บทที่ 5

วิจารณ์ผลการทดลอง

1. การศึกษาการเจริญเติบโตทางลำต้น การออกดอก และคุณภาพของช่อดอก

1.1 การเจริญเติบโตทางลำต้น

จากการวิเคราะห์ผลของสภาพความยาววันและ GA_3 ทางสถิติพบว่าสภาพวันสั้นมีผลต่อความสูงลำต้น กล่าวคือสภาพวันสั้นมีผลทำให้กล้วยไม้ช้างกระมีลำต้นที่สูงขึ้นกว่าปกติ 2-3 เซนติเมตร ทั้งการทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 โดยสภาพมืดซึ่งทำให้เกิดสภาพวันสั้นสามารถกระตุ้นการยืดตัวของลำต้นได้ (ดนัย, 2544; ชวนพิศ, 2544) แต่สภาพวันสั้นมีผลต่อความกว้างทรงพุ่มเฉพาะช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 และสภาพวันสั้นมีผลต่อความยาวใบในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 และช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 นอกจากนี้สภาพวันสั้นยังมีผลต่อจำนวนใบต่อต้นโดยทำให้ใบเกิดการหลุดร่วงได้น้อยกว่าปกติเมื่อทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 แต่สภาพวันสั้นไม่มีผลต่อความกว้างใบและความหนาใบของทั้ง 3 ช่วงการทดลอง ส่วนการให้ GA_3 พบว่า GA_3 มีผลทำให้ใบหลุดร่วงคล้ายกันกับที่เกิดขึ้นในสภาพธรรมชาติเมื่อได้รับอากาศเย็น โดยเฉพาะ GA_3 3,000 สตล. ทำให้ใบหลุดร่วงมากกว่า GA_3 1,000 สตล. และการไม่ได้รับ GA_3 การที่ GA_3 มีผลทำให้ใบหลุดร่วงอาจเป็นไปได้ว่า GA_3 สามารถทดแทนความต้องการอุณหภูมิต่ำในการชักนำให้พืชออกดอกได้ (ดนัย, 2544) ดังนั้นเมื่อให้ GA_3จึงทำให้กล้วยไม้ช้างกระมีการทิ้งใบเร็วกว่าปกติ

นอกจากนั้นแล้ว GA_3 โดยเฉพาะ GA_3 3,000 สตล. มีผลทำให้ความสูงลำต้นมากกว่าการได้รับ GA_3 1,000 สตล. และไม่ได้รับ GA_3 เมื่อทำการทดลองทั้ง 3 ช่วงระยะเวลา นอกจากนี้ GA_3 3,000 และ 1,000 สตล. มีผลทำให้ความกว้างทรงพุ่มมากกว่าการไม่ได้รับ GA_3 โดยเฉพาะช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 แต่ GA_3 ทุกระดับความเข้มข้นไม่มีผลต่อเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น เมื่อทำการทดลองทั้ง 3 ช่วงระยะเวลา ทั้งนี้เนื่องมาจาก GA_3 มีผลในการกระตุ้นให้เกิดการยืดยาวของลำต้นมากกว่าการขยายขนาดทางด้านข้าง (นิตย์, 2541) นอกจาก GA_3 มีคุณสมบัติในการกระตุ้นให้เกิดการยืดตัวของเซลล์พืชแล้วยังสามารถกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชทั้งต้นได้ (ดนัย, 2544; สมบุญ, 2544) เมื่อวิเคราะห์ผลในส่วนของใบพบว่า GA_3 3,000 สตล. มีผลทำให้จำนวนใบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ลดลง และมีผลทำให้ความกว้างใบเพิ่มขึ้น ในขณะที่ความหนาใบลดลง (ใบบางลง) เฉพาะการทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 และช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550

ส่วนผลของปัจจัยร่วมระหว่างสภาพความยาววันและ GA_3 พบว่าสภาพวันสั้นร่วมกับ GA_3 3,000 สตล. มีผลต่อความสูงลำต้น โดยทำให้ความสูงลำต้นมากกว่าสภาพปกติ เมื่อทำการทดลองทั้ง 3 ช่วงระยะเวลา เนื่องจากสภาพวันสั้นและ GA_3 มีผลส่งเสริมให้ลำต้นเกิดการยืดยาวขึ้นมากกว่าการได้รับสภาพวันสั้นหรือ GA_3 เพียงอย่างเดียว นอกจากนี้สภาพวันสั้นร่วมกับ GA_3 3,000 สตล. ยังมีผลทำให้ความกว้างใบและความหนาใบน้อยกว่าสภาพปกติ แต่มีผลทำให้ความยาวใบเพิ่มขึ้น เมื่อทำการทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 และช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550

1.2 การออกดอกและการบานดอก

1.2.1 การแทงช่อดอกและการพัฒนาของช่อดอก

จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าสภาพวันสั้นมีผลทำให้กล้วยไม้ช้างกระที่ทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 ออกดอกเร็วกว่าสภาพวันปกติ โดยออกดอกได้เร็วกว่าสภาพวันปกติ 49 39 และ 38 วัน ตามลำดับ ซึ่งให้ผลเหมือนกับงานทดลองของวิทยา (2547) ที่พบว่าสภาพมืด 14 ชั่วโมงทำให้กล้วยไม้ช้างกระเกิดตาดอกได้เร็วกว่าการได้รับสภาพมืด 16 ชั่วโมง ทั้งนี้เนื่องมาจากความสัมพันธ์ของความยาวกลางวันและกลางคืนเป็นปัจจัยสำคัญในการควบคุมการสร้างตาดอกของพืช (นพดล, 2537) และสภาพวันสั้นสามารถทดแทนความต้องการความเย็นที่ใช้ในการกระตุ้นให้เกิดการสร้างตาดอกของพืชได้ (Thomas and Daphne, 1997) เช่น ที่พบใน *Trifolium repens* (สายพันธุ์ นิวซีแลนด์) ซึ่งต้องการอุณหภูมิต่ำในการสร้างตาดอก (Thomas, 1979) โดยสามารถกระตุ้นให้เกิดตาดอกได้โดยการใช้สภาพวันสั้น 9.75-12.5 ชั่วโมง นอกจากนี้ Lopez *et al*. (2007) รายงานว่า *Phalaenopsis* Miva Smartissimo × Canberra '450' สามารถกระตุ้นให้มีการพัฒนาของตาดอก และก้านช่อดอก ได้โดยให้ได้รับสภาพวันสั้น 12 ชั่วโมง และในงานทดลองของ Bhattacharjee (1979) ที่พบว่า *Dendrobium phalaenopsis*, *Phalaenopsis amabilis* และ *Phalaenopsis schilleriana* สามารถออกดอกได้เร็วกว่าปกติเมื่อ ปลูกเลี้ยงในสภาพวันสั้น 8 ชั่วโมง แสดงให้เห็นว่ากล้วยไม้แต่ละชนิดมีความต้องการช่วงของระยะเวลาวันสั้นแตกต่างกัน

GA_3 ทุกระดับความเข้มข้นไม่มีผลต่อการแทงช่อดอกของกล้วยไม้ช้างกระที่ทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แต่เมื่อทำการทดลองในช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 พบว่า GA_3 3,000 สตล. มีผลทำให้กล้วยไม้ช้างกระแทงช่อดอกได้เร็วกว่าการได้รับ GA_3 1,000 สตล. และไม่ได้รับ GA_3

ทั้งนี้มีรายงานการทดลองที่ใช้ GA_3 กับกล้วยไม้สกุล *Phalaenopsis* และให้ผลในทำนองเดียวกันคือ Choy and Yong (2004) ทดลองให้ GA_3 3,000 และ 5,000 สตล. กับ *Phalaenopsis* ทำให้สามารถออกดอกได้ และ Wen *et al*. (1997) ได้ใช้ GA_3 1,000 สตล. ให้แก่ *Phalaenopsis* ลูกผสม จำนวน 1 2 และ 3 ครั้ง ต่อยอด พบว่าการให้ GA_3 1,000 สตล. 2 และ 3 ครั้ง ให้ผลดีกว่าการให้ GA_3 ครั้งเดียว ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Julieta *et al*. (1995) ที่พบว่าจำนวนครั้งในการให้ GA_3 มีความสำคัญกว่าปริมาณที่ใช้ให้แก่พืช

ส่วนผลของสภาพวันสั้นร่วมกับ GA_3 พบว่ามีผลทำให้กล้วยไม้ช้างกระแทงช่อดอกเร็วกว่าการได้รับสภาพวันสั้นหรือ GA_3 เพียงอย่างเดียว การให้สภาพวันสั้นร่วมกับ GA_3 3,000 และ 1,000 สตล. มีผลทำให้กล้วยไม้ช้างกระแทงช่อดอกและมีการพัฒนาของช่อดอกเร็วกว่าปกติ เมื่อทำการทดลองใน 3 ช่วงระยะเวลาดังกล่าวข้างต้น ซึ่งการทดลองในครั้งนี้ให้ผลใกล้เคียงกับงานทดลองของวิทยา (2547) โดยพบว่าสภาพมืด 14 ชั่วโมงร่วมกับอุณหภูมิกลางคืน 18 องศาเซลเซียส สามารถทำให้กล้วยไม้ช้างกระแทงช่อดอกและบานดอกได้เร็วกว่าปกติ แสดงให้เห็นว่า GA_3 สามารถช่วยส่งเสริมให้มีการพัฒนาของตาดอกและการแทงช่อดอกได้เร็วขึ้น ซึ่งให้ผลคล้ายกับการทดแทนความต้องการอุณหภูมิต่ำในการชักนำให้ออกดอกและการพัฒนาของช่อดอกของพืช (ดนัย, 2544)

สามารถกล่าวได้ว่าสภาพวันสั้นมีผลในการกระตุ้นให้กล้วยไม้ช้างกระเกิดการแทงช่อดอกโดย GA_3 มีผลในการช่วยส่งเสริมให้มีการพัฒนาของตาดอก และช่วยส่งเสริมให้ช่อดอกเกิดการยืดยาวขึ้น ซึ่งเป็นไปตามรายงานของดนัย (2544) ที่กล่าวไว้ว่า GA_3 มีผลทำให้ช่อดอกของพืชเกิดการยืดยาวขึ้น จากการทดลองในครั้งนี้ พบว่า GA_3 3,000 สตล. มีผลทำให้ช่อดอกของกล้วยไม้ช้างกระมีการพัฒนาเร็วขึ้นกว่าปกติ ดังนั้นในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 เมื่อให้สภาพวันสั้นเพียงอย่างเดียว หรือสภาพวันสั้นร่วมกับ GA_3 3,000 สตล. สามารถทำให้กล้วยไม้ช้างกระแทงช่อดอกและบานดอกได้เร็วที่สุด ในขณะที่ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 สภาพวันสั้นร่วมกับ GA_3 1,000 สตล. ให้ผลดีที่สุด และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 สภาพวันสั้นเพียงอย่างเดียวก็สามารถชักนำให้กล้วยไม้ช้างกระแทงช่อดอกได้ อาจเป็นเพราะว่าสมดุลย์ของฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการออกดอกภายในต้นพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่ง GA_3 มีปริมาณที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการพัฒนาของตาดอกของพืช จึงทำให้ GA_3 ที่ให้จากภายนอกมีผลต่อการออกดอกของพืชได้น้อยลงหรือพืชไม่มีการตอบสนองต่อ GA_3 (ดนัย, 2544) ซึ่งในเดือนกรกฎาคมเป็นช่วงที่ใกล้เคียงกับการแทงช่อดอกของกล้วยไม้ช้างกระในสภาพปกติ ดังนั้นการทดลองในครั้งนี้สามารถกล่าวได้ว่าการให้ GA_3 ในเดือนพฤษภาคมและเดือนมิถุนายนให้ผลดีที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.2.2 การบานดอกและอายุการบานดอก

จากการวิเคราะห์ทางสถิติในส่วนของการบานดอกและอายุการบานดอกของกล้วยไม้ช้างกระที่ทำการทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงมกราคม 2550 ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงมกราคม 2550 และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงมกราคม 2550 พบว่ากล้วยไม้ช้างกระในแต่ละช่วงการทดลองมีระยะเวลาการบานดอก 10 50 และ 100 เปอร์เซ็นต์ของช่อดอก และอายุการบานดอกไม่แตกต่างกันซึ่งสามารถกล่าวได้ว่าการใช้สภาพวันสั้นร่วมกับ GA_3 ชักนำให้กล้วยไม้ช้างกระออกดอกนอกฤดู ไม่ส่งผลให้อายุการบานดอกหรือคุณภาพของช่อดอกลดลงกว่าการบานดอกในสภาพปกติ ซึ่งให้ผลเหมือนการทดลองของวิทยา (2547) ที่สภาพมืดและอุณหภูมิเย็นกลางคืนไม่มีผลต่ออายุการบานดอกของกล้วยไม้ช้างกระ

1.3 คุณภาพของช่อดอกและดอก

1.3.1 คุณภาพช่อดอก

สภาพความยาววันและ GA_3 ไม่มีผลต่อการแทงช่อดอก (จำนวนช่อดอกต่อต้น) และเปอร์เซ็นต์การออกดอก ของกล้วยไม้ช้างกระ เมื่อทำการทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของวิทยา (2547) ที่พบว่าสภาพมืดและอุณหภูมิเย็นกลางคืนไม่มีผลต่อจำนวนช่อดอกต่อต้น

แต่สภาพวันสั้นและ GA_3 1,000 และ 3,000 สตล. มีผลทำให้ความยาวช่อดอกมากกว่าสภาพปกติเมื่อทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 และช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 แต่ไม่มีผลต่อความยาวช่อดอกเมื่อทำการทดลองในช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 และสภาพวันสั้นร่วมกับ GA_3 3,000 สตล. ทำให้ความยาวช่อดอกและความยาวก้านช่อดอกยาวกว่าปกติและมากกว่าสภาพวันสั้นร่วมกับ GA_3 1,000 สตล. รวมถึงสภาพวันปกติร่วมกับ GA_3 1,000 และ 3,000 สตล. ตามลำดับ เนื่องจาก GA_3 สามารถกระตุ้นการยืดยาวของช่อดอกได้ (ดนัย, 2544) จากการทดลองในครั้งนี้ยังพบอีกว่าความยาวก้านช่อดอกเพิ่มมากขึ้นกว่าการขยายขนาดทางด้านข้าง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากอิทธิพลของ GA_3 ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของลิลลี่และคณะ (2549) ที่กล่าวไว้ว่า GA_3 มีผลทำให้อวัยวะของพืชเกิดการขยายขนาดทางด้านการยืดยาวมากกว่าการขยายขนาดทางด้านข้าง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.3.2 คุณภาพดอก

สภาพวันสั้นและ GA_3 1,000 และ 3,000 สตล. ทำให้ดอกยาวขึ้นกว่าปกติ แต่ไม่มีผลต่อจำนวนดอกต่อช่อ ความกว้างดอก และความยาวก้านดอก เมื่อทำการทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 และสภาพวันสั้นร่วมกับ GA_3 มีผลทำให้ความกว้างและความยาวดอกเพิ่มขึ้นกว่าปกติ ซึ่งสอดคล้องกับงานทดลองของ Wen *et al*. (1997) ที่พบว่า *Phalaenopsis* ลูกผสมที่ได้รับ GA_3 ปริมาณ 3,000 และ 5,000 สตล. /ยอด มีกลีบดอกกว้างขึ้น เนื่องจาก GA_3 มีบทบาทให้อัตราการแบ่งเซลล์ของเนื้อเยื่อและอวัยวะพืชเพิ่มขึ้น (ลิลลี่, 2546) ซึ่งต่างจากงานทดลองของ Bhattacharjee (1979) ที่พบว่า *Dendrobium phalaenopsis*, *Phalaenopsis amabilis* และ *Phalaenopsis schilleriana* มีขนาดดอกที่ลดลงเมื่อปลูกเลี้ยงในสภาพวันสั้น

2. การศึกษาทางเนื้อเยื่อวิทยาของตาดอกในช่วงออกดอก

การเจริญเติบโตและการพัฒนาของตาดอกทั้ง 3 ช่วงการทดลอง มีรูปแบบการพัฒนาของตาข้างไปเป็นดอกคล้ายกัน ถึงแม้เริ่มทำการทดลองในระยะเวลาที่แตกต่างกันก็ตาม โดยสภาพวันสั้นมีผลในการกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาของเนื้อเยื่อเจริญบริเวณตาข้างที่เป็นจุดเจริญของตาดอกส่งผลให้กล้วยไม้ช้างกระสามารถแทงช่อดอกได้เร็วกว่าสภาพวันปกติ จากนั้น GA_3 มีบทบาทในการส่งเสริมให้ช่อดอกยืดยาวขึ้น นอกจากนี้สภาพวันสั้นร่วมกับ GA_3 3,000 สตล. มีผลทำให้การเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาของตาดอกเกิดเร็วกว่าปกติ ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Julieta *et al*. (1995) ที่พบว่า GA_3 ช่วยให้จุดกำเนิดดอกและการพัฒนาของตาดอกเกิดเร็วขึ้น เมื่อศึกษาการพัฒนาตาดอกในสภาพปกติ พบว่าการเกิดจุดเจริญจากตาข้างไปเป็นตาดอกเกิดขึ้นในเดือนสิงหาคม แสดงให้เห็นว่าในสภาพปกติตามธรรมชาติการเกิดตาดอกเริ่มเกิดขึ้นในช่วงสภาพวันยาว แต่ตาดอกยังไม่มีการพัฒนายืดยาวออกมาให้เห็นจนกระทั่งเดือนพฤศจิกายน ทั้งนี้สภาพวันสั้นอาจมีส่วนในการชักนำให้ตาข้างเปลี่ยนไปเป็นตาดอกได้เร็วขึ้นและ GA_3 สามารถทำให้ตาดอกเกิดการพัฒนาต่อไปได้เร็วขึ้น ซึ่งเป็นการส่งเสริมการทำงานซึ่งกันและกัน

3. การศึกษาการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของแป้งและน้ำตาลในช่วงออกดอก

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของแป้งและน้ำตาลของกล้วยไม้ช้างกระที่ทำการทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 มีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความเข้มข้นของแป้งเพิ่มสูงขึ้นในระยะเริ่มการทดลองถึงระยะก่อนการแทงช่อดอก (4 สัปดาห์หลังการทดลอง) และเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในระยะก่อนการแทงช่อดอกถึงระยะแทงช่อดอก ทั้งนี้เนื่องจากเป็นช่วงที่มีการเจริญเติบทางลำต้นค่อนข้างสูง มีการสร้างอาหารสะสมไว้ในรูปของแป้งเพื่อใช้ในกระบวนการการออกดอก จากนั้นความเข้มข้นของแป้งเริ่มคงที่ในระยะแทงช่อดอกถึงระยะดอกบาน และลดลงอย่างรวดเร็วในระยะดอกบานถึงดอกเหี่ยว ในขณะที่ความเข้มข้นของน้ำตาลเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ระยะเริ่มการทดลองไปจนถึงระยะแทงช่อดอก เนื่องจากมีการสังเคราะห์แสงสร้างอาหารและมีการเปลี่ยนรูปของอาหารสะสมจากแป้งไปเป็นน้ำตาลเพื่อใช้ในการออกดอกจึงทำให้ความเข้มข้นของน้ำตาลสูงขึ้น ซึ่งให้ผลคล้ายกับการศึกษาของ Bodson (1976) ซึ่งพบว่าในใบและตาดอกของ *Sinapsis alba* ที่กำลังแทงช่อดอกและบานดอก มีความเข้มข้นของแป้งและน้ำตาลเพิ่มสูงขึ้นชั่วระยะหนึ่งและตาดอกมีความเข้มข้นของแป้งและน้ำตาลเพิ่มสูงขึ้นอย่างชัดเจนเมื่อปลูกเลี้ยงในสภาพวันสั้น 12 ชั่วโมงและวันยาว 14 ชั่วโมง นอกจากนี้ในกลีบดอกมีการสะสมน้ำตาลในปริมาณที่สูง โดยเฉพาะในช่วงที่มีการพัฒนาของดอก (โสระยา, 2543) จากนั้นความเข้มข้นของน้ำตาลลดลงอย่างรวดเร็วในระยะแทงช่อดอกถึงระยะดอกบานและลดลงเล็กน้อยในระยะดอกบานถึงดอกเหี่ยว ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของวัชราภรณ์ (2550) ที่พบว่ากล้วยไม้ดินลิ้นมังกร นางอั้วสุเทพ ช้างผสมโขลง และเอื้องพร้าว มีความเข้มข้นของน้ำตาลและแป้งลดลงเมื่อมีการพัฒนาและเจริญเติบโตเข้าสู่ระยะออกดอก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะการพัฒนาของช่อดอก เนื่องจากส่วนของดอกมีความต้องการพลังงานที่สูงเพื่อใช้ในการเจริญเติบโตและพัฒนา ซึ่งสารเริ่มต้นที่ใช้ในการสร้างพลังงานคือน้ำตาล ในขณะเดียวกันแป้งถูกเปลี่ยนไปเป็นน้ำตาลเพื่อสร้างพลังงานใช้ในการเจริญเติบโตและการพัฒนาของช่อดอกและการบานดอก ซึ่งให้ผลในทำนองเดียวกันกับการทดลองของอภิวัฒน์ (2547) ที่พบว่าเอื้องดินใบหมากมีความเข้มข้นของแป้งลดลงเมื่อเข้าสู่ระยะการพัฒนาของช่อดอกเต็มที่และดอกเริ่มโรย

สภาพวันสั้นมีผลทำให้ความเข้มข้นของแป้งลดลงกว่าสภาพวันปกติในระยะก่อนการแทงช่อดอก เมื่อทำการทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 และในระยะดอกเหี่ยวเมื่อทดลองในช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 แต่สภาพวันสั้นมีผลทำให้ความเข้มข้นของแป้งสูงกว่าสภาพวันปกติในระยะดอกเหี่ยวเมื่อทดลองในช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 ในขณะที่ GA_3 มีผลต่อความเข้มข้นของแป้งเฉพาะระยะดอกเหี่ยว โดย GA_3 3,000 สตล. ทำให้ความเข้มข้นของแป้งเพิ่มขึ้นมากกว่า GA_3 1,000 สตล. เมื่อทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 แต่การทดลองในช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 GA_3 1,000 และ 3,000 สตล. มีผลทำให้ความเข้มข้นของแป้งลดลง

นอกจากนี้สภาพวันสั้นและ GA_3 1,000 สตล. มีผลทำให้ความเข้มข้นของน้ำตาลเพิ่มสูงขึ้นในระยะแทงช่อดอก แต่ความเข้มข้นของน้ำตาลลดลงอย่างรวดเร็วในระยะดอกบาน ซึ่งแปรผกผัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กับความเข้มข้นของแป้งที่เพิ่มขึ้น ซึ่งให้ผลคล้ายกับการทดลองของ Monika *et al*. (2006) ที่พบว่าความเข้มข้นของน้ำตาลรีดิวซิ่งในใบของ *Zantedeschia* 'Black Magic' เพิ่มขึ้น 2.5 เท่า หลังจากได้รับ GA_3 และ GA_3 มีผลต่อการเคลื่อนย้ายแป้งและน้ำตาลไปยังแหล่งใช้อาหาร

ส่วนในสภาพวันปกติ พบว่าความเข้มข้นของแป้งและน้ำตาลเพิ่มขึ้นในอัตราที่ค่อนข้างคงที่จากเริ่มการทดลองจนกระทั้งถึงระยะดอกบานและลดลงในระยะดอกเหี่ยว อาจเนื่องมาจากความเข้มข้นของแป้งและน้ำตาลในสภาพปกติมีความสมดุลย์ของแหล่งที่สร้างและแหล่งที่ใช้สารอาหารและพลังงานในการออกดอก จึงไม่มีการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของแป้งและน้ำตาลอย่างชัดเจน และ GA_3 สามารถกระตุ้นให้เกิดการสังเคราะห์แสงได้ด้วย ส่งผลให้ระดับคาร์โบไฮเดรทในพืชเพิ่มขึ้น (Monika *et al*., 2006)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved