

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ผลของปุ๋ยไนโตรเจนต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต คุณภาพการสีและปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระของเมล็ดข้าวในช่วงระยะเวลาการเก็บรักษา

ผู้เขียน นางสาวกมลทิพย์ เรวรัตน์

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต(เกษตรศาสตร์) พืชไร่

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ. ดร. ศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนา	ประธานกรรมการ
ผศ. ดร. สาวิตร์ มีจ้อย	กรรมการ
รศ. ดร. สุกัญญา วงศ์พรชัย	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาถึงผลของปุ๋ยไนโตรเจนที่มีต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต คุณภาพการสีและการออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในรำข้าวของข้าวภายใต้การเก็บรักษา ข้าวเปลือก โดยทำการทดลอง ณ แปลงปฏิบัติการภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ทำการศึกษาในฤดูนาปีเป็นระยะเวลา 2 ฤดูปลูกโดยในปีที่ 1 ทำการศึกษา ในช่วงเดือนมิถุนายน- ธันวาคม 2549 วางแผนการทดลองแบบ Split-plot design 3 ซ้ำ กำหนดให้ Mainplot เป็นพันธุ์ข้าว 3 พันธุ์ ได้แก่ หอมนิล(ข้าวเจ้า) Number 16815(ข้าวเหนียว) ซึ่งทั้งสองพันธุ์ เป็นพันธุ์ข้าวเก่า และหอมสกล(ข้าวเหนียว) ซึ่งเป็นพันธุ์ข้าวขาว และมี Subplot เป็นอัตราปุ๋ย ไนโตรเจน 3 อัตรา ได้แก่ 8, 16 และ 24 กก.ไนโตรเจน/ไร่ ในปีที่ 2 ทำการศึกษาในช่วงเดือน มิถุนายน- ธันวาคม 2550 วางแผนการทดลองแบบ Split- plot design จำนวน 3 ซ้ำ กำหนดให้ Mainplot เป็นอัตราปุ๋ยไนโตรเจน 3 อัตรา ได้แก่ 8, 16 และ 24 กก.ไนโตรเจน/ไร่ และมี Subplot เป็นพันธุ์ข้าว 2 พันธุ์ ได้แก่ Number 16815 และหอมสกล

จากผลการศึกษาพบว่า ข้าวพันธุ์ Number 16815 ต้องการอุณหภูมิสะสมเพื่อพัฒนาจากรยะแตกกอถึงระยะสุกแก่ทางสรีระสูงกว่าพันธุ์หอมสกลและหอมนิล โดยข้าวพันธุ์ Number 16815 มีระยะเวลาการเจริญเติบโตจากระยะปักดำถึงระยะสุกแก่ทางสรีระเฉลี่ย 120 วัน พันธุ์

หอมสกถเฉลี่ย 88 วัน และพันธุ์หอมนิลเฉลี่ย 82 วัน ตามลำดับ ข้าวพันธุ์หอมสกถให้ผลผลิตเฉลี่ย 897 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่าพันธุ์หอมนิลและ Number 16815 (577 และ 543 กิโลกรัมต่อไร่) ตามลำดับ ทั้งนี้เพราะข้าวพันธุ์หอมสกถมีจำนวนรวงต่อกอ (10 รวง) และจำนวนเมล็ดดีต่อรวงและน้ำหนัก 1,000 เมล็ด (144 เมล็ดและ 28.05 กรัม) สูง ในขณะที่พันธุ์หอมนิลมีจำนวนเมล็ดดีต่อรวงเพียง 100 เมล็ดและมีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด 21.18 กรัม ส่วนพันธุ์ Number 16815 มีจำนวนรวงต่อกอ 6 รวง การใส่ปุ๋ยในโตรเจนพบว่าไม่มีผลต่อการเจริญเติบโต ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าว ส่วนปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบข้าวพบว่าอัตราปุ๋ยในโตรเจนมีผลต่ออัตราการเพิ่มขึ้นของคลอโรฟิลล์ในใบข้าวที่ระยะกำเนิดช่อดอกและระยะออกรวง

ในการศึกษาคุณภาพการสีในปีที่ 1 พบว่า เปอร์เซ็นต์ข้าวตันของข้าวแต่ละพันธุ์ที่ถูกเก็บรักษาไว้นานทุกๆ 2 สัปดาห์แล้วทยอยนำมาขัดสีเป็นระยะเวลา 3 เดือน เปอร์เซ็นต์ข้าวตันของข้าวทั้ง 3 พันธุ์เริ่มลดลงภายหลังการเก็บรักษา 42 วัน ส่วนการศึกษาคุณภาพการสีในปีที่ 2 พบว่า ข้าวพันธุ์หอมสกถ ให้เปอร์เซ็นต์ข้าวตันสูงกว่าพันธุ์ Number 16815 โดยเปอร์เซ็นต์ข้าวตันอยู่ในช่วง 48% - 52% ในข้าวพันธุ์หอมสกถ และ 34% - 36% ในข้าวพันธุ์ Number 16815 ในช่วงการเก็บรักษาและทำนองเดียวกันไม่พบว่าในโตรเจนมีผลต่อเปอร์เซ็นต์ข้าวตัน

สำหรับการศึกษาการออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในรำข้าวพบว่า ข้าวพันธุ์หอมสกถมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระที่สูงกว่าพันธุ์ Number 16815 และข้าวทั้ง 2 พันธุ์มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในระหว่างการเก็บรักษาโดยสูงขึ้นภายหลังจากการเก็บรักษา 14 วันและมีค่าสูงสุดอยู่ในช่วง 30-40 วันหลังการเก็บรักษาและมีแนวโน้มลดลง นอกจากนี้ยังพบว่าข้าวพันธุ์ Number 16815 มีปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดสูงกว่าข้าวพันธุ์หอมสกถ และในระหว่างการเก็บรักษาข้าวพันธุ์หอมสกถมีแนวโน้มของปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดลดลงภายหลังจากการเก็บรักษา ส่วนพันธุ์ Number 16815 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นหลังการเก็บรักษา 14 วัน การใส่ปุ๋ยในโตรเจนพบว่าไม่มีผลต่อการออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด

Thesis Title	Effect of Nitrogen Fertilizer on Growth ,Yield , Milling Quality and Antioxidant Quantity of Rice Grain During Storage Period
Author	Miss Kamontip Raorad
Degree	Master of Science (Agriculture) Agronomy
Thesis Advisory Committee	Assoc. Prof. Dr. Sakda Jongkaewwattana Chairperson Asst. Prof. Dr. Sawit Meechoui Member Assoc. Prof. Dr. Sugunya Wongpornchai Member

ABSTRACT

This study aims to investigate the effect of nitrogen fertilizer on growth, yield, milling quality, as well as antioxidant content in rice bran under storage time. Field experiment was conducted at Agronomy field research, Chiang Mai University. The experiments were conducted during 2006 and 2007 growing season. The first experiment was set out during June-December 2006. Design of experiment was split plot with 3 replications. Main plot was rice variety i.e. Homnin (white non-sticky rice), No.16815 (black sticky rice) and Homsakon (white sticky rice). Sub plot was 3 rates of nitrogen fertilizer (8,16 and 24 kg N/rai). The second experiment was conducted during June-December 2007 which experimental design was split plot with 3 replications. Main plot was 3 rates of nitrogen fertilizer application i.e. 8,16 and 24 kg N/rai. Sub plot was rice variety i.e. No.16815 and Homsakon.

Analysis results show that rice variety No.16815 required greater growing degree day from tillering till physiological maturity than that of Homsakon and Homnin. In general it took 120 days for No.16815 to reach physiological maturity while Homsakon and Homnin took 82 and 88 days respectively. Homsakon produced high yield which was 897 kg/rai. Homnin and No.16815 produced 577 and 543 kg/rai respectively of grain yield. It was found that Homsakon contained better yield component i.e. 10 panicles/hill, 144 grains/panicle and 28.05 g/1,000-grains. Homnin has only 100 grains/panicle and 21.18 g/1,000-grain while No.16815 produced only 6 panicles/hill. Result suggested that nitrogen fertilizer produced no effect on growth, yield and yield components of all varieties. However high rate of nitrogen produced higher chlorophyll content in leave at panicle initiation and heading stage than those of low rate of nitrogen application.

The first year experiment reveal that percentage of head rice for all 3 varieties were reduced after storing for 42 days. In the second year experiment Homsakon produced higher percentage of head rice than No.16815. It was found that percentage of head rice of Homsakon were in the range of 48%-52% and percentage of head rice of No.16815 were in the range of 34%-36% during storage time. Nitrogen fertilizer produced no effect on percentage of head rice.

Antioxidant activity in rice bran of Homsakon were greater than of No.16815. The dynamic of antioxidant activity of both varieties during storage time increased from 14 days and peak at 30-40 days after harvest then the antioxidant activity started to decline. It was found that No.16815 contain higher total phenolic content than that of Homsakon. The total phenolic content of Homsakon during storage time show decreasing trend. In contrast, total phenolic content of No.16815 show increasing trend from 14 days after storage. It was found that nitrogen produce no effect on antioxidant activity.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved