

บทที่ 5

วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาอิทธิพลของความถี่ในการรดสารละลายทุกวัน, ทุก 3 วัน, ทุก 5 วัน และ ทุก 7 วัน ประกอบกับอิทธิพลของความเข้มข้นสารละลาย NaCl ที่ระดับความเข้มข้น 0, 0.5, 1.0 และ 1.5 เปอร์เซ็นต์เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่า การเจริญเติบโตของต้นสาकुที่ได้รับอิทธิพลของความเข้มข้นสารละลาย NaCl ที่ระดับความเข้มข้น 0, 0.5 และ 1.0 เปอร์เซ็นต์มีผลต่อความสูงที่เพิ่มขึ้นของต้นสาकु ทำให้ต้นสาकुที่ได้รับอิทธิพลความเข้มข้นของสารละลาย NaCl 0 เปอร์เซ็นต์ มีความสูงที่เพิ่มขึ้นมากที่สุด ซึ่งไม่แตกต่างกับต้นสาकुที่ได้รับอิทธิพลความเข้มข้นสารละลาย NaCl 1.0 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ต้นสาकुที่ได้รับอิทธิพลความเข้มข้นสารละลาย NaCl 0.5 และ 1.0 เปอร์เซ็นต์ มีความสูงที่เพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่า การรดสารละลาย NaCl 0.5 และ 1.0 เปอร์เซ็นต์ ภายในระยะเวลา 2 เดือน ไม่มีผลกระทบต่อความสูงที่เพิ่มขึ้นของต้นสาकु สอดคล้องกับรายงานของ Ehara et al. (2006), Ehara et al. (2008) และ Prathumyot et al. (2011) พบว่า ต้นสาकुเจริญเติบโตได้ในวัสดุปลูกที่มีความเค็ม

ต้นสาकुยังตอบสนองต่ออิทธิพลของความเข้มข้นสารละลาย NaCl ในด้านของจำนวนใบ พบว่าต้นสาकुที่ไม่ได้รับอิทธิพลของความเข้มข้นของสารละลาย NaCl มีจำนวนใบเกิดขึ้นมาใหม่มากที่สุด ในขณะที่ต้นสาकुที่ได้รับอิทธิพลความเข้มข้นของสารละลาย NaCl 0.5 และ 1.0 เปอร์เซ็นต์ มีจำนวนใบเกิดขึ้นมาใหม่ไม่แตกต่างกัน จะเห็นได้ว่าต้นสาकुที่ได้รับอิทธิพลความเข้มข้นของสารละลาย NaCl 0.5 และ 1.0 เปอร์เซ็นต์ ยังสามารถเพิ่มจำนวนใบใหม่ได้ แต่มีจำนวนใบน้อยกว่าต้นสาकुที่ได้รับ NaCl 0 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของต้นสาकु พบว่าต้นสาकुที่ได้รับอิทธิพลของความเข้มข้นสารละลาย NaCl 0, 0.5 และ 1.0 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักรวมทั้งต้นไม่แตกต่างกัน เมื่อทำการวิเคราะห์แยกออกเป็น ราก, ก้าน, ใบ พบว่าน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของก้านต้นสาकुที่ได้รับอิทธิพลความเข้มข้นสารละลาย NaCl 0 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งมากที่สุด ซึ่งไม่แตกต่างกับต้นสาकुที่ได้รับอิทธิพลความเข้มข้นสารละลาย NaCl 0.5 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ต้นสาकुที่ได้รับอิทธิพลความเข้มข้นสารละลาย NaCl 0.5 และ 1.0 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของก้านสาकुไม่แตกต่างกัน ในขณะที่ปริมาณน้ำในต้นสาकुจะเห็นได้ว่า ต้นสาकुที่ได้รับอิทธิพลความเข้มข้นสารละลาย NaCl เพิ่มขึ้นจะทำให้ปริมาณน้ำในต้นสาकुลดต่ำลงไม่ว่าจะเป็นส่วนของราก, ก้าน, ใบ หรือปริมาณน้ำรวมทั้งต้นก็ตามมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน อาจเนื่องมาจากเกลือในดินทำให้น้ำในดินมีแรงดันออสโมติก (Osmotic pressure) เพิ่มขึ้น และความต่างศักย์ของน้ำ (Water potential) ลดลง หากมีเกลือในสารละลายดินเข้มข้นกว่าในพืช

ความเป็นประโยชน์ของน้ำในดินจะลดลงทำให้พืชไม่สามารถดูดน้ำจากดินได้ (อรุณี และสมศรี, 2539) ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยในครั้งนี้พบว่าค่า Water potential ของใบสาकुที่ได้รับอิทธิพลความเข้มข้นสารละลาย NaCl เพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า Water potential ของใบสาकुลดต่ำลง

เมื่อดูค่าความเขียวของใบสาकु (SPAD Value) พบว่าต้นสาकुที่ได้รับอิทธิพลความเข้มข้นของสารละลาย NaCl 0, 0.5 และ 1.0 เปอร์เซ็นต์ มีค่าความเขียวไม่แตกต่างกันในทุกสัปดาห์ของการทดลอง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบของต้นสาकु พบว่าต้นสาकुที่ได้รับอิทธิพลความเข้มข้นของสารละลาย NaCl 0.5 และ 1.0 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณคลอโรฟิลล์ไม่แตกต่างกับต้นสาकुที่ได้รับ NaCl 0 เปอร์เซ็นต์ อาจเนื่องมาจากต้นสาकुสามารถรักษาปริมาณไนโตรเจนและแมกนีเซียมในใบที่มีความสำคัญต่อการสร้างคลอโรฟิลล์ไว้ได้ ในขณะที่ต้นสาकुยังสามารถรักษาปริมาณธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของต้นสาकुไว้ได้ถึงแม้ต้นสาकुที่ได้รับอิทธิพลความเข้มข้นของสารละลาย NaCl 0.5 และ 1.0 เปอร์เซ็นต์ จะมีแนวโน้มทำให้การเจริญเติบโตลดลงก็ตาม

อิทธิพลความถี่ในการรดสารละลายไม่มีผลต่อความสูงที่เพิ่มขึ้น, จำนวนใบตาย, จำนวนใบเกิดใหม่ แต่มีผลทำให้จำนวนใบเขียวของต้นสาकुเพิ่มขึ้นเมื่อความถี่ในการรดสารละลายลดลง จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำหนักรากและน้ำหนักแห้งของต้นสาकु พบว่าความถี่ในการรดสารละลายมีผลต่อปริมาณน้ำหนักรากและน้ำหนักแห้งรวมของต้นสาकुเพิ่มขึ้นเมื่อทำการวิเคราะห์แยกออกเป็น ราก, ก้าน, ใบ พบว่าปริมาณน้ำหนักรากและน้ำหนักแห้งของต้นสาकुเพิ่มขึ้น แต่ความถี่ของการรดสารละลายไม่มีผลต่อปริมาณน้ำหนักรากและน้ำหนักแห้งของก้านและใบ อาจเนื่องมาจากระบบรากในดินที่ขาดน้ำจะสูญเสียแรงต่ง และเมื่อดินแห้งจะมีโครงสร้างที่แข็งขึ้น ปัจจัยเหล่านี้นำไปสู่การเจริญเติบโตของรากไปในส่วนของดินที่ยังมีความชื้นอยู่ ในขณะที่สภาวะขาดน้ำดำเนินต่อไป ดินชั้นบนมักจะแห้งก่อน ดังนั้นจึงมักจะพบว่าพืชมีระบบรากที่ตื้นเมื่อทุกส่วนของดินมีความชื้น แต่ระบบรากจะลึกเมื่อความชื้นในดินลดลง (นวรรตน์, 2558) ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยในครั้งนี้ เมื่อต้นสาकुได้รับอิทธิพลในการรดสารละลายลดลง ทำให้ต้นสาकुมีน้ำหนักรากและน้ำหนักแห้งเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับตุลาพรและวัฒนา (2549) พบว่าข้าวที่ปลูกในสภาวะแล้งจะมีความยาวรากเพิ่มขึ้นในขณะเดียวกันอิทธิพลของความถี่ในการรดสารละลาย เพิ่มขึ้นทำให้ปริมาณน้ำในต้นสาकुเพิ่มขึ้นเช่นกัน เมื่อวิเคราะห์จากผล Water potential ในใบของต้นสาकु จะเห็นได้ว่าความถี่ในการรดสารไม่มีผลต่อค่า Water potential แต่มีแนวโน้มทำให้ค่า Water potential ลดต่ำลง เมื่อต้นสาकुได้รับอิทธิพลความถี่ในการรดสารละลายลดลง จากการวิเคราะห์ค่าความเขียว (SPAD value), ปริมาณคลอโรฟิลล์, ปริมาณธาตุไนโตรเจน, ปริมาณฟอสฟอรัส, ปริมาณโพแทสเซียม, ปริมาณแมกนีเซียม, ปริมาณโซเดียม และปริมาณแคลเซียม มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันกับอิทธิพลของความเข้มข้นสารละลาย NaCl คือต้นสาकुยังสามารถรักษาปริมาณความเขียวของใบไว้ได้ไม่ว่าจะได้รับอิทธิพลความถี่ในการรดสารละลายใดๆ ก็ตาม และต้นสาकुยังสามารถรักษาปริมาณธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตต่อไปได้

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาอิทธิพลของความแห้งแล้งและเกลือต่อการเจริญเติบโตของต้นสาकुสามารถสรุปได้ดังนี้

1. อิทธิพลของความเข้มข้นในการรดสารละลาย NaCl 1.5 เปอร์เซ็นต์ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของต้นสาकु ทำให้ต้นสาकुเกิดการเหี่ยวเฉาและตายระหว่างการทดลอง
2. อิทธิพลของความเข้มข้นในการรดสารละลาย NaCl มีผลทำให้การเจริญเติบโตของต้นสาकुลดลง ที่ระดับความเข้มข้น 0.5 และ 1.0 เปอร์เซ็นต์
3. ต้นสาकुยังสามารถเจริญเติบโตได้เมื่อได้รับอิทธิพลความถี่ในการรดสารละลายทุก 7 วัน
4. ต้นสาकुมีการตอบสนองต่อความถี่ในการรดสารละลาย โดยการเพิ่มความยาวราก เห็นได้จากผลการวิเคราะห์ปริมาณน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของรากของต้นสาकु เมื่อต้นสาकुได้รับความถี่ในการรดสารละลายลดลงทำให้ต้นสาकुมีน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งเพิ่มขึ้น
5. ต้นสาकुที่ได้รับอิทธิพลของความแห้งแล้งและเกลือสามารถรักษาธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการสร้างคลอโรฟิลล์ และยังสามารถรักษาปริมาณธาตุอาหารที่จำเป็นต่อเจริญเติบโตของต้นสาकुไว้ได้

ข้อเสนอแนะ

จากการทดลองในครั้งนี้พบว่า ต้นสาकुที่ได้รับความเค็มและความแล้งสามารถมีชีวิตได้ในระยะเวลา 2 เดือน ดังนั้นในการทดลองครั้งต่อไป ควรดำเนินการทดลองในสถานที่จริง เช่น นาทุ่งร้าง เป็นต้น เพื่อยืนยันผลการทดลองที่ชัดเจนขึ้น

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี