บทที่ 5

วิจารณ์ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของปริมาณอาหารสะสมในระยะการเจริญต่างกัน

การเจริญเติบโตของว่านสี่ทิศที่ปลูกโดยใช้หัวพันธุ์ขนาดเส้นรอบวง 25 - 27 เซนติเมตร ที่ผ่านการเก็บรักษา 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่า ว่านสี่ทิศเริ่มแทงช่อดอกเมื่อ 8 สัปดาห์หลังปลูก จากนั้นจึงเริ่มแทงใบออกมาเมื่ออายุ 12 สัปดาห์ ต่อมาการเจริญเติบโตทางใบมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนพืชอายุ 24 สัปดาห์ ความยาวใบและความกว้างใบจึงคงที่ตลอดการทดลอง หลังอายุ 16 สัปดาห์ จึงงดให้น้ำทำให้ใบชั้นนอกสุดเหี่ยวแห้งลง มีผลทำให้จำนวนใบในสัปดาห์ที่ 24 ลดลงด้วย โดยทั่วไปหากว่านสี่ทิศได้รับความชื้นตลอดเวลาพืชจะไม่พักตัว (Okubo, 1993) และการงดน้ำแก่พืชนาน 4 – 8 สัปดาห์ สามารถช่วยเร่งการงอกของก้านดอกแรกและดอกที่สองได้ (Boyle and Stimart, 1987)

จากการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารได้แก่ ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) แคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg) เหล็ก (Fe) สังกะสี (Zn) ทองแดง (Cu) คาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้าง (TNC) และน้ำตาลรีดิวซ์ (RS) ใน 4 ระยะการเจริญเติบโต คือ ก่อนปลูก หลังปลูก 8, 16 และ 24 สัปดาห์ จำนวน 8 ส่วน คือ กาบใบชั้นที่ 1, 2, 3 และ 4, ใบ ช่อดอก ฐานหัว และราก พบว่าในระยะก่อนปลูก ส่วนของกาบใบชั้นที่ 1 มีปริมาณธาตุอาหารทุกธาตุสูงกว่าระยะอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การลดลงของปริมาณธาตุอาหารทุกธาตุที่วิเคราะห์ในกาบใบชั้นที่ 1 หลังปลูก 8, 16 และ 24 สัปดาห์ อาจเนื่องมาจากพืชเริ่มมีการเจริญเติบโต โดยเริ่มจากการแทงช่อดอกเมื่อ 2 เดือนหลังปลูก ซึ่งในระยะนี้รากยังไม่งอกจากฐานของหัว ดังนั้นพืชจึงต้องใช้อาหารที่สะสมในกาบใบชั้นที่ 1 ก่อนโดยเฉพาะอย่างยิ่งธาตุไนโตรเจน ซึ่งมีบทบาทต่อการเจริญเติบโตของพืช เพราะเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของโปรตีน กรดนิวคลีอิก คลอโรฟิลล์ ฮอร์โมนบางชนิด เอนไซม์ โคเอนไซม์บางชนิด ซึ่งทำหน้าที่รับช่วงถ่ายทอดพลังงานระหว่างสารในขบวนการสังเคราะห์แสงและการหายใจ ช่วยกระตุ้นการแบ่งเซลล์ การขยายขนาดของเซลล์ รวมถึงการเคลื่อนย้ายธาตุอาหารอื่น (สมบุญ, 2538 ; ยงยุทธ, 2543) ในกาบใบชั้นที่ 2 พบการเปลี่ยนแปลงของปริมาณธาตุฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม เหล็ก และสังกะสี ในระยะก่อนปลูก 8, 16 และ 24 สัปดาห์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากพืชมีการใช้อาหารสะสมจากกาบใบชั้นที่ 2 เพื่อการบานของดอกและการขยายขนาดของใบ การเปลี่ยนแปลงของปริมาณธาตุอาหารในกาบใบชั้นที่ 1 และ 2 สัมพันธ์กับการเจริญเติบโตของช่อดอกอ่อนในหัวในชั้นที่ 1 และ 2 (ภาพที่ 10 ข) และการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เจริญเติบโตของใบในระยะถัดมา (ภาพที่ 10 ค) นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณ TNC และ RS ในกาบใบชั้นนี้มีปริมาณสูงเช่นกัน ซึ่งความเข้มข้นของ TNC จะพบปริมาณมากในเนื้อเยื่อที่มีการสะสมอาหาร (อนงค์, 2549) จากผลการทดลองคาดว่าในระยะเวลาก่อนปลูก กาบใบชั้นที่ 1 และ 2 น่าจะทำหน้าที่เป็นแหล่งรับอาหารที่สำคัญ (strong sink) อาหารจึงถูกสะสมในส่วนนี้มากกว่าส่วนอื่น ๆ ของว่านสี่ทิศ ต่อมาเมื่อเข้าสู่ระยะ 2 เดือนหลังปลูก ซึ่งเป็นระยะที่ดอกว่านสี่ทิศแทงช่อขึ้นเหนือดินและบานในเวลาต่อมา อาหารสะสมจึงถูกเคลื่อนย้ายไปยังส่วนของดอกมาก ทำให้ระยะเวลานี้ช่อดอกจึงเป็นแหล่งรับอาหารที่สำคัญ (strong sink) ส่วนกาบใบชั้นที่ 1 และ 2 ทำหน้าที่เป็นแหล่งจ่าย (source) เมื่อมีการเคลื่อนย้ายอาหารสะสม ไนโตรเจน โพแทสเซียม ฟอสฟอรัส แมกนีเซียมและธาตุอาหารอื่นมีการเคลื่อนย้ายด้วย (Marschner, 1989) ทำให้มีปริมาณธาตุอาหารทุกธาตุในปริมาณที่สูง ในการทดลองนี้พบปริมาณ TNC และ RS ในช่อดอกมากที่สุด ซึ่ง TNC เป็นคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้าง เช่น reducing sugar (glucose และ fructose) nonreducing sugar (sucrose) fructosan และแป้ง (starch) (White, 1973) สามารถเคลื่อนย้ายไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืชและใช้เป็นแหล่งพลังงานของพืชเพื่อการบานดอก ในเวลาต่อมาเมื่อเข้าสู่ระยะ 4 เดือนหลังปลูก ในระยะนี้พืชมีการสร้างใบและรากขึ้นมามาก ขณะเดียวกันช่อดอกเหี่ยวลงเมื่อจำนวนใบเพิ่มมากขึ้น ทำให้ในระยะนี้มีน้ำหนักแห้งของใบมาก แสดงให้เห็นว่าอาหารสะสมถูกเคลื่อนย้ายมาอยู่ที่ใบ ซึ่งพบว่าปริมาณไนโตรเจน โพแทสเซียม สังกะสี TNC และ RS มากในระยะนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโพแทสเซียมในใบซึ่งมีปริมาณสูงมาก ทั้งนี้โพแทสเซียมเป็นธาตุที่กระตุ้นให้เอนไซม์หลายชนิดทำงานได้ โดยเฉพาะเอ็นไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์แสง การหายใจ การสร้างแป้งและโปรตีน อีกทั้งยังช่วยรักษา osmotic potential ของเซลล์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเต่งของเซลล์ (ดนัย, 2544) นอกจากส่วนของรากแล้ว ในส่วนของกาบใบชั้นที่ 2, 3 และ 4 ยังพบปริมาณ RS มากในระยะ 16 สัปดาห์หลังปลูก ซึ่งส่วนใหญ่อาจจะถูกลำเลียงจากใบมาสะสมไว้ในกาบใบเหล่านี้ ในระยะ 24 สัปดาห์หลังปลูก เป็นระยะสุดท้ายของการเจริญเติบโต มีการงดน้ำเพื่อให้พืชเข้าสู่ระยะพักตัว ทำให้พืชมีส่วนของใบลดลง แต่มีปริมาณของรากมากที่สุด ทำให้น้ำหนักแห้งของรากเพิ่มมากขึ้นเมื่อเทียบกับระยะการเจริญอื่น ในระยะนี้จึงพบปริมาณธาตุอาหารทุกธาตุสะสมอยู่ในรากมากขึ้น อีกทั้งในส่วนของ กาบใบ ฐานหัว มีปริมาณฟอสฟอรัส และ TNC มากในระยะนี้เช่นกัน ดังนั้นเห็นได้ว่าระยะนี้มีการเคลื่อนย้ายธาตุอาหารจากแหล่งจ่าย (source) มายังแหล่งรับอาหาร (sinks) ซึ่งได้แก่รากและหัวพันธุ์ โดยทำการลำเลียงผ่านท่อลำเลียงอาหารคือใบ (phloem) (ยงยุทธ, 2543) และปริมาณฟอสฟอรัสที่เพิ่มขึ้นนั้นคาดว่าน่าจะช่วยในการเคลื่อนย้ายและสะสมคาร์โบไฮเดรตในส่วนของราก ฐานหัวและกาบใบ ซึ่งฟอสฟอรัสเป็นธาตุที่เกี่ยวข้องกับขบวนการเมแทบอลิซึมของพลังงาน โดยเป็นส่วนประกอบของ ATP ADP และ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

AMP รวมทั้งไพโรฟอสเฟต อีกทั้งควบคุมการทำงานของเอ็นไซม์ในการสังเคราะห์น้ำตาล แป้ง และการเคลื่อนย้ายคาร์โบไฮเดรตด้วย (ดนัย, 2544)

การทดลองที่ 2 ผลของอุณหภูมิและระยะเวลาการเก็บรักษาต่อการเติบโตและการออกดอกของว่านสี่ทิศพันธุ์ซูซาน

2.1 การเปลี่ยนแปลงของหัวพันธุ์ และช่อดอกอ่อนภายในหัวพันธุ์ก่อนปลูก

นำหัวว่านสี่ทิศที่ผ่านการเก็บรักษา 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 สัปดาห์ มาทำการเก็บรักษาหัวพันธุ์ต่อเนื่องที่อุณหภูมิ 10 และ 15 องศาเซลเซียส และระยะเวลาต่างกัน 4, 12 และ 20 สัปดาห์ เมื่อครบเวลาเก็บรักษา ในช่วงก่อนทำการปลูก พบว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ 10 องศาเซลเซียส มีการพัฒนาของช่อดอกช้ากว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิสูงกว่า คือ 15 องศาเซลเซียส โดยสังเกตได้จากการแทงช่อดอกจากหัวพันธุ์ก่อนนำมาปลูก ทั้งนี้อาจเนื่องจากอุณหภูมิต่ำไปลดอัตราการหายใจของพืช (ดนัย, 2544) และสภาพอุณหภูมิสูงเร่งการเจริญและพัฒนาของพืช (นิธิยา และดนัย, 2548)

การพัฒนาช่อดอกอ่อนภายในหัวพันธุ์ก่อนปลูก พบว่าว่านสี่ทิศมีการสร้างช่อดอกอ่อนก่อนแล้วจำนวน 3 – 4 ช่อดอกต่อหัว โดยช่อดอกที่เกิดขึ้นมาพัฒนามาจากตาข้าง (axillary bud) ของกาบใบที่อยู่ทุก ๆ วงที่ 4 ของหัวนับจากใจกลางหัวออกมา ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของฉันทนา และ คณะ ในปี 2540 ตาดอกดังกล่าวเจริญและพัฒนาอย่างต่อเนื่องแม้อยู่ในระยะพักตัว จนกลายเป็นช่อดอกขนาดเล็กที่มีดอกย่อยมีส่วนประกอบของดอกครบถ้วน (ประภัสสร, 2543) โดยดอกชั้นนอกสุดพบอาการเหี่ยวแห้งของช่อดอกจนเป็นสีน้ำตาล อาจเนื่องมาจากดอกชั้นนอกสุดนี้อยู่ติดกับกาบใบชั้นนอกสุด ซึ่งมีลักษณะแห้งคล้ายเยื่อกระดาษห่อหุ้มหัวทั้งหัวไว้เรียกว่า tunic ทำหน้าที่ในการป้องกันอันตรายและป้องกันการคายน้ำ (วินัย, 2536) จึงทำให้ตาดอกดังกล่าวแห้งไปด้วย ในดอกอ่อน 2 ชั้นถัดเข้าไปมีขนาดช่อดอกใหญ่ที่สุด และเป็นช่อดอกที่จะพัฒนาเป็นดอกโผล่พ้นดินเมื่อนำไปปลูก และจากการทดลอง การเก็บรักษาหัวว่านสี่ทิศที่อุณหภูมิ 10 และ 15 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 20 สัปดาห์ ขนาดช่อดอกในสองชั้นนี้พบว่ามีขนาดใหญ่ที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับการเก็บรักษานาน 4 และ 12 สัปดาห์ ซึ่งเป็นช่อดอกที่พร้อมจะพัฒนาอย่างรวดเร็วเมื่อทำการปลูก สอดคล้องกับการทดลองของ Kuehny and Miller (2008) ศึกษาผลของอุณหภูมิและระยะเวลาเก็บรักษาต่อการพักตัวของว่านสี่ทิศพันธุ์ Apple Blossom, Red Lion และ Minerva โดยทำการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9, 13, 21 และ 29 องศาเซลเซียส นาน 6, 9, 12 และ 15 สัปดาห์ พบว่าจำนวนวันที่ใช้ในการแทงช่อดอกเร็วขึ้นเมื่อระยะเวลาในการเก็บรักษา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

นานขึ้น ส่วนช่อดอกชั้นในสุดมีขนาดเล็กมาก ซึ่งในฤดูกาลนี้ตาดอกนี้ยังไม่พัฒนาเป็นช่อดอกพ้นดินขึ้นมา หากแต่พืชสร้างไว้สำหรับการเจริญในฤดูถัดไป

2.2 การเจริญเติบโต คุณภาพดอก และหัวพันธุ์

อุณหภูมิในการเก็บรักษาไม่มีผลต่อ ความกว้างใบ จำนวนใบต่อต้น คุณภาพดอก การเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ทำให้พืชมีความยาวใบ และคุณภาพหัวพันธุ์ดีที่สุด โดยพบว่าการเก็บรักษาหัวพันธุ์ที่ 15 องศาเซลเซียส มีการแทงช่อดอกขึ้นมาตั้งแต่ระยะการเก็บรักษานาน 3 เดือน แสดงให้เห็นถึงการเจริญเติบโตที่รวดเร็วกว่าที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ในสภาพอุณหภูมิดังกล่าวพืชมีการหายใจสร้างพลังงานเพื่อใช้ในการเจริญเติบโตมากกว่า ซึ่งต้องอาศัยการทำงานของเอนไซม์หลายชนิด และเอนไซม์มีกิจกรรมมากน้อยขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ โดยเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น พลังงานจลน์ (kinetic energy) ของโมเลกุลเพิ่มขึ้นทำให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาสูงขึ้น (ดนัย, 2544) สอดคล้องกับ Roh *et al.* (1998) ศึกษาอุณหภูมิในการเก็บรักษาและการบังคับการออกดอกของ *Lachenalia aloides*, 'Pearsonii' พบว่าการเก็บรักษาหัวพันธุ์ไว้ที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ทำให้ความยาวใบ ขณะออกดอก มีขนาดลดลง อีกทั้งเมื่อพิจารณาคุณภาพดอก พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ดังนั้นอุณหภูมิในการเก็บรักษาที่ 10 และ 15 องศาเซลเซียส จึงไม่มีผลต่อคุณภาพดอกของว่านสี่ทิศมากนัก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการพัฒนาช่อดอกของว่านสี่ทิศเกิดขึ้นก่อนการพัฒนาใบ ในระยะเวลาดังกล่าวช่อดอกจึงกลายเป็นแหล่งรับอาหารที่สำคัญ (strong sink) กว่าใบ ดังนั้นอาหารจากหัวพันธุ์จึงน่าจะถูกส่งไปที่ช่อดอกเป็นหลัก จึงทำให้ไม่พบความแตกต่างโดยรวมของคุณภาพดอก ไม่ว่าจะเก็บไว้ที่ 10 หรือ 15 องศาเซลเซียส

การเก็บรักษานาน 4 และ 12 สัปดาห์ ส่งผลให้ พืชมีความยาวใบ ความกว้างใบ คุณภาพก้านช่อดอก เส้นผ่าศูนย์กลางดอก และคุณภาพหัวพันธุ์ มากกว่าการเก็บรักษานาน 20 สัปดาห์ ทั้งนี้เนื่องจากการเก็บรักษาที่นาน 20 สัปดาห์ มีการแทงช่อดอกในระหว่างการเก็บรักษา ทำให้พืชต้องใช้อาหารส่วนหนึ่งจากหัวพันธุ์ไป เมื่อนำหัวพันธุ์ไปปลูกมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาต่าง ๆ การดูดน้ำลดลงแต่มีอัตราการหายใจสูงขึ้น (โสระยา, 2547) จนเจริญเติบโตพ้นดินขึ้นมา จึงมีอาหารสะสมน้อยกว่าหัวพันธุ์ที่เก็บรักษานาน 4 และ 12 สัปดาห์ ดังนั้นจึงอาจมีผลทำให้การเจริญเติบโตในแปลงปลูกน้อยลง Ruamrungsri *et al.* (2003) รายงานว่าปทุมมาที่อยู่ระหว่างการพักตัว มีปริมาณไนโตรเจนที่สะสมอยู่ในหัวและรากสะสมอาหารลดลงตามลำดับทั้งไนโตรเจนที่อยู่ในรูปที่ละลายได้และรูปที่ไม่ละลาย จึงทำให้การเก็บรักษาว่านสี่ทิศนาน 20 สัปดาห์ มีการเจริญเติบโตลดลงมากที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 และ 15 องศาเซลเซียส เป็นนาน 4 และ 12 สัปดาห์ มีผลต่อความยาวใบ ความกว้างใบ เส้นรอบวงก้านดอก ความยาวก้านดอก เส้นผ่าศูนย์กลางดอก และคุณภาพหัวพันธุ์ เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม พบว่ามีคุณภาพใกล้เคียงกันมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสามารถเก็บรักษาว่านสี่ทิศต่อไปได้อีก นานถึง 12 สัปดาห์ ในขณะที่การเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 20 สัปดาห์ ซึ่งเป็นระยะเวลาที่นานเกินไปจึงมีแนวโน้มการเจริญเติบโต คุณภาพดอก และหัวพันธุ์ลดน้อยลง สอดคล้องกับการศึกษาของ Koike *et al.* (1994) พบว่าการเก็บรักษาหัวพันธุ์ *Narcissus tazetta* ไว้ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส หรือ 10 องศาเซลเซียส นานเกินไป ทำให้การออกดอกถูกยับยั้งลง

การทดลองที่ 3 ศึกษาผลของการใช้กรดจิบเบอเรลลิกต่อการปรับปรุงคุณภาพดอกของว่านสี่ทิศ พันธุ์ซูซาน

นำหัวพันธุ์ว่านสี่ทิศที่ผ่านการเก็บรักษาที่ 10 องศาเซลเซียส นาน 8 สัปดาห์ มาทำการเก็บรักษาในห้องเย็น เป็นเวลานาน 16 สัปดาห์ ที่อุณหภูมิ 2 ระดับ คือ 5 และ 15 องศาเซลเซียส แล้วแช่หัวพันธุ์ในกรดจิบเบอเรลลิก นาน 24 ชั่วโมง ก่อนปลูก ที่ความเข้มข้น 3 ระดับ คือ 0, 100 และ 200 มิลลิกรัมต่อลิตร หัวพันธุ์ที่ผ่านการเก็บรักษาในห้องเย็นก่อนทำการแช่กรดจิบเบอเรลลิก พบว่า การเก็บรักษาที่ 15 องศาเซลเซียส มีการแทงช่อดอกขึ้นมาในระหว่างเก็บรักษาในห้องเย็น ซึ่งมีการพัฒนาของก้านดอกและดอกยืดตัวออกมาแล้ว เมื่ออยู่ในสภาพห้องเย็นที่มืดจึงทำให้มีอาการผิดปกติเกิดขึ้น คือก้านช่อดอกคดงอ อ่อนแอไม่แข็งแรง ในช่อดอกบางช่อ พบว่าดอกย่อยเริ่มบานตั้งแต่อยู่ในห้องเย็นแล้ว ส่วนในหัวพันธุ์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ไม่พบการแทงช่อดอกขึ้นมาในระหว่างการเก็บรักษา แสดงให้เห็นว่าอุณหภูมิต่ำที่ 5 องศาเซลเซียส มีผลชะลอการงอกของช่อดอกขณะเก็บรักษา สอดคล้องกับการทดลองของ Luyten (1926) ได้ศึกษาผลของอุณหภูมิเก็บรักษาหัวพันธุ์หลังการเก็บเกี่ยวต่อการบังคับการออกดอกของว่านสี่ทิศ พบว่าอุณหภูมิต่ำยับยั้งการงอกของหัวพันธุ์ในขณะเก็บรักษา และทำให้หัวพันธุ์มีความงอกสม่ำเสมอเมื่อนำไปปลูก ซึ่งมีผลต่อมาโดยทำให้การเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีการเจริญเติบโต และคุณภาพหัวพันธุ์ดีกว่า ส่วนในด้านคุณภาพดอกทำให้ดอกบานช้าลง และมีเส้นรอบวงก้านดอกมากกว่า

ความเข้มข้นของกรดจิบเบอเรลลิกไม่มีผลต่อการเจริญเติบโต และคุณภาพดอกมากนัก ทั้งนี้พืชบางชนิดอาจไม่ตอบสนองต่อกรดจิบเบอเรลลิกจากภายนอก อาจเป็นเพราะว่าในพืชชนิด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

นั้นมีปริมาณกรดจิบเบอเรลลิกเพียงพอแล้ว (ดนัย, 2544) แต่พบว่ากรดจิบเบอเรลลิก 200 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้จำนวนวันตั้งแต่ดอกแรกบานถึงดอกสุดท้ายเหี่ยวนานที่สุด แสดงให้เห็นว่ากรดจิบเบอเรลลิก ช่วยชะลอการเหี่ยวของดอกว่านสี่ทิศได้ จากการศึกษาของ Kjonboon and Kanlayanarat (2005) ที่ศึกษาผลของกรดจิบเบอเรลลิกต่ออายุการปักแจกันของปทุมมาตัดดอกพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ พบว่ากรดจิบเบอเรลลิกความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้ปทุมมามีอายุการปักแจกันมากกว่ากรรมวิธีควบคุม 4 วัน นอกจากนี้ยังพบว่ากรดจิบเบอเรลลิกความเข้มข้น 0 และ 200 มิลลิกรัมต่อลิตร มีผลให้น้ำหนักสดหัวพันธุ์และเส้นรอบวงหัวพันธุ์ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มากกว่าการใช้กรดจิบเบอเรลลิกที่ความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนในด้านเส้นผ่าศูนย์กลางหัวพันธุ์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทั้งสามความเข้มข้น ซึ่งต่างจากการทดลองของ Bhuj *et al.* (1998) ทำการศึกษาผลของ GA_3 และ IAA ต่อการเจริญเติบโตทางด้านลำต้น การออกดอก และการผลิตเหง้าใน *Belamcanda chinesis* (L.) DC. พบว่าการให้ GA_3 ที่ความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้น้ำหนักของหัวพันธุ์มากที่สุด

ผลร่วมระหว่างสองปัจจัย ไม่มีผลต่อคุณภาพหัวพันธุ์ การเจริญเติบโต พบว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ร่วมกับกรดจิบเบอเรลลิก 0, 100 และ 200 มิลลิกรัมต่อลิตร มีผลต่อจำนวนใบ และจำนวนวันตั้งแต่ปลูกถึงดอกแรกบาน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความเข้มข้นของกรดจิบเบอเรลลิกทุกระดับทำให้จำนวนใบของว่านสี่ทิศมากขึ้น สอดคล้องกับการทดลองของมันทนา (2550) ศึกษาผลของระยะการเจริญเติบโตต่อการตอบสนองกรดจิบเบอเรลลิกของปทุมมา พบว่า การให้กรดจิบเบอเรลลิกในทุกระยะการเจริญเติบโตมีผลทำให้จำนวนใบเพิ่มขึ้น ส่วนการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ร่วมกับกรดจิบเบอเรลลิก 200 มิลลิกรัมต่อลิตร มีผลทำให้จำนวนวันตั้งแต่ดอกแรกบานถึงดอกสุดท้ายเหี่ยวนานที่สุดถึง 11 วัน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับชุดที่ไม่แช่กรดจิบเบอเรลลิกมีอายุการบานดอก 7 – 8 วันเท่านั้น แสดงให้เห็นว่าการให้กรดจิบเบอเรลลิกที่ความเข้มข้น 100 และ 200 มิลลิกรัมต่อลิตร มีผลน้อยมากในการปรับปรุงคุณภาพดอกว่านสี่ทิศที่เก็บรักษานาน 4 เดือน ซึ่งให้ผลไม่แตกต่างกับชุดที่ไม่ให้กรดจิบเบอเรลลิก ทั้งนี้อาจต้องศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้ทราบความเข้มข้นของกรดจิบเบอเรลลิกที่เหมาะสมต่อไป ซึ่งการทดลองของ Bose *et al.* (1980) ศึกษาผลของกรดจิบเบอเรลลิกต่อการเจริญเติบโตของว่านสี่ทิศพันธุ์ Fire Dance โดยทำการแช่หัวพันธุ์ว่านสี่ทิศในกรดจิบเบอเรลลิก ความเข้มข้น 10 – 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร นาน 24 ชั่วโมง พบว่ามีผลให้น้ำหนักหัวพันธุ์และเส้นผ่าศูนย์กลางดอกเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งในการศึกษาของ Kurtar and Ayan (2005) ที่ศึกษาผลของกรดจิบเบอเรลลิก (GA_3) ต่อการออกดอก ความยาวก้านดอก และลักษณะเฉพาะของ *Tulipa gesneriana* var. Cassini โดยกรดจิบเบอเรลลิกความเข้มข้น 50, 100, 250 และ 500 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กรดจิบเบอเรลลิกความเข้มข้น 250 มิลลิกรัมต่อลิตร มีผลให้จำนวนดอกมากที่สุด และกรดจิบเบอเรลลิกความเข้มข้น 500 มิลลิกรัมต่อลิตร มีผลให้ผลผลิตและน้ำหนักหัวพันธุ์ลดลง อีกทั้งกรดจิบเบอเรลลิกไม่มีผลต่อความยาวก้านดอก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved