



บทที่ 5 วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาการเจริญเติบโตผลผลิตของอัญชันในครั้งนี้พบว่าอัญชันทั้ง 4 รูปแบบ ได้แก่ อัญชันม่วงดอกซ้อน ม่วงดอกชั้นเดียว ขาวดอกซ้อน และขาวดอกชั้นเดียว เมื่อนำมาปลูกในพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมต่างๆ กัน ได้แก่ อุณหภูมิของอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน และความเข้มของแสงพบว่า อัญชันทั้ง 4 รูปแบบมีการเจริญเติบโตในด้านต่างๆ ทางส่วนเหนือดินคือ จำนวนกิ่งหลักและกิ่งแขนง ความยาวกิ่งหลักและกิ่งแขนง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น อัญชัน พบว่าในฤดูหนาว อัญชันดอกม่วงชั้นเดียว มีการเจริญเติบโตส่วนเหนือดินสูงสุด และมีความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากในช่วงฤดูหนาวนี้มีธาตุอาหาร คือ ไนโตรเจน (0.125 %) ฟอสฟอรัส (112.25 ppm) และโพแทสเซียม (71.00 ppm) สภาพ (pH 5) โดยพืชสามารถดูดธาตุอาหารที่จำเป็นไปใช้ได้ดีกว่ารองลงมาคือฤดูร้อน ส่วนฤดูฝนสภาพดินเริ่มมีการเสื่อมสภาพลง โดยมีค่า pH เท่ากับ 4 ซึ่งค่า pH เช่นนี้ ไม่เหมาะต่อการเจริญเติบโตของพืช ส่งผลให้การเจริญเติบโตของพืชน้อยกว่าฤดูอื่น ๆ อีก ทั้งอุณหภูมิในฤดูหนาว มีอุณหภูมิสูงสุดในแต่ละวัน อยู่ในช่วง 30 - 36 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุดของแต่ละวัน อยู่ในช่วง 15 - 20 องศาเซลเซียส ในสภาพอุณหภูมิเช่นนี้ มีผลทำให้พืชสามารถเจริญเติบโตได้ดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ Honour and Mansfield (1969) รายงานว่าอุณหภูมิมิมีความสัมพันธ์กับการสังเคราะห์แสง โดยทั่วไปพืชในเขตร้อน สามารถเจริญเติบโตได้ดี ในช่วงอุณหภูมิ 30 - 37 องศาเซลเซียส และหากต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส หรือสูงเกิน 40 องศาเซลเซียส อัตราการสังเคราะห์แสงจะหยุดลง เนื่องจากอุณหภูมิใบที่สูงกว่าจุดที่เหมาะสมมีผลทำให้ปากใบปิดลง เพราะมีการสะสมคาร์บอนไดออกไซด์ขึ้นภายในช่องว่างระหว่างเซลล์ในใบพืช ความเข้มแสงพบว่าในช่วงฤดูหนาวและฤดูร้อนไม่แตกต่างกันมาก คือ 78,318.27 Lux และ 78,102.31 Lux ตามลำดับ ด้วยสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืชนั้น จึงส่งผลให้ในฤดูหนาวมีการเจริญในส่วนเหนือดินสูงกว่าทุกฤดูกาล ซึ่งส่งผลต่อการสังเคราะห์แสงที่สูงทำให้ได้ปริมาณคาร์โบไฮเดรตในรูปของน้ำตาลสูง จะไปเป็นสารเริ่มสำหรับกระบวนการหายใจ ให้ได้พลังงานสูงเพื่อใช้ในการเจริญเติบโตต่อไป (Nilsen and Orcutt, 1996)

ส่วนน้ำหนักดอกสดพบว่าอัญชันในฤดูฝนมีน้ำหนักดอกสด ต่อดอกสูงกว่าฤดูหนาวและฤดูร้อน เนื่องจากในฤดูฝนมีฝนตกลงมามากที่สุดในเดือนกันยายน 2551 ซึ่งเป็นช่วงที่มีฝนตกค่อนข้างมาก โดยมีปริมาณน้ำฝนสูงถึง 17.1 มิลลิเมตร อีกทั้งความชื้นสัมพัทธ์สูงถึง 88.1 เปอร์เซ็นต์

สภาพเช่นนี้มีผลทำให้ดอกอัญชันมีการสะสมน้ำมาก เนื่องจากใบมีการคายน้ำต่ำ ซึ่งส่งผลให้ดอกอัญชันในฤดูฝนมีน้ำหนักดอกสดต่อดอกอัญชันในฤดูฝนมีน้ำหนักดอกสดต่อดอกสูงกว่าฤดูหนาวและฤดูร้อน

เมื่อทำการวิเคราะห์ปริมาณ แอนโรไซยานินจากดอกอัญชันแห้งปริมาณ 100 กรัม พบว่าอัญชันม่วงดอกซ้อนและอัญชันม่วงดอกชั้นเดียวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ แต่เมื่อทำการวิเคราะห์หาปริมาณ แอนโรไซยานิน นำมาคำนวณเป็นกรัมต่อดัน พบว่า ในฤดูหนาวอัญชันมีปริมาณสารแอนโรไซยานินสูงสุดเนื่องจากในช่วงแรกของการทดลองคือฤดูหนาวมีปริมาณธาตุไนโตรเจน 0.125% ฤดูร้อนมีไนโตรเจนลดลงคือ 0.056% ส่วนในฤดูฝนมีไนโตรเจนเหลือเพียง 0.073% ทั้งนี้ไนโตรเจนมีผลต่อการสร้างคลอโรฟิลล์เพื่อใช้ในกระบวนการสังเคราะห์แสงเพื่อให้ได้คาร์โบไฮเดรตเพื่อเข้าสู่กระบวนการ Shikimic acid pathway เพื่อให้ได้สาร aromatic amino acids 3 ชนิด คือ phenylalanine, tyrosine และ tryptophan (Hermann and Weaver, 1999) และสารตั้งต้นในการสังเคราะห์สารแอนโรไซยานินคือ phenylalanine จึงทำให้ฤดูหนาวมีปริมาณสารแอนโรไซยานินสูงกว่าฤดูร้อนและฤดูฝน