

Thesis Title Evaluation of Rice Blast Management Technologies in Western Bhutan

Author Mr. Dorjee

M. S. (Agriculture) Agricultural Systems

Examining Committee:

Assoc. Prof. Dr. Benchaphun Ekasingh	Chairman
Lect. Phrek Gypmantasiri	Member
Assoc. Prof. Dr. Prasartporn Smitamana	Member
Assoc. Prof. Dr. Tavatchai Radanachaless	Member

Abstract

Rice contributes about 42 percent of the total cereal production in the country. It is the most preferred and indispensable staple food for the Bhutanese. Unlike, the other agroecological zones, vulnerability of the temperate region to rice blast is higher. The unprecedented rice blast epidemic, caused by *Pyricularia oryzae* Cavara (Teleomorph *Magnaporthe grisea*) in 1995 in Bhutan prompted the Research and Extension to develop and disseminate technological packages to counteract such threats. Subsequently, many control measures were advocated for the rice farmers. In view of the foregoing backdrop, 158 sample households from two warm temperate districts of Paro and Thimphu, which are prone to rice blast, were selected for evaluation of rice blast management technologies and to determine potential impact of the current farming practices to rice blast; and propound appropriate preventive and curative measures.

The survey found out that growing of resistant variety (87.3 percent) dominated over other management strategies, such as chemical spray (56.2 percent), seed treatment (19 percent), fertilizer management (16.2 percent), water management (2.9 percent), and straw and stubble management (2.9 percent). These technologies were extended through

a variety of extension methods, out of which, farmers preferred training the most; followed by individual farmer visit, on-farm trial and field day. Extension agents were found to be the major source of information and knowledge for the farmers.

Apart from affordability of implementing rice blast management technology, effectiveness of the technology, exhibiting visual impact was one of the main decision criteria favouring technology adoption. This was revealed by the high rate of adoption of resistant variety and chemical spray. The high ranks assigned to the quality of control of resistant variety (1) and chemical spray (2), which was further supported by the high index of acceptability for resistant variety (68.4) and chemical spray (29.2) compared with the low index of acceptability for water management (3.1), and straw and stubble management (1.3) confirmed the effectiveness favouring adoption.

The positive impact of farm size on the adoption of technology was indicated by the significant difference of wetland holding between the farmers growing local varieties (1 acre) and resistant varieties (1.3 acres); and between the adopters (1.1 acres) and the non-adopters (0.7 acre) of blast management technologies on local varieties

Farmers growing resistant variety significantly obtained 36 percent higher gross margin (Ngultrum 17,659.4 or US\$ 375.7 per acre) than those growing local variety (Ngultrum 11,307.4 or US\$ 240.6 per acre). Moreover, the cost of producing one kilogram of blast resistant rice (Ngultrum 11.2 or US\$ 0.2 per kilogram) was cheaper than local rice (Ngultrum 13.3 or US\$ 0.3 per kilogram) by 16 percent. Similarly, the gross margin of adopters (Ngultrum 12,201.5 or US\$ 259.6 per acre) of one of the blast management technologies on local varieties was higher than the non-adopters (Ngultrum 9,346.1 or US\$ 198.9 per acre) by 23.4 percent.

Although it is profitable to adopt any of the rice blast management technologies, farmers have mostly adopted the single-component control methods, which may not prevent the outbreak of rice blast in the events of favourable biophysical conditions.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การประเมินเทคโนโลยีการจัดการโรคไหม้ของข้าวในภาคตะวันตก
ของประเทศภูฏาน

ชื่อผู้เขียน นาย โคร์จี

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาเกษตรศาสตร์เชิงระบบ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.	เบญจพรรณ	เอกะสิงห์	ประธานกรรมการ
อาจารย์	พฤกษ์	ยิบมันตะศิริ	กรรมการ
รศ.ดร.	ประสาทพร	สมิตะมาน	กรรมการ
รศ.ดร.	ธวัชชัย	รัตนซ์เลิศ	กรรมการ

บทคัดย่อ

ข้าวเป็นอาหารหลักของชาวภูฏานที่มีสัดส่วนของผลผลิตประมาณร้อยละ 42 ของรัฐพีซทั้งหมดในประเทศ แหล่งปลูกข้าวของภูฏานนั้นอยู่ในพื้นที่ภูมิอากาศเขตอบอุ่น ซึ่งเหมาะสมต่อการเกิดโรคไหม้ได้ง่ายกว่าพื้นที่ภูมิอากาศเขตอบอุ่น การเกิดการระบาดของรุนแรงของโรคไหม้ในข้าวที่มีเชื้อรา *Pyricularia oryzae* Cavara (Teleomorph *Magnaporthe grisea*) ในปี พ.ศ. 2538 เป็นสาเหตุ ทำให้มีงานวิจัยและการส่งเสริมและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีต่างๆแก่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวเพื่อควบคุมการระบาดของโรคในปี การประเมินเทคโนโลยีการจัดการและผลกระทบของการป้องกันกำจัดโรคไหม้ในข้าวของเกษตรกรในครั้งนี้เพื่อนำผลที่ได้เสนอเป็นข้อคิดเห็นถึงวิธีการและปัจจัยที่มีผลต่อการป้องกันกำจัดโรคอย่างเหมาะสม โดยทำการเก็บข้อมูลจากเกษตรกรจำนวน 158 รายในพื้นที่เขตอบอุ่นที่มักมีการระบาดของโรค จากอำเภอพาโรและทิมพู

ผลจากการสำรวจพบเกษตรกรมีการใช้พันธุ์ต้านทานมากที่สุด (ร้อยละ 87.3) อันดับรองลงมาคือการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรค (ร้อยละ 56.2) การคลุมเมล็ดด้วยสารเคมี (ร้อยละ 19) การจัดการปุ๋ย (ร้อยละ 16.2) และการจัดการน้ำและการจัดการต่อช่วงข้าว เกษตรกรมีการนำไปใช้ระดับเดียวกันคือ (ร้อยละ 2.9) การส่งเสริมให้เกษตรกรนำเทคโนโลยีต่างๆไปใช้นั้นมีการถ่ายทอดความรู้หลายวิธี วิธีการที่เกษตรกรชอบมากที่สุดคือ การเข้ารับการศึกษาอบรม อันดับรองลงมาคือ การตรวจ

เยี่ยมชมแปลงเกษตรกร การทดสอบในแปลงและการจัดกิจกรรมชมแปลงสาธิตตามลำดับ หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรเป็นองค์กรหลักที่เป็นแหล่งให้ข้อมูลและความรู้แก่เกษตรกรในชนบท

นอกจากการที่เทคโนโลยีในการจัดการโรคไหม้ในข้าวมีราคาไม่แพงแล้ว ปัจจัยสำคัญในการยอมรับและนำเทคโนโลยีไปใช้ของเกษตรกรคือผลของการป้องกันกำจัดที่เกษตรกรสังเกตเห็น ผลการปฏิบัติด้วยตนเอง เห็นได้จากเกษตรกรยอมรับการใช้พันธุ์ต้านทานมากที่สุดและอันดับสองคือการป้องกันกำจัดโรคโดยการพ่นสารเคมี มีค่าดัชนีการยอมรับเท่ากับ 68.4 และ 29.2 ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าวิธีการอื่น ที่ดัชนีการยอมรับการใช้วิธีการจัดการน้ำและการจัดการต่อช่วงข้าว มีค่าเพียง 3.1 และ 1.3

พื้นที่ถือครองโดยเฉลี่ยของเกษตรกรมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกต่อการยอมรับเทคโนโลยีที่ส่งเสริม พื้นที่ถือครองเฉลี่ยของเกษตรกรที่ปลูกข้าวพันธุ์พื้นเมือง (1 เอเคอร์) ก็มีความแตกต่างจากเกษตรกรผู้ปลูกข้าวพันธุ์ต้านทาน (1.3 เอเคอร์) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเกษตรกรที่ยอมรับเทคโนโลยีที่ส่งเสริมมีพื้นที่ถือครองเฉลี่ย 1.1 เอเคอร์ มากกว่าเกษตรกรที่ไม่ได้นำเทคโนโลยีไปใช้ (0.7 เอเคอร์) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

รายได้สุทธิของเกษตรกรที่ปลูกข้าวพันธุ์ต้านทาน (17,659.4 บาท หรือ 375.7 ดอลลาร์สหรัฐอเมริกาต่อเอเคอร์) มากกว่าเกษตรกรที่ปลูกข้าวพันธุ์พื้นเมือง (11,307.4 บาท หรือ 240.6 ดอลลาร์สหรัฐอเมริกาต่อเอเคอร์) ร้อยละ 36 ยิ่งไปกว่านั้นข้าวพันธุ์ต้านทานยังมีต้นทุนการผลิตต่อกิโลกรัม (11.2 บาท หรือ 0.2 ดอลลาร์สหรัฐต่อกิโลกรัม) น้อยกว่าต้นทุนต่อกิโลกรัมของการปลูกข้าวพันธุ์พื้นเมือง (13.3 บาท หรือ 0.3 ดอลลาร์สหรัฐต่อกิโลกรัม) ทำให้รายได้สุทธิของเกษตรกรที่ใช้เทคโนโลยีการจัดการโรคไหม้ได้อย่างใดอย่างหนึ่งมีค่า (12,201.5 บาท หรือ 259.6 ดอลลาร์สหรัฐต่อเอเคอร์) สูงกว่าเกษตรกรที่ไม่ได้ใช้เทคโนโลยี (9,346.1 บาท หรือ 198.9 ดอลลาร์สหรัฐต่อเอเคอร์) ร้อยละ 23.4

แม้ว่าการที่เกษตรกรจะรับเอาเทคโนโลยีจัดการโรคไหม้จะได้กำไรดีแต่การที่เกษตรกรเลือกวิธีการป้องกันกำจัดโรคไหม้ เพียงวิธีการเดียวอาจไม่สามารถป้องกันการเกิดโรค