

การศึกษาการควบคุมปริมาณน้ำในพืชโดยการรดให้น้ำในขณะเจริญเติบโตเพื่อลดปัญหาการหักล้มของข้าว ได้วางแผนการทดลองแบบ spilt plots in randomized completed block มี 3 ซ้ำ กำหนดให้ main plot เป็นสภาพรดให้น้ำตามระยะการเจริญเติบโตของข้าว 5 แบบคือ รดให้น้ำเฉพาะช่วงตั้งท้องเต็มที, ช่วงยี่ดปล้อง, ช่วงยี่ดปล้องถึงตั้งท้องอ่อน และช่วงยี่ดปล้องถึงออกรวง โดยเปรียบเทียบกับสภาพให้น้ำปกติตลอดฤดูปลูก สำหรับ subplot เป็นข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และ กข. 6 ปลูกโดยวิธีปักดำในแปลงนาทดลองที่มีเนื้อดิน sandy clay loam ของสถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรลำปาง ได้ผลว่า

การหักล้มของข้าวเกิดขึ้นประมาณ 7-10 วันหลังออกรวง โดยเฉพาะในสภาพให้น้ำปกติ การรดให้น้ำในช่วงตั้งท้องเต็มที (ระยะใบธงคลี่เต็มที-ออกรวง) ไม่ได้รับอิทธิพลของการหักล้มของต้น และให้ผลผลิตต่อพื้นที่สูง รวมทั้งคุณภาพข้าวดี การยี่ดตัวของปล้องที่ 1-2 จากโคนต้นข้าวเกี่ยวข้องกับ การหักล้มของข้าวหลังออกรวง การเกิดสภาวะขาดน้ำยาวนาน มีผลทำให้ความรุนแรงการหักล้มของต้นข้าวลดลง แต่ทำให้ผลผลิตต่อพื้นที่จะลดต่ำลง ลักษณะจำนวนเมล็ดต่อรวง เป็นองค์ประกอบของผลผลิตที่ได้รับผลกระทบสภาวะรดให้น้ำมากที่สุด และส่งผลกระทบต่อคุณภาพการสร้างจำนวนช่อดอกย่อยต่อรวง นอกจากนี้ค่า osmotic potential ในใบข้าว สามารถบ่งชี้ระดับความรุนแรงของสภาพขาดน้ำได้ในช่วงเวลารดให้น้ำที่แตกต่างกัน

พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และ กข. 6 ปรับประสิทธิภาพการสังเคราะห์แสงให้สูงขึ้นหลังจากผ่านสภาวะขาดน้ำ ค่าประสิทธิภาพการทำงานของคลอโรฟิลล์ที่ใบข้าว บ่งชี้การปรับตัวของพันธุ์ข้าวทั้งสองได้ตามระดับความรุนแรงของการขาดน้ำได้

การสะสมปริมาณน้ำตาลของข้าวส่วนใหญ่อยู่ในลำต้น และเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วหลังจากระยะกำเนิดช่อรวงแล้ว การรดให้น้ำตั้งแต่ช่วงยี่ดปล้องจนถึงออกรวง ทำให้ปริมาณน้ำตาลที่สะสมลดต่ำลงกว่าปกติอย่างมาก อย่างไรก็ตามทั้งสองพันธุ์ โดยเฉพาะกับพันธุ์ กข. 6 ยังคงมีการสะสมน้ำหนักแห้งที่ใบสูงอยู่หลังจากให้น้ำปกติ และมีการถ่ายเทน้ำหนักแห้งจากลำต้นไปสู่เมล็ดเป็นเวลานานขึ้นกว่าปกติ ส่วนการรดให้น้ำช่วงตั้งท้องเต็มที ไม่มีผลกระทบต่อการสะสมน้ำตาล และปริมาณไนโตรเจนรวมของข้าวทั้งสองพันธุ์

สภาพรดให้น้ำในช่วงยี่ดปล้องถึงออกรวง ทำให้คุณภาพข้าวเปลือกลดลง โดยกระทบต่อเปอร์เซ็นต์ข้าวสารชนิดพิเศษ และชนิดชั้นที่ 2 แต่ไม่มีผลกระทบต่อเปอร์เซ็นต์ข้าวสารชนิดที่ 1 และเปอร์เซ็นต์รีทัที่ได้ ลักษณะเปอร์เซ็นต์ข้าวสารชนิดพิเศษของพันธุ์ กข. 6 ได้รับผลกระทบที่รุนแรงกว่าพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105

ABSTRACT

TE 152624

The limitation of internal water potential by withdrawn irrigation during rice growth for solving lodging problem of Thai native rice varieties, was conducted to paddy field, sandy clay loam texture, at Lampang Agricultural Research and Training Center, Lampang. The experimental design was split plot in RCB with three replications. Each four withdrawn irrigation treatments; only during fully booting, elongation, elongation to early booting, and elongation to heading, were set and compared to well water treatment throughout crop season. Khao Dawk Mali 105 and RD.6 rice varieties as subplots were transplanted in each different watering plot treatments.

It resulted that the rice lodging occurred estimately 7-10 days after heading stage, especially well water treatment. The withdrawn irrigation only during fully booting did not caused lodging problem and in addition to, still had high grain yield and good threshing quality comparing to well water treatment. The result of rice lodging was associated with the elongation of 1st and 2nd internode from the basal rice stem. The longer withdrawn irrigation time during elongation, the least lodging problem caused. On the other hand, it also got less grain yield of both rice varieties. The number of seeds/panicle was directly affected to severe water stress conditions by decreasing the potential of healthy spikelet formation. In addition to, osmotic potential in leaves was able to indicate water stress levels. Khao Dawk Mali 105 and RD.6 could increased photosynthetic efficiency during recovery period. Leaf chlorophyll efficiency also indicated their adaptation to water stress conditions.

In general, total soluble sugar mostly accumulated in stems, more than leaves, and increased sharply after panicle initiation stage. The withdrawn irrigation only during elongation to heading had so much low total soluble sugar accumulation. However, both rice varieties, especially RD.6, still obtained dry matter of leaves after recovery and partitioned to seeds for longer filling period, comparing to well irrigation treatment. For the withdrawn irrigation only during fully booting did not affected total soluble sugar and total nitrogen accumulation in leaves. The withdrawn irrigation during elongation to heading had low threshing quality by decreasing the percent of special type and the 2nd type of milled rice shape, especially for RD.6 rice variety.