

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การเปรียบเทียบวิธีการปลูกแบบนาหว่านน้ำตมและนา
ดำของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ภายใต้การจัดการน้ำและ
การใช้สาร โฟสเฟตเสริมไอโอไดค์ที่ต่างกัน

ผู้เขียน

นาง พิมพ์ไพ สุขใส

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) พิษณุ

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ. ดร. ศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนา	ประธานกรรมการ
ผศ. ดร. สาวิตร์ มีจ้อย	กรรมการ
ผศ. ทรงเชาว์ อินสมพันธ์	กรรมการ

บทคัดย่อ

งานทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของวิธีการปลูก การจัดการน้ำและการใช้
สาร โฟสเฟตเสริมไอโอไดค์ต่อการให้ผลผลิตและคุณภาพข้าวขาวดอกมะลิ 105 โดยวางแผนการ
ทดลองแบบ Strip-split-plot design มี 3 ซ้ำ กำหนดให้ mainplot เป็นวิธีการให้น้ำแบบน้ำท่วมขัง
ตลอดฤดูปลูกและแบบให้น้ำท่วมขังจนถึงระยะกำเนิดช่อดอกจากนั้นให้น้ำพอให้ดินอิมตัว ส่วน
subplot เป็นวิธีการปลูกแบบนาดำและนาหว่านน้ำตมแผนใหม่ สำหรับ sub-subplot เป็นกำหนดการใช้
และไม่ใช้สาร โฟสเฟตเสริมไอโอไดค์

ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าวิธีการปลูกข้าวแบบนาหว่านทำให้จำนวนรวงต่อ
พื้นที่มากกว่าวิธีการปลูกข้าวแบบนาดำโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 321 และ 226 รวงต่อตารางเมตร
ตามลำดับ ในทางกลับกันพบว่าข้าวนาดำส่งผลให้จำนวนเมล็ดต่อรวงมากกว่าข้าวนาหว่านโดย
มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 91 และ 65 เมล็ดต่อรวงตามลำดับ จึงเป็นสาเหตุให้ผลผลิตข้าวเปลือกของข้าวนา
ดำ และข้าวนาหว่านไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยข้าวนาดำมีผลผลิตเฉลี่ย 604
กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนข้าวนาหว่านมีผลผลิตเฉลี่ย 443 กิโลกรัมต่อไร่ แต่วิธีการปลูกแบบนาหว่านมี
ผลทำให้คุณภาพความหอมของเมล็ดข้าวกล้องมากกว่าวิธีปลูกแบบนาดำ โดยมีปริมาณสารหอม

2AP เฉลี่ย 2.89 และ 2.07 ppm. ตามลำดับ ทั้งนี้เพราะเมล็ดข้าวนาหว่านส่วนใหญ่มาจากแม่รวง จึงใช้เวลาในการสุกแก่หมดทั้งแปลงสั้นกว่าข้าวนาดำซึ่งเมล็ดส่วนใหญ่มาจากหน่อ เมล็ดข้าวนาดำจึงต้องอยู่ในแปลงยาวนานกว่าเพื่อรอเมล็ดจากหน่อสุกแก่จนหมด ระหว่างนั้นจึงเกิดการคายน้ำออกจากเมล็ดข้าวที่รอการเก็บเกี่ยว ส่งผลให้สารหอมในเมล็ดระเหยออกจากเมล็ดตามไปด้วย

ส่วนการจัดการน้ำนั้น ไม่พบว่ามีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตข้าวเปลือก ทั้งนี้เพราะระหว่างการปลูกข้าวไม่พบว่าข้าวมีการขาดน้ำ เนื่องจากวิธีการให้น้ำแบบน้ำขัง - ดินหมาด นั้นจะรักษาความชื้นของดินให้อิ่มตัวไปด้วยน้ำจนถึงระยะผสมเกสร เช่นเดียวกับวิธีการให้น้ำแบบน้ำขังที่ระบายน้ำออกจากแปลงในระยะนี้

สำหรับผลของการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์พบว่าในข้าวนาดำนั้นการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ทำให้ข้าวนาดำมีเปอร์เซ็นต์ข้าวตันสูงกว่าการไม่ใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 52.2 และ 47.5 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ทั้งนี้เพราะเมล็ดข้าวนาดำซึ่งต้องอยู่ในแปลงยาวนานกว่าเมล็ดข้าวนาหว่าน เกิดการแตกข้าวเพราะเกิดการเปลี่ยนแปลงความชื้นภายในเมล็ดตามอุณหภูมิและความชื้นของอากาศรอบๆ เมล็ด ทำให้คุณภาพการสีต่ำลง แต่เมื่อฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ มีความเป็นไปได้ว่าไอโอไดด์จากสารโพแทสเซียมไอโอไดด์จะเข้าไปจับตัวกับแป้งในเมล็ดข้าว จึงทำให้เกิดการดูดและคายความชื้น (การหดและขยายตัวของเมล็ด) น้อยลง ส่งผลให้ลดโอกาสการแตกข้าวของเมล็ด ซึ่งเป็นการเพิ่มเปอร์เซ็นต์ข้าวตันให้สูงขึ้น ส่วนข้าวนาหว่านพบว่า สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ ไม่มีผลต่อคุณภาพการสี โดยพบว่าเปอร์เซ็นต์ข้าวตันที่วัดได้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 58.8 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้อาจเนื่องจากเมล็ดข้าวนาหว่านส่วนใหญ่มาจากแม่รวง ซึ่งมีความสม่ำเสมอของเมล็ดมากกว่าข้าวนาดำ ทำให้ใช้เวลาน้อยในการที่เมล็ดทั้งแปลงจะสุกแก่หมด ส่งผลให้เมล็ดทั้งแปลงแตกข้าวน้อยกว่า คุณภาพการสีของข้าวนาหว่านจึงสูงกว่าข้าวนาดำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โดยสรุปแล้วงานทดลองนี้แสดงให้เห็นว่าวิธีการปลูกแบบนาหว่าน มีผลทำให้คุณภาพการสี และคุณภาพความหอมของข้าวสูงกว่าวิธีการปลูกแบบนาดำ โดยวิธีการให้น้ำแบบน้ำขัง- ดินหมาดเหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวแบบนาหว่าน ส่วนการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์นั้นพบว่าสามารถช่วยเพิ่มคุณภาพการสีของข้าวที่ใช้วิธีการปลูกแบบนาดำได้ แต่ไม่จำเป็นต้องใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ในข้าวนาหว่านที่มีเปอร์เซ็นต์ข้าวตันสูงอยู่แล้ว

Thesis Title Comparison Between Direct Seeded and Transplanting
Method for Rice cv. Khao Dawk Mali 105 Under Different
Water and Potassium Iodide Management

Author Mrs. Pimpraphai Suksai

Degree Master of Science (Agriculture) Agronomy

Thesis Advisory Committee Asst. Prof. Dr. Sakda Jongkaewwattaana Chairperson
Asst. Prof. Songchao Insomphun Member
Asst. Prof. Dr. Sawit Meechoui Member

Abstract

This research was aimed to study the effect of water and potassium iodide management as well as planting method on the yield and the quality of rice cv. Khao Dawk Mali 105. Experimental design was strip –split-plot in RCB with 3 replications. Mainplots were water management practices i.e. continuously flood and flooding until panicle initiation then saturated soil with water. Subplots were two planting methods i.e. direct seeded and transplanting method. Sub - subplots were two level of potassium iodide management i.e. spraying 0.1 gm. % potassium iodide and no potassium iodide application.

Research results indicated that direct seeded method enhanced number of panicles per square meter when compared to transplanting method. The average number of panicles per square meter were 321 and 226 panicles respectively for direct seeded and transplanting method. On the other hand, number of fertile grains per panicle of transplanting method were significantly greater than the direct seeded method. The average number of fertile grains per panicle were 91 and 65 grains per panicle respectively. Thus, grain yield of both planting methods were not significantly difference. The averages grain yield of transplanting and direct seeded methods were 604 and 443 kilogram per rai respectively.

The direct seeded method enhanced the concentration of aroma compound namely 2AP in brown rice when compared to transplanting method. It was found that the average 2AP concentration were 2.89 and 2.07 ppm. respectively for direct seeded and transplanting method. This was probably due to almost grains from direct seeded method were produced from main culms that all plot showed greater degree of uniformity matured than the transplanting method which almost grains were produced from tillers. So the grains of transplanting method might stay longer in the field until all of the grains from tillers were mature grains. It was found that grains on the panicle were dehydrated and the aroma compound 2AP could also evaporate along with moisture lost from grains.

Water managements practices were not produced significant difference in growth and grain yield. This was probably because all plants were not subjected to drought stress during growth period.

It was found that applying potassium iodide enhanced milling quality in transplanted rice. The average head rice yield were 52.2 % for potassium iodide treatment and 47.5 % for control treatment. Grains obtained from transplanted rice were normally non-uniform in terms of maturity. This was because there was continuous production of tillers from main stem. Generally at harvest, the early mature grains were subjected to daily variation in ambient moisture and temperature which could lead to grain cracking. Applying potassium iodide could probably reduce such effect thus enhanced head rice yield. Research results demonstrate that head rice yield of direct seeded was high with an average of 58.8 %. This could be because of greater level of uniformity of grain development among rice plants since most of panicle were obtained from main stem. Hence, applying potassium iodide did not have an effect on head rice yield.

In conclusion, this research showed that direct seeded method enhanced the milling quality and the aroma compound (2AP) concentration in grain when compared to the transplanting method. For effect of water management, flooding until panicle initiation then saturated soil with water showed better management for direct seeded rice. Spraying potassium iodide could improve milling quality of transplanting rice but did not improved milling quality of direct seeded method. Since percentage of head rice in direct seeded method was high.