

บทที่ 6

สรุปผลการศึกษา

ลักษณะทางสรีรวิทยาของข้าวภาวะเครียดจากเกลือ

จากการศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาของข้าว (A, Gs, E, CE และ QY) เมื่อได้รับเกลือระยะสั้นและระยะยาว พบว่าพันธุ์พอคคาลีและ PTT85180 มีลักษณะทางสรีรวิทยา (A, Gs, E, CE และ QY) สูงกว่า กข6 และ IR28 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากทั้งพอคคาลีและ PTT85180 มีค่า Gs ลดลงน้อยกว่า จึงทำให้การแพร่ของ CO_2 เพื่อไปใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสงเกิดขึ้นได้ดีกว่า ขณะเดียวกัน ค่า CE และ QY ยังมีประสิทธิภาพมากกว่า อย่างไรก็ตาม จุดวิกฤติที่ทำให้ค่าดังกล่าวลดลงพบตั้งแต่ระดับเกลือ 50 มิลลิโมลาร์ นอกจากนี้เมื่อพิจารณาร่วมกับค่า A, Gs ที่ใบแรกนับจากยอด พบว่าพอคคาลีและ PTT85180 มี A และ Gs ลดลงน้อยกว่า กข6 และ IR28 เมื่อได้รับเกลือ 50 และ 100 มิลลิโมลาร์ จากการศึกษาสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างไซโตเคมคลอไรด์กับลักษณะทางสรีรวิทยาของข้าว พบว่าความเครียดจากเกลือทำให้ A, Gs, E, CE และ QY ในข้าวลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

ลักษณะการเจริญเติบโตของข้าวภาวะความเครียดจากเกลือ

เมื่อพิจารณาในภาพรวม พบว่าการเพิ่มระดับเกลือทำให้อัตราการเจริญเติบโตสัมพัทธ์ (RGR) พื้นที่ใบ น้ำหนักแห้งต้นและรากลดลงในข้าวทุกพันธุ์ อย่างไรก็ตามในพันธุ์พอคคาลีและ PTT85180 ซึ่งเป็นพันธุ์ทนเค็มและทนเค็มปานกลาง มีค่าดังกล่าวลดลงน้อยกว่า กข6 และ IR28 แสดงให้เห็นว่าทั้งพอคคาลีและ PTT85180 มีการเพิ่มพื้นที่ใบมากกว่า จึงทำให้น้ำหนักแห้งต้นและรากตลอดจน RGR สูงกว่าข้าวพันธุ์อื่นในภาวะความเครียดจากเกลือ นอกจากนี้ยังพบว่าทั้งข้าวพันธุ์ กข6 และ IR28 มีปริมาณน้ำในใบค่อนข้างต่ำ ซึ่งประเด็นนี้อาจเป็นข้อจำกัดต่อการเจริญเติบโตของพืช เนื่องจากปริมาณน้ำในใบอาจเกี่ยวข้องกับกระบวนการแบ่งเซลล์ การยืดตัวและขยายตัวของเซลล์ จากการศึกษาสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างไซโตเคมคลอไรด์กับลักษณะการเจริญเติบโตของข้าว พบว่าความเครียดจากเกลือทำให้ RGR, WUE และ SLW ลดลงโดยเฉพาะที่ 21 วัน

ปริมาณพอลิเอมีนในใบข้าวภาวะความเครียดจากเกลือ

จากการศึกษาปริมาณ Put, Spd, Spm ที่สะสมในใบข้าว 4 พันธุ์ ที่มีศักยภาพในการทนเค็มแตกต่างกัน พบว่าพันธุ์ทนเค็ม (พอคคาลี) และพันธุ์ทนเค็มปานกลาง (PTT85180 และ กข6) มีการ

สะสม Spd และ Spm ในใบเพิ่มขึ้น ขณะที่พันธุ์ไม่ทนเค็ม (IR28) มีการสะสมสารดังกล่าวน้อยกว่า แต่กลับสะสม Put เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังพบ Put/(Spd+Spm) ในข้าวพันธุ์ IR28 สูงกว่าข้าวทุกพันธุ์ จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเครียดจากเกลือต่อการสะสมพอลิเอมีน พบว่าความเครียดจากเกลือทำให้การสะสม Spd, Spm และพอลิเอมีนทั้งหมดเพิ่มขึ้นในพันธุ์พอคคาลี, PTT85180 และ กข6 ขณะที่พันธุ์ไม่ทนเค็ม (IR28) แสดงผลในทางตรงกันข้าม ดังนั้นการสะสมพอลิเอมีนแต่ละชนิดในภาวะความเครียดจากเกลืออาจใช้ทำนายความสามารถในการทนเค็มของพืชได้