บทที่ 5
วิจารณ์ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 ผลของระดับไนโตรเจนและฟอสฟอรัสต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้วยไม้ฟาแลนนอปซิสลูกผสม

จากการศึกษาการให้สารละลายธาตุอาหารแก่กล้วยไม้ฟาแลนนอปซิส โดยใช้ความเข้มข้นของไนโตรเจนแตกต่างกัน 3 ระดับ คือ 100 150 และ 200 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับการให้ฟอสฟอรัส 2 ระดับ คือ 50 และ 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนธาตุอาหารอื่นพืชได้รับเท่ากันในทุกกรรมวิธี ให้ผลการทดลองดังนี้

1.1 การเจริญเติบโตของต้นกล้วยไม้ฟาแลนนอปซิส

การให้ไนโตรเจนที่ระดับ 150 และ 200 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้พืชมีความกว้างใบมากที่สุดในช่วงที่พืชอายุ 12-15 เดือน และทำให้มีความยาวใบมากที่สุดเมื่อพืชอายุ 14 เดือนจนกระทั่งสิ้นสุดการทดลอง ซึ่งมากกว่าต้นที่ได้รับไนโตรเจนที่ระดับ 100 มิลลิกรัมต่อลิตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีการศึกษาผลของไนโตรเจนร่วมกับสารควบคุมการเจริญเติบโตที่มีผลต่อขนาดใบของกล้วยไม้หวาย พบว่า การให้ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียมที่อัตรา 30:10:10 (ไนโตรเจนสูง) ร่วมกับการให้ benzyladenine ช่วยเพิ่มความยาวใบ และให้ความกว้างใบสูงที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากไนโตรเจนเป็นธาตุที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช เพราะเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของโปรตีน กรดนิวคลีอิก คลอโรฟิลด์ เอนไซม์ โคเอนไซม์ รวมถึงฮอร์โมนพืชบางชนิด (สมบุญ, 2538) นอกจากนี้สารประกอบไนโตรเจนในเนื้อเยื่อพืชมีบทบาทต่อการเจริญเติบโตของพืชในการกระตุ้นการแบ่งเซลล์ การขยายขนาดเซลล์ และรวมถึงการช่วยเคลื่อนย้ายธาตุอาหาร (ยงยุทธ, 2543) ในการทดลองนี้การให้ระดับความเข้มข้นของไนโตรเจนที่มากขึ้นไม่มีผลทำให้ความสูงของต้น จำนวนใบ พื้นที่ใบ น้ำหนักสดรวมของใบ และน้ำหนักแห้งรวมของใบมีความแตกต่างทางสถิติ อย่างไรก็ตามการให้ไนโตรเจนในระดับที่สูงขึ้น มีแนวโน้มทำให้พื้นที่ใบ น้ำหนักสดรวมของใบ และน้ำหนักแห้งรวมของใบ เพิ่มมากขึ้นด้วย คีตวัชร์ (2547) รายงานว่า การให้ไนโตรเจนที่ความเข้มข้น 100 และ 200 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้ค่าเฉลี่ยความยาวลูกกล้วย เส้นผ่าศูนย์กลางลำลูกกล้วย ความยาวใบ และความกว้างใบ มากกว่าการให้ไนโตรเจนที่ความเข้มข้น 50 มิลลิกรัมต่อลิตร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การให้ฟอสฟอรัสที่ระดับ 100 มิลลิกรัมต่อลิตร มีผลทำให้ฟาแลนนอปซิสมีความสูงของต้นสูงที่สุดในช่วงที่พืชอายุ 14-15 เดือน มีการศึกษาผลของ N, P_2O_5 และ K_2O ที่ความเข้มข้น 0, 500 และ 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ใน *Dendrobium moschatum* พบว่า การเพิ่มขึ้นของระดับความเข้มข้น P_2O_5 มีผลต่อการเจริญเติบโตทางด้านลำต้น และลักษณะของดอก อย่างไรก็ตามการเพิ่มขึ้นต้องไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร (Bhattachajee, 1981) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากฟอสฟอรัสเป็นองค์ประกอบของ ATP และ โคเอนไซม์ (coenzyme) บางชนิด ได้แก่ NAD^+, $NADP^+$, FAD และโคเอนไซม์เอ ซึ่งทำหน้าที่รับช่วงการถ่ายทอดพลังงานระหว่างสารในขบวนการหายใจและสังเคราะห์แสง กระตุ้นการเจริญเติบโตในระยะแรกของพืช เร่งการเข้าสู่การสมบูรณ์พันธุ์ (maturity) นอกจากนี้การตอบสนองของพืชต่อฟอสฟอรัสสูงในระยะแรกของการเจริญเติบโต และเริ่มลดลงเมื่อพืชเข้าสู่ระยะชราภาพ (สมชาย, 2531; สมบุญ, 2538; ยงยุทธ, 2543) การให้ฟอสฟอรัสที่ระดับความเข้มข้นต่างกันไม่มีผลต่อจำนวนใบ ความกว้างใบ พื้นที่ใบ น้ำหนักสดรวมของใบ และน้ำหนักแห้งรวมของใบฟาแลนนอปซิส

การให้ไนโตรเจนที่ระดับ 200 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับการให้ฟอสฟอรัสที่ระดับ 100 มิลลิกรัมต่อลิตร มีผลทำให้ความสูงของต้นเมื่อสิ้นสุดการทดลองมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีความสูงเฉลี่ย 5.21 เซนติเมตร เนื่องจากไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบของฮอร์โมนพืชบางชนิดคือ ออกซิน และไซโทไคนิน ที่มีบทบาทต่อการเจริญเติบโตโดยการกระตุ้นการแบ่งเซลล์ เร่งการขยายขนาดเซลล์ ส่งเสริมการสร้างโปรตีน และช่วยในการเคลื่อนย้ายธาตุอาหาร (ยงยุทธ, 2546) จึงทำให้พืชมีการเจริญเติบโตที่รวดเร็ว และส่งเสริมการยืดยาวของลำต้น ซึ่งการสังเคราะห์กรดอะมิโนและเอไมด์ จำเป็นต้องใช้คาร์โบไฮเดรตซึ่งเคลื่อนย้ายมาจากใบเพื่อเป็นโครงคาร์บอน (carbon skeletons) และแหล่งพลังงาน (Marschner, 1995) ฟอสฟอรัสจึงมีความสำคัญกับการเจริญเติบโตของพืชด้วย เนื่องจากสารอนินทรีย์ฟอสเฟตมีอิทธิพลต่อเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรตและการเคลื่อนย้ายซูโครสของใบพืช กระบวนการสังเคราะห์เฮ็กโซส (เช่น กลูโคส) และการลำเลียงซูโครสเข้าสู่โฟลเอ็มก็ต้องการสารฟอตเฟตพลังงานสูง เช่น ATP และ UTP (uridine triphosphate)(ยงยุทธ, 2546) ดังนั้นการให้ไนโตรเจนความเข้มข้นสูงแก่พืชจึงควรให้ฟอสฟอรัสอย่างเพียงพอแก่พืชด้วย ส่วนค่าเฉลี่ยของจำนวนใบ ความกว้างใบ ความยาวใบ พื้นที่ใบ น้ำหนักสดรวมของใบ และน้ำหนักแห้งรวมของใบพบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างไนโตรเจน และ ฟอสฟอรัส

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.2 คุณภาพดอก

การให้ไนโตรเจนในระดับที่สูงขึ้นมีแนวโน้มทำให้เปอร์เซ็นต์การออกดอกเพิ่มมากขึ้น โดยการให้ไนโตรเจนที่ระดับ 200 มิลลิกรัมต่อลิตรทำให้ฟาแลนนอปซิสมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกมากที่สุด มีการศึกษาพบว่าการให้ไนโตรเจนในอัตราที่สูง ทำให้เกิดการสร้างตาดอกเพิ่มมากขึ้นในกล้วยไม้ซิมบิเดียมพันธุ์เล็ก (Arnold and Berg, 1983) ส่วนการให้ไนโตรเจนที่ระดับ 150 และ 200 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้พืชมีค่าเฉลี่ยของความยาวก้านดอก ความยาวช่อดอก จำนวนดอกต่อช่อ และ ขนาดดอก มากกว่าต้นที่ได้รับไนโตรเจนที่ระดับ 100 มิลลิกรัมต่อลิตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การให้ไนโตรเจนที่ระดับต่างกันไม่มีผลต่อจำนวนวันที่ใช้ในการออกดอกของฟาแลนนอปซิส Wang and Gregg (1994) รายงานว่า การเพิ่มขึ้นของไนโตรเจนจาก 50 มิลลิกรัมต่อลิตร ไปจนถึง 200 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่งเสริมให้กล้วยไม้ฟาแลนนอปซิสมีจำนวนดอกเส้นผ่าศูนย์กลาง และความยาวของก้านช่อดอกเพิ่มมากขึ้น และการให้ไนโตรเจนที่ระดับ 200 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้จำนวนของดอกและช่อดอกต่อต้น เพิ่มมากขึ้นในการออกดอกครั้งที่ 2 แต่พบว่าระดับความเข้มข้นของไนโตรเจนไม่มีผลต่อจำนวนวันในการบานของดอกและขนาดดอก เนื่องจาก *Phalaenopsis* เป็นกล้วยไม้ที่ต้องการปุ๋ยสูงเพื่อการเจริญเติบโตที่สมบูรณ์ภายใต้สภาวะอากาศเย็น (20°C กลางวัน/ 15°C กลางคืน) เมื่อการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นถึงขีดสุด พืชไม่ตอบสนองต่อระดับความเข้มข้นของปุ๋ย (Lee and Lin, 1987)

การให้ฟอสฟอรัสที่ระดับ 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้พืชมีความยาวก้านดอกมากกว่าการให้ฟอสฟอรัสที่ระดับ 50 มิลลิกรัมต่อลิตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การให้ฟอสฟอรัสที่ระดับ 100 มิลลิกรัมต่อลิตร พืชใช้จำนวนวันที่ออกดอกเฉลี่ย 451.07 วัน ซึ่งเร็วกว่าต้นที่ได้รับฟอสฟอรัสที่ระดับ 50 มิลลิกรัมต่อลิตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การเปลี่ยนจาก vegetative meristem ไปเป็น reproductive meristem การเปลี่ยนแปลงขั้นแรกที่พบคือ มีการสังเคราะห์ RNA เพิ่มขึ้น มีปริมาณของโปรตีนและไรโบโซมเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับที่เอนไซม์ succinic hydrogenase มีกิจกรรมเพิ่มสูงขึ้น แสดงถึงว่ามีอัตราการหายใจเพิ่มมากขึ้น (เทียมใจ, 2546) ดังนั้นในช่วงที่มีการสร้างตาดอกพืชจึงต้องการฟอสฟอรัสสูง เนื่องจากเป็นโครงสร้างของกรดนิวคลีอิก และเป็นสารประกอบของฟอสเฟตพลังงานสูง เช่น ATP เพื่อใช้ในการแบ่งเซลล์ และช่วยในการเคลื่อนย้ายสารอาหารที่ต้องการมากเมื่อมีการสร้างตาดอก (ยงยุทธ, 2546)

พบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างไนโตรเจน และ ฟอสฟอรัส ต่อค่าเฉลี่ยความยาวก้านดอก ความยาวช่อดอก จำนวนดอกต่อช่อ ขนาดดอก และจำนวนวันที่ใช้ในการออกดอกของฟาแลนนอปซิส

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.3 ความเข้มข้นของธาตุอาหารในเนื้อเยื่อใบ

การให้ระดับของไนโตรเจนเพิ่มมากขึ้นแก่ฟาแลนนอปซิส มีผลทำให้พืชมีความเข้มข้นของไนโตรเจนในใบมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น โดยการให้ไนโตรเจนที่ระดับ 200 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้พืชมีความเข้มข้นของไนโตรเจนในใบ 3.42 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมากกว่าการให้ไนโตรเจนที่ระดับอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิวัฒน์ (2547) ที่ศึกษาผลของธาตุอาหารที่มีต่อการเจริญเติบโตของต้นเอื้องดินใบหมาก พบว่าในภาพรวมไนโตรเจน 200 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้ความเข้มข้นของไนโตรเจนในราก มากกว่าที่ได้รับไนโตรเจน 100 มิลลิกรัมต่อลิตร แต่พบว่าการให้ไนโตรเจนที่ระดับต่างกันไม่มีผลต่อความเข้มข้นของฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในใบพืช และการให้ฟอสฟอรัสที่ระดับ 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้พืชมีความเข้มข้นของฟอสฟอรัสในใบสูงกว่าต้นที่ได้รับฟอสฟอรัสที่ระดับ 50 มิลลิกรัมต่อลิตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าความเข้มข้น 0.46 เปอร์เซ็นต์ การให้ฟอสฟอรัสที่ระดับต่างกันไม่มีผลต่อความเข้มข้นของไนโตรเจน และโพแทสเซียมในใบฟาแลนนอปซิส เนื่องจากไนโตรเจนและฟอสฟอรัสเป็นธาตุอาหารที่พืชดูดใช้ในรูปที่มีประจุ เช่น NH_4^+, NO_3^- และ $H_2PO_4^-$ เป็นต้น เมื่อธาตุอาหารแทรกซึมมาถึงรากจะเข้าสู่รากโดยผ่านผนังเซลล์และช่องระหว่างเซลล์ (intercellular spaces) ก่อนที่รากจะดูดเข้าไปภายในเซลล์โดยกลไกการดูดที่เยื่อหุ้มเซลล์ (cell membrane) ซึ่งปัจจัยในการดูดธาตุอาหารของพืชได้แก่ 1.สภาพแวดล้อม เช่น แสง อุณหภูมิ ความชื้น เป็นต้น 2.ชนิดและพันธุ์พืช 3.สถานภาพของธาตุอาหารในพืช และ4.องค์ประกอบของปุ๋ยและความเข้มข้น (ยงยุทธ, 2546) ดังนั้นการเพิ่มความเข้มข้นของธาตุอาหารแก่พืช ย่อมทำให้พืชมีธาตุอาหารภายในต้นมากขึ้นด้วย เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Devi and Chezhiyan (2002) รายงานว่าการให้ไนโตรเจนในระดับที่สูงขึ้น (N:P:K อัตรา 30:10:10) ร่วมกับการให้ BA ที่ความเข้มข้น 200 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้มีปริมาณไนโตรเจนในใบของกล้วยไม้หวายพันธุ์ Sonia -17 มากที่สุด

พบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างไนโตรเจน และ ฟอสฟอรัส ต่อความเข้มข้นของไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในใบฟาแลนนอปซิส

เมื่อพิจารณาจากงานวิจัยของ Reuter and Robinson (1986) (ตารางภาคผนวกที่ 3) พบว่าช่วงวิกฤติของความเข้มข้นของไนโตรเจนในใบฟาแลนนอปซิสอยู่ที่ 1.0% และช่วงที่พอเพียงอยู่ในช่วง 1.5 – 2.5 % และช่วงวิกฤติของความเข้มข้นของฟอสฟอรัสในใบฟาแลนนอปซิสอยู่ที่ 0.1% และช่วงที่พอเพียงอยู่ในช่วง 0.3 – 0.7% ดังนั้นการให้ไนโตรเจนที่ระดับ 150 มิลลิกรัมต่อลิตร และการให้ฟอสฟอรัสที่ระดับ 100 มิลลิกรัมต่อลิตร จึงเหมาะสมกับการปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ฟาแลนนอปซิสมากที่สุดเนื่องจากทำให้ต้นกล้วยไม้ฟาแลนนอปซิสมีความเข้มข้นของธาตุไนโตรเจน และฟอสฟอรัสในใบอยู่ในช่วงที่เหมาะสมมากที่สุด คือ 3.42%N และ 0.46%P

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การทดลองที่ 2 ปริมาณธาตุอาหารสะสมของกล้วยไม้ฟาแลนนอปซิสลูกผสมในระยะการเจริญเติบโตต่างกัน

ศึกษาปริมาณธาตุอาหารสะสมในต้นกล้วยไม้ฟาแลนนอปซิสในระยะการเจริญเติบโตต่างกัน โดยให้สารละลายธาตุอาหารที่เตรียมจากปุ๋ยทวินเฟอร์ตี้ สูตร 21-21-21 ความเข้มข้น 150 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยให้ในอัตราที่ต่างกันดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 ไม่ให้ปุ๋ย (ให้น้ำประปาเพียงอย่างเดียว) กรรมวิธีที่ 2 ให้ปุ๋ยทุก 2 วัน กรรมวิธีที่ 3 ให้ปุ๋ยทุก 7 วัน และมีการให้ธาตุอาหารรองอย่างเพียงพอต่อความต้องการของพืช (ซึ่งมีอยู่ในปุ๋ยทวินเฟอร์ตี้อยู่แล้ว) โดยให้สารละลายธาตุอาหารครั้งละ 100 มิลลิลิตรต่อต้น ให้ผลการทดลองดังนี้

2.1 ผลของอัตราการให้ปุ๋ยต่างกันต่อการเจริญเติบโต

การให้ปุ๋ยทุก 2 วัน ทำให้ฟาแลนนอปซิสมีความสูงของต้น จำนวนใบต่อต้น ความกว้างใบ ความยาวใบ พื้นที่ใบ น้ำหนักสดรวมของใบ และน้ำหนักแห้งรวมของใบมีค่าสูงที่สุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตลอดระยะของการเจริญเติบโต ในขณะที่การให้น้ำประปาทำให้มีการลดลงของจำนวนใบ น้ำหนักสดรวมของใบ และน้ำหนักแห้งรวมของใบฟาแลนนอปซิสตลอดการทดลอง อาจเนื่องมาจากการให้ธาตุอาหารที่ความถี่สูง พืชย่อมได้รับสารอาหารจากปุ๋ยมากตามไปด้วย โดยเฉพาะธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ซึ่งทั้งสามธาตุนี้พืชต้องการในปริมาณสูงเพื่อใช้ในการเจริญเติบโตที่สมบูรณ์ (ยงยุทธ, 2546) คีตวัชร์ (2547) รายงานว่าการให้ปุ๋ยที่อัตรา 3 วันต่อครั้ง ให้ค่าเฉลี่ยความสูงของลำลูกกล้วยและความยาวใบของกล้วยไม้เลลิโอแคทลียา เมม. โรเบิร์ตสเตรท มากกว่าการให้ปุ๋ยที่อัตรา 6 วันต่อครั้ง เช่นเดียวกับการศึกษาในกล้วยไม้ช้างแดง พบว่าการให้ปุ๋ยที่อัตรา 3 วันต่อครั้ง ทำให้ มีความกว้างใบ จำนวนใบ และความสูงต้นมากกว่าการให้ปุ๋ยที่อัตรา 6 วันต่อครั้ง (ดาราพงษ์, 2547) สภาพแวดล้อมและวิธีการเลี้ยงกล้วยไม้ในประเทศไทย เหมาะสมกับการให้ปุ๋ยที่ความเข้มข้นต่ำแต่ควรให้บ่อยครั้งมากกว่าการให้ที่ความเข้มข้นสูง (ระพี, 2516) แม้ว่าการให้ปุ๋ยทุก 2 วัน ให้ค่าเฉลี่ยของการเจริญเติบโตสูงที่สุด แต่อย่างไรก็ตามพบว่าค่าเฉลี่ยของพารามิเตอร์ต่างๆ ได้แก่ ความสูงของต้น จำนวนใบต่อต้น ความยาวใบ น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งรวมของใบ มีแนวโน้มไม่แตกต่างจากค่าเฉลี่ยของการให้ปุ๋ยทุก 7 วัน ทั้งนี้อาจเนื่องจากการให้ปุ๋ยทุก 7 วัน เป็นอัตราการให้ปุ๋ยที่เหมาะสมและพอเพียงต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ฟาแลนนอปซิสในการทดลองนี้ ดังนั้นถึงแม้ว่าจะให้ปุ๋ยเพิ่มขึ้นเป็นทุก 2 วัน (กรรมวิธีที่ 2) ก็ไม่ทำให้การเจริญเติบโตในพารามิเตอร์ดังกล่าวแตกต่างกันมากนัก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2 การเปลี่ยนแปลงของธาตุอาหารสะสมในใบกล้วยไม้ฟาแลนนอปซิสลูกผสม

ความเข้มข้นและปริมาณของธาตุอาหารในใบฟาแลนนอปซิส แปรผันไปตามระยะการเจริญเติบโตและอัตราการให้ปุ๋ย โดยการให้ปุ๋ยทุก 2 วันทำให้พืชมีความเข้มข้นและปริมาณของไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และแมกนีเซียมในใบมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น อาจเนื่องมาจากการให้ธาตุอาหารที่ความถี่สูง พืชย่อมได้รับสารอาหารจากปุ๋ยมากตามไปด้วย โดยเฉพาะธาตุไนโตรเจน และเมื่อพืชมีไนโตรเจนเพียงพอจึงส่งเสริมทั้งการการดูดแมกนีเซียมที่ให้ทางใบและทางราก (ยงยุทธ, 2546) จึงทำให้มีความเข้มข้นของแมกนีเซียมเพิ่มขึ้นด้วย แต่พบว่าทำให้มีความเข้มข้นของโพแทสเซียม แคลเซียม และ เหล็กในใบลดลง ในทางตรงกันข้ามการให้น้ำประปาทำให้พืชมีความเข้มข้นของแคลเซียมมากว่าการให้ปุ๋ยทุก 2 วัน และ ทุก 7 วัน ทั้งนี้อาจเกิดการสะสม ABA ในพืชเนื่องจากความเครียด โดย ABA มีการสะสมในรากพืชเมื่อพืชอยู่ในสภาพความเครียดจากความแห้งแล้ง ดินเค็ม และการขาดธาตุอาหาร (Hartung *et al*, 2005) และ ABA มีผลในการส่งสัญญาณให้มีการสะสมแคลเซียมขึ้นที่ปากใบ (Gross, 2006) ด้วยเหตุนี้การให้น้ำประปาจึงทำให้พืชมีความเข้มข้นของแมกนีเซียมในใบน้อยมากกว่ากรรมวิธีอื่น เนื่องจากอัตราการดูดแมกนีเซียมลดลงหากมีการสะสมของแคลเซียมเพิ่มมากขึ้น (ยงยุทธ, 2546) การให้ปุ๋ยทุก 2 วัน และทุก 7 วัน ทำให้มีปริมาณของโพแทสเซียม แคลเซียม เหล็ก แมงกานีส และสังกะสีในใบมากกว่าการให้น้ำประปาเพียงอย่างเดียว เนื่องจากการให้ปุ๋ยทุก 2 วัน และ ทุก 7 วัน ทำให้พืชมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วจนทำให้ต้นมีขนาดใหญ่กว่าต้นที่ได้รับน้ำประปาเพียงอย่างเดียว ปริมาณของน้ำหนักแห้งรวมของใบจึงมากตามไปด้วย ทำให้มีปริมาณธาตุอาหารภายในมาก ซึ่งธาตุเหล่านี้พืชใช้เพื่อการเจริญเติบโต และเป็นส่วนประกอบของอวัยวะต่างๆภายในต้น (ยงยุทธ, 2546) จะเห็นได้ว่าการให้ปุ๋ยทุก 2 วัน และ ทุก 7 วัน ฟาแลนนอปซิสมีปริมาณธาตุอาหารภายในไม่แตกต่างกันมากนัก แสดงว่าฟาแลนนอปซิสสามารถดูดใช้ธาตุอาหารได้ในระดับหนึ่งเท่านั้นเมื่อให้ธาตุอาหารมากกว่านั้นพืชก็ไม่สามารถนำไปใช้ได้หมด เนื่องจากฟาแลนนอปซิสเป็นกล้วยไม้ที่ต้องการปุ๋ยสูงเพื่อการเจริญเติบโตที่สมบูรณ์ภายใต้สภาวะอากาศเย็น (20°C กลางวัน/ 15°C กลางคืน) เมื่อการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นถึงขีดสุด พืชไม่ตอบสนองต่อระดับความเข้มข้นของปุ๋ย (Lee and Lin, 1987) ดังนั้นการให้ปุ๋ยทุก 7 วัน จึงเป็นอัตราการให้ปุ๋ยที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ฟาแลนนอปซิส ทั้งยังช่วยประหยัดต้นทุนค่าปุ๋ยได้อีกด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved