

ความเค็มและความแห้งแล้งเป็นปัจจัยหลักทางกายภาพ ที่มีผลต่อปริมาณผลผลิตข้าว การศึกษาถึงการตอบสนองของต้นกล้าข้าวต่อสภาวะเครียดทั้งสองชนิด ภายใต้การเพาะเลี้ยงระบบ โปรโตออร์โตโทรปิก ต้นกล้าที่ได้รับสภาวะความเค็มและความแห้งแล้งซึ่งถูกชักนำด้วย สารละลาย NaCl หรือแมนนิทอลที่ความเข้มข้น 100 มิลลิโมลาร์ตามลำดับ ในอาหาร NB ที่เวลา 2 และ 4 วัน ตามลำดับ มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง ความยาวต้น ความยาวราก และการเกิดลิปิดเปอร์ออกซิเดชัน การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีผลให้สามารถจำแนกสายพันธุ์ข้าว ตามลักษณะการทนได้ พบว่าในสภาวะเครียดจากความเค็มข้าวสายพันธุ์ขาวดอกมะลิ105 สังข์หยด และแดงแสดงให้เห็นการทนต่อความเค็มมากกว่าข้าวสายพันธุ์กข15 กล้าสกกลและกล้าขอนแก่น ขณะที่ในสภาวะเครียดจากความแห้งแล้งข้าวสายพันธุ์กข15 กล้าสกกลและกล้าขอนแก่นจะแสดง การทนต่อความแห้งแล้งได้มากกว่าข้าวสายพันธุ์ขาวดอกมะลิ105 สังข์หยดและแดง สภาวะเครียด ทั้งสองสภาวะเป็นสาเหตุทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของปริมาณสารโพรลีน สารกลุ่มแอนโทไซยานิน และสารกลุ่มแทนนินในสายพันธุ์ที่ทนต่อสภาวะเครียด ได้สูงกว่าสายพันธุ์ที่ไม่ทนต่อสภาวะเครียด ปริมาณสารฟลโวนและฟลโวนอลของสายพันธุ์ที่ไม่ทนต่อสภาวะเครียดจะลดลง ในขณะที่ ปริมาณสารเหล่านี้จะเพิ่มขึ้นในสายพันธุ์ที่ทนต่อสภาวะเครียด ภายใต้สภาวะเครียดทั้งสองสภาวะ จากผลการทดลองเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าการชักนำการสะสมสารโพรลีน สารกลุ่มแอนโทไซยานิน และสารกลุ่มแทนนิน โดยสภาวะเครียดทั้งสองสภาวะน่าจะเกี่ยวข้องกับกลไกการป้องกันตัวของ การทนต่อสภาวะเครียดในต้นกล้าข้าว

Salinity and drought are the major abiotic factors that limiting productivity in rice. To study the seedling responses to both types of stress, this experiment used photoautotrophic system grown rice seedlings. Salt and drought stressed-seedlings were induced by 100 mM NaCl or mannitol in NB medium at 2 and 4 days, respectively. Changed in the fresh weight, dry weight, shoot length, root length and lipid peroxidation contents of stressed-seedlings rice were selected for screening of both stressed-tolerant cultivars. In salinity, KDML105, Sangyod, Dang cultivars showed more salt tolerance than RD15, Klum Sakol and Klum Khonkaen cultivars. While drought stress, RD15, Klum Sakol and Klum Khonkaen cultivars presented more drought tolerance than KDML105, Sangyod, Dang cultivars. Both stresses caused a significant increase in proline, anthocyanins and tannin contents in stressed-tolerant cultivars higher than stressed-sensitive cultivars. The flavone and flavonol contents of stressed-sensitive cultivars were decreased whereas those contents were increased in stressed-tolerant cultivars under both stress conditions. These results indicated that induction of proline, anthocyanins and tannin accumulations by both stresses may be involved in the defense mechanism of stress tolerance in rice seedlings.