าวทุก 2 วันเป็นระยะเวลา 1 เดือน ส่วนที่ 2 ทำการเก็บตัวอย่างข้าวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระ และหลังระยะสุกแก่ทางสรีระ 4, 8, 12, 16 และ 20 วัน แล้วนำไปทำการขัดสีสำหรับการทดลองที่ 2 จะเป็นการศึกษาถึงผลของการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์และความชื้นขณะเก็บเกี่ยวที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพข้าวในระหว่างการเก็บรักษาโดยได้ทำการทดลอง

ปลูกข้าวในระดับแปลงเกษตรกรที่อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ วางแผนการทดลองแบบ Split plot จำนวน 3 ซ้ำ กำหนดให้ main plot เป็นการฉีดพ่นสาร โพรแทสเซียมไอโอไดด์ sub-plot เป็นความชื้นเมล็ดข้าวขณะเก็บเกี่ยวที่ 16%, 18%, 20% และ 22% ทำการบันทึกข้อมูลการเปลี่ยนแปลงคุณภาพการสี คุณภาพทางกายภาพและเคมี ในระหว่างการเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 6 เดือน

จากผลการศึกษาพบว่า ทั้งกรรมวิธีที่มีการฉีดพ่นสาร โพรแทสเซียมไอโอไดด์และไม่ได้ฉีดพ่นสาร เมื่อเก็บเกี่ยวข้าวแล้วข้าวออกไปจากระยะสุกแก่ทางสรีระ เเปอร์เซ็นต์ความชื้นเมล็ดและเปอร์เซ็นต์ข้าวตันจะลดลง อย่างไรก็ตามผลการวิเคราะห์พบว่า ข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสาร โพรแทสเซียมไอโอไดด์จะส่งผลให้เปอร์เซ็นต์ความชื้นเมล็ด และเปอร์เซ็นต์ข้าวตันสูงกว่าข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสาร ส่วนผลของการจัดการสาร โพรแทสเซียมไอโอไดด์ต่อคุณภาพการสีของข้าวที่ทำการขัดสีทุก 2 วันภายหลังการเก็บเกี่ยว 1 เดือน พบว่า การขัดสีที่ล่าออกไปตั้งแต่ระยะเก็บเกี่ยวจนถึงหลังการเก็บเกี่ยว 30 วัน ทั้งกรรมวิธีที่มีการฉีดพ่นสาร โพรแทสเซียมไอโอไดด์และไม่ได้ฉีดพ่นสารจะมีเปอร์เซ็นต์ข้าวตันสูงขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม พบแนวโน้มของเปอร์เซ็นต์ข้าวตันที่มากกว่าของกรรมวิธีที่มีการฉีดพ่นสาร โพรแทสเซียมไอโอไดด์ในทุกๆระยะที่มีการขัดสีข้าว

สำหรับผลของการศึกษาการจัดการสาร โพรแทสเซียมไอโอไดด์และความชื้นขณะเก็บเกี่ยวที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพข้าวในระหว่างการเก็บรักษา พบว่า ทั้งข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสาร โพรแทสเซียมไอโอไดด์และไม่ได้ฉีดพ่นสาร จะมีแนวโน้มการลดลงของความชื้นเมล็ดก่อนสีตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา 6 เดือน แต่พบว่าการใช้สาร โพรแทสเซียมไอโอไดด์ส่งผลให้ความชื้นเมล็ดก่อนสีจากการเก็บเกี่ยวข้าวในแต่ละระดับความชื้นที่ 16%, 18% และ 20% อยู่ในช่วงที่ใกล้เคียงกัน โดยมีความชื้นเมล็ดอยู่ในช่วง 10.9-12.5% ส่วนเปอร์เซ็นต์ความชื้นเมล็ดก่อนสีของข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารจะมีความแตกต่างกันระหว่างแต่ละระดับความชื้นที่เก็บเกี่ยว โดยพบว่าเมื่อเก็บเกี่ยวข้าวที่ความชื้น 16% มีความชื้นเมล็ดอยู่ในช่วง 10.7-11.6% และเมื่อเก็บเกี่ยวข้าวที่ความชื้น 22% มีความชื้นเมล็ดอยู่ในช่วง 11.3-12.2% สำหรับเปอร์เซ็นต์ข้าวตัน พบว่าทั้งข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสาร โพรแทสเซียมไอโอไดด์และไม่ได้ฉีดพ่นสารจะมีแนวโน้มที่ลดลง เมื่อเก็บรักษาข้าวไว้เป็นระยะเวลา 6 เดือน แต่ข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสาร โพรแทสเซียมไอโอไดด์ จะมีการลดลงของเปอร์เซ็นต์ข้าวตันน้อยกว่าข้าวที่ไม่ได้พ่นสารตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา นอกจากนี้ยังพบว่า การใช้สาร โพรแทสเซียมไอโอไดด์จะมีแนวโน้มของเปอร์เซ็นต์ข้าวตันมากกว่าการไม่ใช้สาร โดยทั้งข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสาร โพรแทสเซียมไอโอไดด์และไม่ได้ฉีดพ่นสาร เมื่อเก็บเกี่ยวข้าวที่ความชื้นเมล็ด 16% จะมีเปอร์เซ็นต์ข้าวตันสูงสุด ทั้งนี้ข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสาร โพรแทสเซียมไอโอไดด์ เมื่อเก็บเกี่ยวที่ความชื้น 16% จะมีเปอร์เซ็นต์ข้าวตันอยู่ในช่วง 49.10-52.28% ส่วนข้าวที่ไม่ได้รับการพ่นสารจะมีเปอร์เซ็นต์ข้าวตันอยู่ในช่วง 43.83-50.60%

แต่อย่างไรก็ตาม พบว่า การใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ไม่มีผลที่เด่นชัดต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพข้าวด้านกายภาพในส่วนของ ความแข็งเมล็ดข้าวกล้อง ความขาวของข้าวสาร และด้านเคมีในส่วนของ เปอร์เซ็นต์มิโลส ความคงตัวแป้งสุก ค่า Pasting temperature และค่า Setback from trough



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Effect of Potassium Iodide and Harvesting Times on Quality of Rice during Storage.

Author Miss Sureerat Pingya

Degree Master of Science (Postharvest Technology)

Thesis Advisory Committee Asst. Prof. Dr. Sakda Jongkaewwattana Chairperson
Assoc. Prof. Dr. Boonmee Siri Member

ABSTRACT

The study of effect of potassium iodide and harvesting times on quality of rice during storage. The study was divided into 2 experiments. The first experiment was design to study the effect of harvesting time and milling time on milling quality under potassium iodide management. The experiment was conducted at Multiple Cropping Center field experimental station Chiang Mai University during August-December 2003. Design of experiment was Randomized Complete Block (RCB) with 4 replications. Treatment consists of two levels of potassium iodide (KI) management i.e. applying 0.2 g KI per 100 ml of water and control treatment. Grain sampling was conducted at physiological maturity and divided into two sets. First set of samples were milled every 2 days for 1 month. The other set of grain sample were harvested at physiological maturity, 4, 8, 12, 16 and 20 days after physiological maturity. Grain samples were then milled and nature percentage of head rice. The second experiment aim to study the effect of potassium iodide and percent grain moisture during storage on milling quality. The experiment was conducted at farm level in Sankampaeng District, Chiang Mai Province. Design of experiment was Spit plot with 3 replications. Main plot was potassium iodide management. Sub-plot was percent grain moisture

and harvest i.e. 16%, 18%, 20% and 22%. Milling quality physical and chemical properties of grain were monitored during 6 months storage time.

Results of this study reveal that grain moisture and percentage of head rice were reduced along with late harvest started from physiological maturity for both potassium iodide and control treatment. However potassium iodide treatment produced higher grain moisture and percentage of head rice than control treatment. The effect of potassium iodide treatment on milling quality of rice milled every 2 days for 1 month show that late milling from physiological maturity of both potassium iodide and control treatment enhance percentage of head rice. However, there is a trend show that potassium iodide treatment produce greater percentage of head rice than control treatment.

Analysis results of the effect of potassium iodide and percent grain moisture during storage on milling quality demonstrate that grain moisture was reduced during 6 months storage of both potassium iodide and control treatment. However there is no difference in grain moisture before milling when harvest at 16%, 18% and 20% under potassium iodide treatment. Grain moisture content was in the range of 10.9-12.5%. At control treatment there were differences in grain moisture before milling harvest from different grain moisture content. It was found that when harvest at 16% moisture content, before milling grain moisture range between 10.7-11.6% and harvest at 22%, grain moisture before milling range between 11.3-12.2%. Result also show that percentage of head rice declined along with 6 months storage time for both potassium iodide and control treatment. However the reduction trend along with 6 months storage of percentage of head rice was lower in potassium iodide treatment than control. It was also found that potassium iodide treatment produced percentage of head rice than control. The percentage of head rice was found highest when harvest at 16% grain moisture content of both potassium iodide and control treatment. However it was found that percentage of head rice range between 49.10-52.28% for potassium iodide treatment and 43.83-50.60% for control treatment. Research result also show that there was no clear effect of potassium iodide on physical and chemical properties of grain i.e. hardness, white index, amylose content, gel consistency, pasting temperature and setback from trough.