

14294



เรื่อง

การศึกษาผลของจิบเบอเรลลิก แอซิด ต่อความยาวก้านช่อดอกของช่อนกลี้นไทย
 A Study on the Effect of Gibberellic acid on the Peduncle
 Elongation of Polianthes tuberosa Linn.

โดย

นาย วัลลภ นกอินทร์



T100317

.....

อาจารย์บุญลือ กล้าหาญ อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว

.....

(ดร. ปัญญา โพธิ์จิวรัตน์)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

วันที่ ๑๐ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๕

พ.พ.

๖๔๔๓

๒๕๓๕

เลขหมู่.....
 เลขทะเบียน.....
 วัน,เดือน,ปี.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การศึกษาผลของจิบเบอเรลลิน แอซิด (GA_3) เพื่อยืดก้านช่อดอกช่อนกลั่นไทย โดยฉีดพ่นในระยะที่เริ่มแทงช่อดอก จำนวน 2 และ 3 ครั้ง ในระดับความเข้มข้นเท่าๆ กัน คือ 200, 300 และ 400 ppm ฉีดพ่นห่างกัน 1 สัปดาห์ โดยทำการทดลองแบบ RCBD (Randomized complete block design) สถานที่ทำการทดลอง ณ แปลงทดลองภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

จากผลการทดลองปรากฏว่า การใช้จิบเบอเรลลิน แอซิด (GA_3) ฉีดพ่นที่ช่อดอกและใบของช่อนกลั่นไทย จะมีผลต่อการเจริญเติบโตของช่อนกลั่นไทย กล่าวคือการใช้ GA_3 มีผลทำให้ ความยาวก้านช่อดอก ขนาดดอกมีความยาวเพิ่มขึ้น และยังพบอีกว่า การฉีดพ่น (GA_3) ในระดับความเข้มข้นต่ำแต่ฉีดพ่นมากครั้ง จะมีผลให้ความยาวก้านช่อดอกโดยเฉลี่ยสูงกว่าการฉีดพ่น (GA_3) ในระดับความเข้มข้นสูงๆ และในทางตรงกันข้าม การฉีดพ่นน้อยครั้งต้องใช้ (GA_3) ในระดับความเข้มข้นสูงๆ ดังปรากฏในผลการทดลองดังนี้คือ การฉีดพ่น (GA_3) จำนวน 3 ครั้ง ในระดับความเข้มข้น 200 ppm ได้ค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอกสูงสุด รองลงมาคือ การใช้ (GA_3) จำนวน 2 ครั้ง ในระดับความเข้มข้น 400 ppm ซึ่งให้ค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอกเท่ากับ 96.0 และ 94.25 เซนติเมตร ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ปัญหาพิเศษเรื่อง การศึกษาผลของ (GA₃) เพื่อยืดความยาวก้านช่อดอกของดอกช่อ-
กลั่นไทย นั้นสำเร็จได้ดีด้วยความช่วยเหลืออนุเคราะห์จาก ท่านอาจารย์ บุญลือ กล้าหาญ อาจารย์
ที่ปรึกษา ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำต่างๆ จัดหาอุปกรณ์และสถานที่ทดลอง ดูแลอย่างใกล้ชิดตลอด
ระยะเวลาการทดลอง และได้ชี้แนะตรวจแก้ไขให้ปัญหาพิเศษเล่มนี้จบสมบูรณ์ด้วยดี ข้าพเจ้าขอ
ขอบคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบคุณพี่อ้วน (คุณลำจวน ปรีชา) ประจํางานไม้ดอก และเพื่อนๆ ทุกคนที่ช่วย
เหลือใจกำลังใจตลอดมา

วัลลภ นกอินทร์

เมษายน 2535

(1)

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
สารบัญตารางภาคผนวก	(4)
สารบัญภาพภาคผนวก	(5)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	9
ผลการทดลอง	12
สรุปผลและวิจารณ์ผลการทดลอง	19
ข้อเสนอแนะ	21
เอกสารอ้างอิง	22
ภาคผนวก	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอก, ความยาวช่อดอก, จำนวนดอก, ความห่างของช่วงตำแหน่งดอก และความยาวดอก ของช่อกลิ้นไทย	14



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1	กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบความยาวก้านช่อดอก, ความยาวช่อดอก, จำนวนดอก ของช่อกลิ้นไทยในวิธีการต่างๆ 15
2-3	แสดงการเปรียบเทียบความยาวก้านดอก และความยาวช่อดอกของช่อกลิ้นไทยในแต่ละวิธีการ 16
4	แสดงลักษณะของช่อดอกหลังการแทงช่อดอกแล้ว 35 วัน 17
5	แสดงการเปรียบเทียบลักษณะของดอก และความยาวดอกของช่อกลิ้นไทยในแต่ละวิธีการ 18

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางผนวกที่	หน้า
1 การวิเคราะห์ผลทางสถิติความยาวก้านช่อดอกช่อถั่วลิสงไทย	25
2 การวิเคราะห์ผลทางสถิติความยาวช่อดอกช่อถั่วลิสงไทย	25
3 การวิเคราะห์ผลทางสถิติจำนวนดอก/ช่อดอกของช่อถั่วลิสงไทย	26
4 การวิเคราะห์ทางผลสถิติความยาวดอกช่อถั่วลิสงไทย	26
5 การวิเคราะห์ผลทางสถิติความห่างช่วงตำแหน่งดอกช่อถั่วลิสงไทย	27
6 การวิเคราะห์ผลทางสถิติความยาวใบช่อถั่วลิสงไทย	27
7 การวิเคราะห์ทางสถิติจำนวนหน่อของช่อถั่วลิสงไทยหลังจากการฉีดพ่น (GA ₃) ครั้งแรก 2 เดือน	28

สารบัญภาพภาคผนวก

ภาพที่		หน้า
1	แสดงลักษณะแปลงปลูก และสภาพการให้ดอกของช่อนกลิ้งไทย	29
2	แสดงลักษณะการแทงช่อดอก ในครั้งที่ treat	30
3	แสดงลักษณะการแตกหน่อของช่อนกลิ้งไทย	31
4	แสดงลักษณะของเพลี้ยแป้งที่เข้าทำลายหน่อของช่อนกลิ้งไทย	32



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ช่อกลิ้นไทย เป็นไม้ตัดดอกที่ปลูกกันมานานแล้วในประเทศไทย เพราะว่าปลูกและดูแลรักษาง่าย คนไทยเรานิยมใช้ดอกช่อกลิ้นบูชาพระ และประดับตกแต่งในงานพิธี เช่น งานศพ คนจีนใช้บูชาเทพเจ้าในช่วงงานเทศกาลต่างๆ ของชาวจีน นอกจากนี้ชาวประมงนิยมใช้ดอกช่อกลิ้นไทยเช่น ไท้หม้ย่านางของเรือก่อนออกเรือจับปลา เหตุต่างๆ เหล่านี้ทำให้คนไทยส่วนมากมีความเชื่อว่า คำว่า "ช่อกลิ้น" ไม่เป็นมงคล จึงไม่ค่อยนิยมปลูกประดับไว้ตามบ้าน ปัจจุบันความเชื่อดังกล่าวได้ลดลงแล้ว สำหรับในต่างประเทศเช่นประเทศฮ่องกง สิงคโปร์ ญี่ปุ่น ซาอุดีอาระเบีย ลาวและประเทศทางยุโรป นิยมซื้อดอกช่อกลิ้นไทยจากประเทศไทยไปเช่น ไท้หม้ยและประดับตกแต่ง แต่เนื่องจากยังมีปัญหาเรื่องของคุณภาพดอก ความยาวก้านช่อดอก ตลอดจนการบานของดอก ทั้งนี้เนื่องจากยังไม่มีการศึกษาอย่างจริงจัง

ดังนั้นในการทดลองครั้งนี้ เนื่องจากประเทศไทยยังมีการผลิตดอกช่อกลิ้นไทยกันน้อยมาก สาเหตุเนื่องมาจากเหตุผลข้างต้น จึงได้ทดลองปลูกเพื่อศึกษาถึง ลักษณะการเจริญเติบโต ช่วงการผลิตดอก ในพื้นที่เขตการทดลอง (ลาดกระบัง) และแนวทางการแก้ปัญหาด้านคุณภาพดอกดังกล่าว ในขั้นตอนการทดลองนี้จึงเน้นความยาวก้านช่อดอก เนื่องจากเกษตรกรผู้ผลิตดอกช่อกลิ้นไทยประสบกับปัญหาความยาวก้านดอกสั้น ซึ่งไม่เป็นที่ต้องการของตลาด โดยใช้สารควบคุมการเจริญเติบโต จิบเบอเรลลิน แอซิด (GA₃) เพื่อช่วยแก้ปัญหา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลของ (GA₃) และการพรางแสงในการยืดก้านช่อดอกของช่อดอกของช่อนกลั่นไทย
2. เพื่อศึกษาระดับความเข้มข้นของ (GA₃) ที่เหมาะสมต่อการยืดก้านช่อดอกช่อนกลั่นไทย
3. เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตของช่อนกลั่นไทยในเขตพื้นที่ทดลอง
4. เพื่อศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นหลังจากการปลูกลงช่อนกลั่นไทย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการผลิตต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

ช่อกลิ้นไทย (Tuberose) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Polianthes tuberosa Linn. เป็นพืชที่อยู่ในวงศ์เดียวกับว่านสีทศ Family : Amaryllidaceae ถิ่นกำเนิดในอเมริกาใต้ และได้แพร่กระจายพันธุ์ออกไปส่วนต่างๆ ของโลก โดยเฉพาะในเขตร้อน

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ช่อกลิ้นไทย เป็นไม้หัวแบบ tuber ซึ่งเป็นแหล่งสะสมอาหารในดิน รอบๆ tuber จะมีตาอยู่โดยรอบ ซึ่งจะเจริญเป็น tuber หรือ shoot ต่อไป

ราก ช่อกลิ้นมีระบบรากฝอย รากเป็นสีน้ำตาลขนาดเล็ก มีจำนวนไม่มากนัก มีขนาดสั้น จนยาวเป็นฝอย

ใบ เจริญมาจากฐานของหัว ใบมีลักษณะเรียวยาวแคบ มีความยาวประมาณ 30-50 เซนติเมตร ความกว้างของใบ 2-3 เซนติเมตร ใบมีสีเขียวทึบลอกขาว จะมีจุดสีแดงที่ฐานใบ กลางใบห่อเข้าหากัน ใบหนาพอสมควร ใบล่างมีขนาดเล็กกว่าใบที่อยู่ติดถัดขึ้นมา ใบอ่อนที่แตกออกมาจะตั้งชัน ใบแก่จะห้อยลง

ช่อดอก เจริญมาจากโคนของหัว เช่นเดียวกับหอม ก้านดอกใหญ่ มีสีเขียวในแนวตั้ง โดยไม่ต้องใช้ไม้ค้ำจุน ช่อดอกเป็นแบบ spike ยาวประมาณ 20-80 เซนติเมตร ดอกที่บานจะมีสีขาว เป็นดอกสมบูรณ์เพศ (perfect flower) มีกลีบดอกเชื่อมติดกัน รูปร่างคล้ายกรวยโค้ง ยาวประมาณ 4-6 เซนติเมตร ดอกเริ่มบานตั้งแต่ตอนเย็น โดยทยอยบานจากล่างของช่อดอกขึ้นมาเรื่อยๆ เมื่อดอกบานจะมีกลิ่นหอม

พันธุ์ช่อกลิ้นไทย

พันธุ์ที่นิยมปลูกไม่มีชื่อเรียกเฉพาะ แต่แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ ประเภทดอกซ้อน และประเภทดอกไม่ซ้อน

การขยายพันธุ์

เนื่องจากพันธุ์ช่อนกลิ่นที่ปลูกในประเทศไทยไม่ติดเมล็ด การสืบพันธุ์จึงเป็นแบบไม่อาศัยเพศ วิธีขยายพันธุ์ช่อนกลิ่นที่นิยมปฏิบัติมี 3 วิธีคือ

1. การแยกหน่อ ทำได้โดยใช้มือหรือมีดปลิดหน่อออกจากกอเดิม แล้วสามารถนำลงแปลง ได้ทันทีไม่ต้องชำก่อน
2. การใช้หัว เป็นวิธีที่นิยมกันมาก ทำโดยการขุดแยกหัวมาจากกอ แล้วตัดใบให้เหลือ 1-2 นิ้ว หรือตัดให้หมดก็ได้ ตัดรากให้ชิดหัว สามารถนำไปปลูกได้เลย หรือจะเก็บไว้ปลูกในฤดูปลูกต่อไปก็ได้
3. การแบ่งหัว เป็นการปฏิบัติคล้ายกับการขยายพันธุ์บอนสี โดยการแบ่งหัวที่มีตาติดอยู่กับส่วนที่ตัด แล้วนำไปปักชำ ให้มีใบงอก 2-3 ใบ แล้วจึงนำลงปลูกได้

การตัดดอก

หลังจากปลูกแล้วประมาณ 3 เดือน ช่อนกลิ่นจะเริ่มให้ดอก ช่อดอกที่ตัดต้องให้ดอกย่อยบาน 2-3 ดอก แต่ถ้าส่งตลาด ควรให้ดอกบาน 1-2 ดอก ควรใช้มีดตัดก้านดอกให้ชิดโคนต้น หรือใช้มือถอน การคัดเกรด ซึ่งแบ่งได้ 3 เกรด

เกรด A ช่อดอกยาวประมาณ 60-80 เซนติเมตร ก้านดอกรวมทั้งช่อดอกยาวประมาณ 120 เซนติเมตร

เกรด B ช่อดอกยาวประมาณ 45-60 เซนติเมตร ก้านดอกรวมทั้งช่อดอกยาวประมาณ 80-110 เซนติเมตร

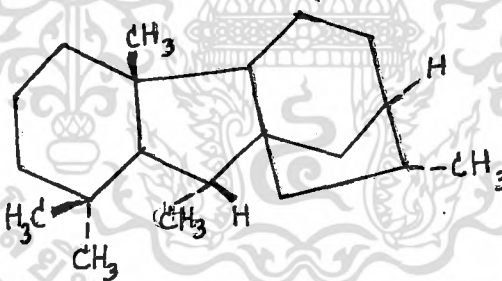
เกรด C ช่อดอกยาวประมาณ 35-43 เซนติเมตร ก้านดอกรวมทั้งช่อดอกยาวประมาณอย่างน้อย 80 เซนติเมตร

สำหรับอายุการใช้งานของดอกช่อนกลิ่นไทย ถ้าดอกย่อยบาน 1-2 ดอก อายุการใช้งานได้นานถึง 5 วัน แต่ถ้าตัดในช่วงดอกตูมและมีการเก็บดีจะมีอายุใช้งานได้นาน 20 วัน (โอฬาร, 2534)

สารควบคุมการเจริญเติบโต

จิบเบอเรลลิน (gibberellin) เป็นสารจำพวก isoprenoid ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นสารเร่งการเจริญเติบโตของพืช (plant growth regulator) ช่วยในการกระตุ้นการแบ่งเซลล์หรือทำให้เซลล์ยืดยาว หรือทั้งสองอย่าง ซึ่งขึ้นอยู่กับธรรมชาติของ GA_n แต่ละชนิด ในปี ค.ศ. 1970 Anton Lang ได้รายงานว่ามี GA_n และ GA-like substance ถูกค้นพบในพืชพวก angiospermae, gymnospermae, ferns, brown algae, green algae, fungi และ bacteria การตรวจค้นพบ GA_n ในพืชชั้นสูงนี้ได้อาศัยวิธีการต่างๆ เช่น Gas Chromatography - Mass Spectrometry และ GC-selected ion Monitoring (ลัมพันธ์, 2527; Moor, 1989)

ในปี ค.ศ. 1988 N. Takahiki ได้รายงานการค้นพบสูตรโครงสร้างของ GA_n ซึ่งมีถึง 76 ชนิด GA_n เหล่านี้ได้จากพืชชั้นสูงและเชื้อรา ประกอบด้วยไอโซพรีน (isoprenes) 4 ตัว เรียงตัวกันเป็นโครงสร้าง 3 วง โครงสร้างนี้เรียกว่า ent-gibberellan skeleton ซึ่งเป็นโครงสร้างหลักของจิบเบอเรลลิน (Moor, 1989) โดยมีโครงสร้างดังนี้



ฟิรเดซ (2529) ได้รายงานว่ามีจิบเบอเรลลินทั้งหมดมีโครงสร้างโมเลกุลที่คล้ายกันเพียงแต่มีลักษณะการจัดเรียงอะตอมที่แตกต่างกันเล็กน้อย ดังนั้นจิบเบอเรลลินจึงมีชื่อเรียกเหมือนกันหมดคือ จิบเบอเรลลิน เอ (Gibberellin A) แล้วตามด้วยหมายเลขตามลำดับการค้นพบ เช่น gibberellin A_1 (GA_1), gibberellin A_3 (GA_3) เวลาเรียกจิบเบอเรลลินมักใช้คำย่อว่า GA_n จิบเบอเรลลินที่นิยมนำมาใช้ทางการเกษตรส่วนใหญ่เป็น GA_3 , GA_4 และ GA_7 ซึ่งได้จากการเพาะเลี้ยงเชื้อรา ส่วนจิบเบอเรลลินที่นิยมใช้มากที่สุดคือ GA_3 (gibberellic acid) ถ้าเป็นสารบริสุทธิ์จะเป็นผลึกสีขาว ละลายได้ดีในแอลกอฮอล์ แต่ไม่ละลายในน้ำ ที่ผลิตมาใช้ทางด้านเกษตรมีอยู่ 3 รูปคือ รูปสารบริสุทธิ์, รูปผงละลายน้ำ และสาร

ละลายเข้มข้น มักใช้ GA_3 ในรูปเกลือโซเดียม หรือโปแตสเซียม สำหรับ GA_3 ในรูปผงละลายน้ำกับสารละลายเข้มข้น ซึ่งเกลือเหล่านี้จะละลายน้ำได้ดี เช่น จิบเบอเรลลินเกียวา (gibberellin KYOWA) ซึ่งอยู่ในรูปผงละลายน้ำ และโปร-กิบ (Pro-Gibb) ซึ่งเป็นสารละลายเข้มข้น

จิบเบอเรลลิน แอซิด (GA_3) สามารถละลายน้ำได้เพียง 0.5 เปอร์เซ็นต์ แต่ GA_3 ละลายได้ดีในตัวทำละลายอินทรีย์ เช่น เอทานอล เมทานอล ไอโซโพรพานอล และเอซีโตน และละลายได้บ้างเล็กน้อยในพวก เอทิลอะซิเตท ปีโตรเลียมอีเทอร์ GA_3 มีจุดหลอมเหลวในช่วง 223 - 235 องศาเซลเซียส ค่าความเป็นพิษ (LD_{50}) 6300 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งตรงกับค่ากล่าวของ พีเรเตช (2529) ว่า ความเป็นพิษของ GA_3 ต่อกคนและสัตว์มีน้อยมาก จัดได้ว่าเกือบไม่มีพิษเลย และอีกประการหนึ่งคือ พืชสามารถสร้าง GA_3 ภายในพืช ได้โดยธรรมชาติอยู่แล้ว ดังนั้นการใช้สารนี้กับพืชเพื่อนำมาบริโภคจึงถือว่าปลอดภัย ข้อควรระวังสำหรับการใช้ GA_3 คือ GA_3 จะสลายตัวอย่างรวดเร็วเมื่อได้รับความร้อน หรือคลอรีน (เช่นคลอรีนในน้ำประปา) หลังจากทำการผสมแล้วควรใช้ทันที เพราะสารนี้ตกตะกอนได้ง่าย ส่วนพืชโดยเฉพาะไม้ดอกไม้ประดับที่ได้รับสารนี้ จะไม่ทนทานต่ออุณหภูมิเย็นจัดที่เรียกว่า น้ำค้างแข็ง สำหรับการให้ GA_3 ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ควรใช้สารเคลือบใบ (surfactant) เช่น tween-20 เป็นต้น (Thomson, 1976; Miester, 1981)

เมื่อมีการพ่นจิบเบอเรลลิน แอซิด (GA_3) ให้พืช จะทำให้การสร้าง GA_3 ภายในหยุดชะงักลง และจะเริ่มกระบวนการทำลาย GA_3 ส่วนเกินนั้น เพื่อให้เข้าสู่ระดับปกติ ดังนั้นการสูญเสียประสิทธิภาพของ GA_3 ภายหลังจากให้กับพืชแล้วจะเป็นไปอย่างรวดเร็ว บางครั้งจำเป็นต้องใช้สารซ้ำ เพื่อให้พืชแสดงผลตอบสนองอย่างเด่นชัดยิ่งขึ้น โดยปกติจะมีการใช้สาร 3-4 ครั้ง โดยเว้นช่วงห่างกันประมาณ 3-14 วัน ต่อครั้ง (พีเรเตช, 2529)

ในปัจจุบันนี้ ในวงการพืชสวนได้นำ GA_3 มาใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยมีจุดประสงค์หลายอย่างเช่น เพื่อเร่งการออกดอกของดอกของเบญจมาศ แพนซี และพิทูเนีย (Thomson, 1976) ใช้ GA_3 ทดแทนความต้องการอากาศเย็นในการออกดอกของเบญจมาศ อเซเลีย และ

ทิวลิป (Seeley, 1979) สำหรับในประเทศไทยมีการใช้ GA_3 เพื่อกระตุ้นการเกิดดอกในพืชที่มีลักษณะทรงพุ่มกระจุก (rosette plant) เช่นผักกาดหอม ผักกาดขาว กระหล่ำปลี โดย GA_3 จะมีผลทำให้ลำต้นยืดยาวขึ้นมา และเกิดดอกได้ (พีรเดช, 2529)

นพเมธี (2525) ได้ทดลองจิบเบอเรลลินิก แอซิด (GA_3) ความเข้มข้น 250, 500, 750 และ 1,500 ppm กับสแตติสพันธุ์โรซิปเปอร์บา ไวซ์เบิร์ก เฟิร์ลเฟิลโมนาส และมอดริ้า ในระยะการเจริญเติบโตต่างๆ นับตั้งแต่หลังเพาะอายุ 72, 86 และ 100 วัน ทำให้เปอร์เซ็นต์ต้นที่ออกดอกถึง 100 เปอร์เซ็นต์ GA_3 ความเข้มข้น 500 และ 1,500 ppm ช่วยเร่งการออกดอกได้เร็วขึ้น 11 และ 28 วัน ตามลำดับ และปัจจัยที่ทำให้ก้านดอกยืดยาวกว่าต้นไม่ได้รับสาร (Control) คือการใช้ GA_3 เมื่อต้นมีการแทงช่อดอกแล้ว ทั้งนี้เพราะ GA_3 ไม่มีผลทำให้ก้านดอกยืดยาวกว่าปกติ ไม่สามารถนำไปจำหน่ายได้

สมชาย (2534) ได้รายงานว่าการใช้ GA_3 ในการทำให้ดอกดาวเรืองฝรั่งเศสให้เป็นไม้ตัดดอก โดยใช้ความเข้มข้น 100-250 ppm ฉีดพ่น 3 ครั้ง ครั้งแรกเมื่ออายุ 45 วัน และครั้งต่อไปห่างกัน 3 วัน มีผลทำให้ก้านดอกของดาวเรืองฝรั่งเศสยาวเพิ่มขึ้นเกือบเท่ากัน และยังทำให้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของดอกใหญ่ขึ้นอีก

ในวงการไม้ผล ได้มีการใช้จิบเบอเรลลินกับองุ่นพันธุ์ Zinfandel ในระยะ 3 สัปดาห์ก่อนดอกบาน พบว่า ฮอร์โมนนี้ช่วยให้ช่อยืดยาว ผลติดน้อยลง ขนาดผลสั้นลง ในขณะเดียวกับเปอร์เซ็นต์ขององุ่นที่เน่าเสียลดลง แต่สำหรับองุ่นพันธุ์ไม่มีเมล็ดเช่น Thomson Seedless นั้นพบว่า การพ่นจิบเบอเรลลินในระยะติดผลจะทำให้องุ่นมีขนาดผลโตขึ้น (สัมพันธ์, 2527)

พีรเดช (2529) รายงานว่าการใช้จิบเบอเรลลินิก แอซิด ความเข้มข้น 1-30 มิลลิกรัมต่อลิตร พ่นที่ต้นจะช่วยยืดช่อ เพิ่มความโปร่งของช่อและลดการเน่าเสียของผลภายในช่อได้ และกล่าวอีกว่า การใช้สารชุบช่อผลแต่ละช่อจะได้ผลดีกว่าการพ่น แต่สิ้นเปลืองแรงงานมาก และพบว่าในประเทศไทยใช้ gibberellic acid ความเข้มข้น 1-5 มิลลิกรัมต่อลิตร พ่นต้นองุ่นพันธุ์ไวท์มะละกา (white malaga) และคาร์ดินัล (cardinal) ในระยะก่อนดอกบาน ประมาณ 7-10 วัน ทำให้ช่อดอกยืดยาวออก และมีความโปร่งมากขึ้น

Nell (1983) ได้รายงานว่าการใช้ GA_3 3,000 มิลลิกรัม/ลิตร (Pro-Gibb) สามารถทดแทนความเย็นในการออกดอกของอเชเลียได้

Thomas (1983) ได้รายงานว่าการใช้ GA_3 5, 10 ppm สามารถเร่งการเกิดดอกของ cyclamen ได้ แต่ GA_3 ความเข้มข้น 10 ppm ทำให้ดอกมีรูปร่างผิดปกติ

จากที่กล่าวมาแล้ว พืชแต่ละชนิดจะมีการตอบสนองต่อ GA_3 แตกต่างกันไป ทั้งความเข้มข้น ฤดูกาล วิธีการ treat สารนี้ ดังเช่น

- การเร่งการออกดอกใน เบญจมาศ อิงลิชเดซี่ เดซี่ พิกุเนีย เป็นต้น
- การเพิ่มจำนวนดอก เช่น ใน African Violet, Cylamens และ Oxalis
- การเพิ่มขนาดของดอก เช่นใน เยอราเนียม ไฮเดรนเยีย (Thomson, 1976)

การพรางแสง

ในประเทศไทย สภาพอากาศค่อนข้างร้อน จึงมีปัญหาในช่วงเวลากลางวัน ดังนั้น การพรางแสงจะเป็นตัวช่วยลดอุณหภูมิและแสง ช่วยรักษาความชุ่มชื้นภายในดิน ช่วยลดความเครียด ทำให้มีการเจริญเติบโตอย่างสม่ำเสมอ เช่นเยอบีร่า การพรางแสงทำให้ก้านดอกยาวขึ้น สีดอกเข้มขึ้น (อุตร, 2534) สำหรับในต่างประเทศได้มีการลดความเข้มแสงกับ Calendula officinalis L. ในช่วงระหว่างการให้ดอก พบว่า การพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ไม่มีผลต่อความสูงของลำต้น แต่ถาลลดความเข้มแสงลง 75 เปอร์เซ็นต์ จะทำให้ Internode ยาวขึ้น (Armetage, 1985) รายงานว่าการพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ($420 \mu \text{mole} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$) กับ Hibicus rosa-sinensis L. มีผลทำให้เส้นผ่านศูนย์กลางของดอกใหญ่ขึ้น ความสูงของลำต้นเพิ่มขึ้น และสีของใบจะเข้มกว่าต้นที่ไม่พรางแสง แต่พืชที่ปลูกในกลางแจ้ง ($840 \mu \text{mole} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$) จะทำให้ออกดอกเร็วขึ้น จำนวนดอกมากกว่า และมีจำนวนหน่อขนาดใหญ่มากกว่าอีกด้วย (Price, 1986)

อุปกรณ์และวิธีการ

วัสดุ-อุปกรณ์

1. ต้นช่อนกลั่นไทย จำนวน 200 ต้น
2. สาร GA₃ ความเข้มข้น 200, 300 และ 400 ppm
3. อุปกรณ์เตรียมสาร ได้แก่ บีกเกอร์ ปีเปต กระบอกตวง แท่งแก้วคน น้ำกลั่น
บริสุทธ์
4. ปุ๋ยเม็ดสูตร 15-15-15 และปุ๋ยเกล็ดสูตร 15-15-15, 15-30-15
5. สารเคมีป้องกันและกำจัดโรคพืชและแมลง เช่นเบนเลท มาลาไธออน เซฟวิน-
85 เป็นต้น
6. อุปกรณ์ฉีดสารเคมี แบบ hand sprayer
7. อุปกรณ์ดูแลรักษา ได้แก่ บัวรดน้ำ ช้อนพรวน จอบ
8. ป้ายชื่อพลาสติก (Tag)
9. กรรไกรตัดกิ่ง และมีดคมๆ สำหรับตัดก้านดอก
10. ตาข่ายพรางแสง 50% สีดำ (Saran)
11. อุปกรณ์สำหรับบันทึกผล ได้แก่ ไม้บรรทัด สมุดบันทึก ดินสอ

วิธีการทดลอง

1. การวางแผนการทดลอง

ทำการทดลองแบบ RCBD (Randomized Complete Block Design)

แบ่งออกเป็น 8 วิธีการ (Treatment) มี 4 ซ้ำๆ ละ 21 หน่วยการทดลอง (Experimental Unit) แบ่งเป็น 4 block โดยมีวิธีการดังนี้

วิธีการที่ 1 (Tr.₁) Control

วิธีการที่ 2 (Tr.₂) พรางแสงด้วยตาข่ายพรางแสง 50% สีดำ

วิธีการที่ 3 (Tr.₃) พ่นสาร GA₃ ความเข้มข้น 200 ppm 2 ครั้ง

วิธีการที่ 4 (Tr.₄) พ่นสาร GA₃ ความเข้มข้น 300 ppm 2 ครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วิธีการที่ 5 (Tr._๕) พันสาร GA_๓ ความเข้มข้น 400 ppm 2 ครั้ง
 วิธีการที่ 6 (Tr._๖) พันสาร GA_๓ ความเข้มข้น 200 ppm 3 ครั้ง
 วิธีการที่ 7 (Tr._๗) พันสาร GA_๓ ความเข้มข้น 300 ppm 3 ครั้ง
 วิธีการที่ 8 (Tr._๘) พันสาร GA_๓ ความเข้มข้น 400 ppm 3 ครั้ง

2. ขั้นตอนการทดลอง

- 2.1 เตรียมหัวปลุก โดยแยกมาจากต้นแม่ มีขนาด 1-2 ซม. ทำการตัดใบออก 1/2 - 3/4 ของความยาวใบ แล้วลงชำในกระถางที่มีวัสดุปลุก (ดิน : ทราย : แกลบดิบ : ปุ๋ยคอก : ถ่านแกลบ ; 1:2:1:1:1) เป็นเวลา 1 เดือน แล้วย้ายลงแปลงปลุก
- 2.2 การเตรียมแปลงปลุก เตรียมแปลงขนาดกว้าง 1 เมตร ยาว 14 เมตร จำนวน 13 แปลง แล้วแบ่งแปลงออกเป็น 3 ส่วนเท่าๆ กัน
- 2.3 การปลุก ให้ระยะระหว่างต้นและระหว่างแถว 30 x 40 เซนติเมตร แปลงละ 2 แถวสลับฟันปลา ตลอดความยาวแปลง ขุดหลุมลึก 10 ซม. รอกันหลุมด้วยปุ๋ยเม็ดสูตร 15-15-15 ผสมคลุกเคล้ากับดินกันหลุม แล้วปลุกช่อนกลิ้งในกระถาง เมื่ออายุครบ 1 เดือน จึงนำลงปลุกในแปลง
- 2.4 การปฏิบัติดูแลรักษา
- ในระยะแรกของการปลุก รดน้ำเช้า-เย็น หลังจากนั้น 2 อาทิตย์ รดน้ำวันเว้นวัน วันละ 1 ครั้ง ในตอนเช้า
 - การให้ปุ๋ย หลังจากปลุก 10 วัน ให้ปุ๋ยเกล็ดสูตร 15-15-15 ทุกๆ 15 วัน
 - เมื่อใกล้ออกดอก หรือออกดอก ควรให้ปุ๋ยเกล็ดสูตร 15-30-15 ทุกๆ 7 วัน
 - สำหรับการใส่ปุ๋ยเม็ด ใช้วิธีหยอดใส่หลุมระหว่างต้นๆ ละ 1 ช้อนชา แล้วกลบด้วยดิน ใส่เดือนละ 1 ครั้ง
 - ฉีดยาและสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง และเชื้อรา ทุกๆ 15 วัน

- เมื่อดันช้อนกลั่นไทยสมบูรณ์ จะมีอายุประมาณ 4-5 เดือน ต้องงดให้น้ำ 1 เดือน เพื่อเร่งการแทงตาดอก
- เมื่อช้อนกลั่นไทยช่อดอกยาว 15-20 เซนติเมตร ทำการฉีดพ่น GA₃ 2 และ 3 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 1 สัปดาห์

การบันทึกผลการทดลอง

1. ความยาวก้านช่อดอก
2. จำนวนดอกต่อก้านช่อ
3. ความถี่ห่างของตำแหน่งที่เกิดดอก
4. ความยาวช่อดอก (ตำแหน่งที่เกิดดอกกลางสุดจนถึงปลายยอดของช่อดอก)
5. ความกว้าง-ยาวของดอก เมื่อดอกเริ่มแย้มกลับ
6. ลักษณะอื่นๆ เช่น ลักษณะการแตกกอ จำนวนต้นที่เกิดใหม่ ความกว้าง-ยาวของใบ สีของใบและดอก โรค-แมลง ระยะเวลาการออกดอก และดอกเริ่มบาน

ระยะเวลาทดลอง

วันเริ่มทำการทดลอง	10 กรกฎาคม	2534
วันสิ้นสุดการทดลอง	29 กุมภาพันธ์	2535
รวมระยะเวลาการทดลอง	7 เดือน	19 วัน

สถานที่ทำการทดลอง

แปลงทดลอง ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

ผลการทดลอง

จากการศึกษาผลของจิบเบอเรลลิน แอซิด (GA_3) ฉีดพ่น 2 ครั้ง ด้วยความเข้มข้น 200 ppm (วิธีการที่ 3), 300 ppm (วิธีการที่ 4), 400 ppm (วิธีการที่ 5) ฉีดพ่น 3 ครั้ง ความเข้มข้น 200 ppm (วิธีการที่ 6), 300 ppm (วิธีการที่ 7) และ 400 ppm (วิธีการที่ 8) เพื่อยืดก้านช่อดอกของช่อกลิ้นไทย โดยเปรียบเทียบกับวิธีไม่ใช้สาร (control) และวิธีการพรางแสง (วิธีการที่ 2) ปรากฏผลดังนี้

1. ความยาวก้านช่อดอก

จากการทดลองพบว่า การพรางแสงและใช้จิบเบอเรลลิน แอซิด (GA_3) กับช่อกลิ้นไทยขณะแทงช่อดอก มีผลทำให้ความยาวก้านช่อดอกยืดยาวขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการไม่ใช้สาร กล่าวคือ วิธีการที่ 2 (การพรางแสง) ให้ค่าเฉลี่ยความยาวก้านดอกมากที่สุด เท่ากับ 98.87 เซนติเมตร รองลงมาคือ วิธีการที่ 6, 5, 7, 3, 8, 4 และวิธีการที่ 1 ให้ค่าเฉลี่ยความยาวก้านดอกเท่ากับ 96.0, 94.25, 88.25, 86.25, 83.25, 78.25 และ 69.25 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า วิธีการที่ 2 และวิธีการที่ 6 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ทั้ง 2 วิธีการมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับวิธีการที่ 5, 7, 3 และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง กับวิธีการที่ 8, 4 และ 1 ตามลำดับ (ตารางที่ 1, ตารางภาคผนวกที่ 1, ภาพที่ 1, 2 และ 3)

2. ความยาวช่อดอก

จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 4 และ 5 ให้ค่าเฉลี่ยความยาวช่อดอกเท่ากันและมากที่สุดเท่ากับ 39.75 เซนติเมตร รองลงมาคือวิธีการที่ 6, 7, 8, 2, 3 และวิธีการที่ 1 ให้ค่าเฉลี่ยความยาวช่อดอกเฉลี่ยเท่ากับ 37.00, 35.25, 35.00, 34.87, 34.00 และ 29.50 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า วิธีการที่ 4 และ 5 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่จะแตกต่างกับวิธีการที่ 6, 7, 8, 2 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และแตกต่างกับวิธีการที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (ตารางที่ 1, ตารางภาคผนวกที่ 2, ภาพที่ 1, 2 และ 3)

3. จำนวนดอก

จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 5 ให้ค่าเฉลี่ยจำนวนดอกมากที่สุด เท่ากับ 52.50 ดอก รองลงมาคือ วิธีการที่ 3, 2, 7, 8, 4, 6 และ 1 ซึ่งให้ค่าเฉลี่ยจำนวนดอกเท่ากับ 48.50, 44.25, 40.50, 39.00, 37.00, 36.25 และ 33.00 ดอก ตามลำดับ (ตารางที่ 1) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า วิธีการที่ 5 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการที่ 2 และ 3 และแตกต่างกับวิธีการที่ 7, 8, 4, 6 และ 1 อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (ตารางที่ 1, ตารางภาคผนวกที่ 3 และภาพที่ 1)

4. ความห่างของช่วงตำแหน่งดอก

จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 5 ให้ค่าเฉลี่ยความห่างของช่วงตำแหน่งดอกขณะที่ยังเริ่มบานมากที่สุดเท่ากับ 5.62 เซนติเมตร รองลงมาคือ วิธีการที่ 6, 8, 7, 2, 3, 4 และ 1 ซึ่งให้ค่าเฉลี่ยความห่างตำแหน่งดอก เท่ากับ 5.50, 5.00, 4.50, 4.37, 4.00, 4.00 และ 3.12 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า วิธีการที่ 5, 6 และ 8 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ทั้ง 3 วิธีการนี้มีความแตกต่างกับวิธีการที่ 7 และ 2 อย่างมีนัยสำคัญ และแตกต่างกับวิธีการที่ 3, 4 และ 1 อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (ตารางที่ 1 และตารางภาคผนวกที่ 5)

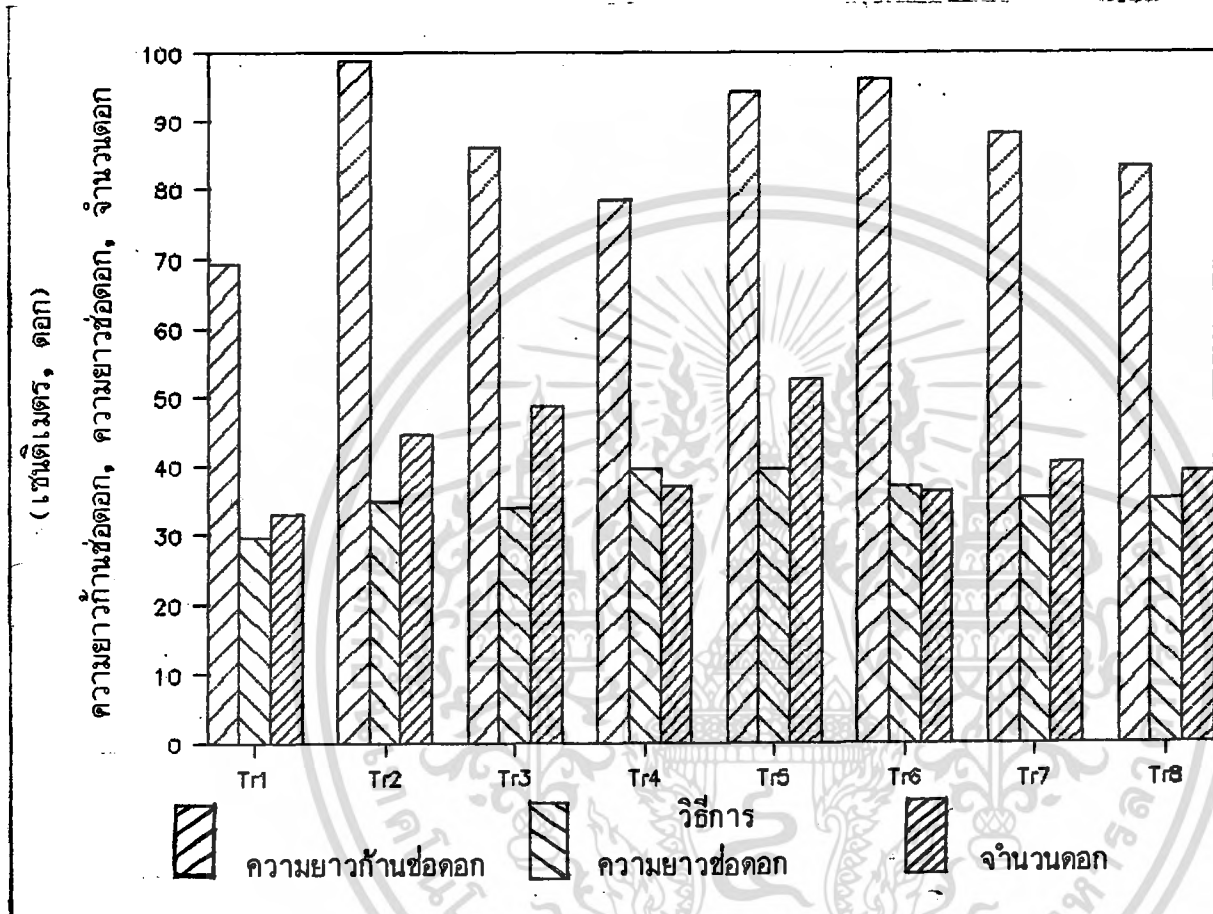
5. ความยาวดอก

จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 2 ให้ค่าเฉลี่ยความยาวดอกมากที่สุด เท่ากับ 9.50 เซนติเมตร รองลงมาคือวิธีการที่ 4, 6, 5, 7, 8, 3 และ 1 ซึ่งให้ค่าเฉลี่ยความยาวดอก เท่ากับ 9.12, 9.12, 9.00, 8.87, 8.50, 8.00 และ 7.25 เซนติเมตร ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ วิธีการที่ 2 มีความแตกต่างกับวิธีการที่ 4, 5, 6, 7 และ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับวิธีการที่ 3 และ 1 (ตารางที่ 1, ตารางภาคผนวกที่ 4, ภาพที่ 1 และภาพที่ 5)

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยของความยาวก้านช่อดอก, ความยาวช่อดอก, จำนวนดอก, ความห่างของช่วงตำแหน่งดอก, ความยาวดอกและความยาวใบของช่อกลิ้นไทร ในแต่ละวิธี

วิธีการ	ความยาวก้านช่อดอก (ซม.)	ความยาวช่อดอก (ซม.)	จำนวนดอก (ดอก)	ความห่างของช่วงตำแหน่งดอก (ซม.)	ความยาวดอก (ซม.)	ความยาวใบของใบ (ซม.)
Tr ₁ Control	69.25 ^a	29.50 ^a	33.00 ^a	3.12 ^a	7.25 ^c	44.25 ^d
Tr ₂ พรางแสง	98.87 ^a	34.87 ^{abc}	44.25 ^{abc}	4.37 ^{abc}	9.50 ^a	57.12 ^{ab}
Tr ₃ GA ₃ 200 ppm 2 ครั้ง	86.25 ^{abcd}	34.00 ^{abc}	48.50 ^{ab}	4.00 ^{bc}	8.00 ^{bc}	55.50 ^{ab}
Tr ₄ GA ₃ 300 ppm 2 ครั้ง	78.25 ^{cda}	39.50 ^a	37.00 ^{cd}	4.00 ^{bc}	9.12 ^{ab}	49.50 ^c
Tr ₅ GA ₃ 400 ppm 2 ครั้ง	94.25 ^{ab}	39.50 ^a	52.50 ^a	5.62 ^a	9.00 ^{ab}	55.50 ^{ab}
Tr ₆ GA ₃ 200 ppm 3 ครั้ง	96.00 ^a	37.00 ^{ab}	36.25 ^{cd}	5.50 ^a	9.12 ^{ab}	58.50 ^{ab}
Tr ₇ GA ₃ 300 ppm 3 ครั้ง	88.25 ^{abc}	35.25 ^{abc}	40.50 ^{bcd}	4.50 ^{ab}	8.87 ^{ab}	57.50 ^{ab}
Tr ₈ GA ₃ 400 ppm 3 ครั้ง	83.25 ^{bcd}	35.00 ^{abc}	39.00 ^{bcd}	5.00 ^a	8.50 ^{ab}	59.25 ^a

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่เหมือนกัน แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ถ้าตัวอักษรที่ตามหลังตัวเลขที่ไม่เหมือนกัน แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และ 99%



ภาพที่ 1 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบความยาวก้านช่อดอก, ความยาวช่อดอก, จำนวนดอก ของช่อนกลั่นไทยในวิธีการต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2-3 แสดงการเปรียบเทียบ ความยาวก้านดอก และความยาวช่อดอกของช่อนกลั่นไทย
ในแต่ละวิธีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 แสดงลักษณะของช่อดอกหลังจากแทงช่อดอกแล้ว 35 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานใ้ทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
100317
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบ ลักษณะของดอกและความยาวของดอกชอนกลิ่นไทย
ในแต่ละวิธีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลและวิจารณ์

จากการศึกษาผลของจิบเบอเรลลิน แอซิด (GA_3) เพื่อยืดก้านช่อดอกช่อกล้วยไทย โดยวิธีการฉีดพ่นในขณะที่ยังแทงช่อดอก จำนวน 2 และ 3 ครั้ง ในระดับความเข้มข้นเท่าๆ กัน คือ 200, 300 และ 400 ppm มีผลทำให้ก้านช่อดอกยืดยาวขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการไม่ใช้สาร (control) และพบว่าการพรางแสงให้ก็มีผลทำให้ความยาวก้านช่อดอกที่ยาวกว่าวิธีการใช้ GA_3 แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยให้ค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอก เท่ากับ 98.87 เซนติเมตร รองลงมาคือ การใช้ GA_3 ที่ระดับความเข้มข้น 200 ppm จำนวน 3 ครั้ง เท่ากับ 96.0 เซนติเมตร และยังพบอีกว่าการใช้ GA_3 ในระดับความเข้มข้นต่ำแต่ฉีดพ่นบ่อยครั้ง จะมีผลในการยืดความยาวก้านช่อดอกโดยเฉลี่ยดีกว่าการใช้ GA_3 ในระดับความเข้มข้นสูง และในทางตรงกันข้าม ถ้าฉีดพ่นน้อยครั้งต้องใช้ GA_3 ในระดับความเข้มข้นสูงๆ ดังปรากฏผลในการทดลองครั้งนี้ กล่าวคือ การฉีดพ่น 2 ครั้ง จะให้ค่าเฉลี่ยของความยาวก้านช่อดอกสูงสุดที่ระดับความเข้มข้น 400 ppm เท่ากับ 94.25 เซนติเมตร และฉีดพ่น 3 ครั้ง จะให้ค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอกสูงสุดที่ระดับความเข้มข้น 200 ppm เท่ากับ 96.00 เซนติเมตร และทำให้ความยาวช่อดอกเพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งมีผลทำให้ช่อดอกมีความโปร่งขึ้น จากผลการทดลองดังกล่าวจะเห็นว่าตรงกับรายงานของ ฟิรเดซ (2529) ซึ่งกล่าวว่า GA_3 สามารถกระตุ้นการยืดตัวของเซลล์ หรือการแบ่งเซลล์ และเร่งการเจริญเติบโตของพืชได้ และในการฉีดพ่น GA_3 ต้องฉีดพ่นเข้า 3-4 ครั้ง โดยเว้นช่วงห่าง 3-14 วัน สำหรับการพรางแสง มีผลทำให้ความยาวก้านช่อดอกยาวขึ้น สาเหตุเนื่องจากการพรางแสงช่วยลดอุณหภูมิและความเข้มแสง ช่วยรักษาความชุ่มชื้นของดิน ทำให้พืชมีการเจริญเติบโตที่สม่ำเสมอ (อุตร, 2534) และยังตรงกับรายงานของ Price (1986) ซึ่งกล่าวว่า การพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ความสูงลำต้นพืชเพิ่มขึ้น เส้นผ่านศูนย์กลางดอกใหญ่ขึ้น

ในการทดลองครั้งนี้ การฉีดพ่น GA_3 นอกจากจะทำให้ก้านช่อดอกยาวขึ้นแล้วยังมีผลกับขนาดของดอกใหญ่และยาวขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใช้สาร (control) ซึ่งพบว่าจำนวนครั้งของการฉีดพ่นสาร และระดับความเข้มข้นของสารให้ผลทำนองเดียวกับความยาวของก้านช่อดอก กล่าวคือ การฉีดพ่น GA_3 ในระดับความเข้มข้นสูงแต่น้อยครั้งมีแนวโน้มที่ทำให้ค่าเฉลี่ยขนาดดอกสูงขึ้น และในทางตรงกันข้าม การฉีดพ่น GA_3 ในระดับความเข้มข้นต่ำ แต่บ่อยครั้งจะทำให้

ค่าเฉลี่ยขนาดดอกสูง เท่ากับ 9.12 เซนติเมตร ที่ระดับความเข้มข้น 200 ppm ฉีดพ่น 3 ครั้ง
ซึ่งให้ค่าเฉลี่ยสูงรองลงมาจากการพรมแสง ซึ่งให้ค่าเฉลี่ยขนาดของดอก เท่ากับ 9.5
เซนติเมตร

จากผลการทดลองตั้งที่กล่าวมาแล้ว พบว่า คุณภาพของดอกช่อนกลิ่นไทย เมื่อเปรียบ
เทียบกับที่ตลาดปากคลองตลาดแล้ว ความยาวก้านช่อดอกที่ปลูกในการทดลองเป็นไม้ตัดดอกที่อยู่ใน
เกรด C ทั้งนี้อาจเป็นเพราะขนาดของหัวที่ปลูก ลักษณะดิน สภาพอากาศตลอดจนการดูแลรักษา
ที่แตกต่างไปจากชาวสวน ในการทดลองสภาพอากาศค่อนข้างร้อน มีผลทำให้ใบของช่อนกลิ่นไทยที่
ปลูกในกลางแจ้งไหม้ อันเป็นเหตุให้การเจริญเติบโตไม่สมบูรณ์ เมื่อได้พิจารณาจากภาพที่ 1-5
จะเห็นว่า การออกดอกของช่อนกลิ่นไทยไม่สม่ำเสมอ จึงมีปัญหาในการบันทึกภาพ แต่อย่างไรก็
ตาม การเลือกวิธีที่เหมาะสมจำเป็นต้องทำการทดลองซ้ำอีก แต่การทดลองครั้งนี้นักนิพนธ์
พบว่า การใช้ GA₃ ในระดับความเข้มข้นสูง ฉีดพ่นน้อยครั้งทำให้ค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอกสูงขึ้น
ในทางตรงกันข้าม การใช้ GA₃ ในระดับความเข้มข้นต่ำแต่ฉีดพ่นมากครั้ง จะให้ค่าเฉลี่ยความ
ยาวก้านช่อดอกสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้สาร GA₃ ในระดับความเข้มข้นสูงแต่ฉีดพ่นน้อย
ครั้ง แต่ทั้งสองกรณีเมื่อทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน

14294

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาผลของการใช้ GA₃ ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ โดยวิธีฉีดพ่นทางใบและช่อดอก ต่อการยืดก้านช่อดอกของช่อนกลั่นไทย ยังประสบปัญหาการแทงช่อดอกไม่พร้อมกัน ซึ่งปัจจัยที่เกี่ยวข้องก็มีดังนี้ คือขนาดของหัว ซึ่งจากผลการทดลองหัวที่สามารถให้ดอกได้ดีมีคุณภาพจะมีขนาด 4-5 เซนติเมตร สภาพของดินควรเป็นดินร่วนปนทราย เพื่อสะดวกในการควบคุมปริมาณน้ำ แमलग เช่น เพลี้ยแป้ง และมดไฟ ซึ่งเป็นศัตรูตัวฉกาจในช่วงช่อนกลั่นไทย อายุ 1-2 เดือน ซึ่งจะตูดน้ำเลี้ยงและทำให้ต้นเน่าตายในที่สุด สำหรับในการศึกษาครั้งต่อไปนั้น กระผมมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. กว่าการพ่นสารควรพ่นขณะที่ช่อนกลั่นไทยแทงช่อดอกสูง 15 เซนติเมตร เพื่อการตอบสนองของสารมากที่สุด
2. ในการปลูกช่อนกลั่นไทย ควรใช้หัวเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 เซนติเมตรขึ้นไป เพื่อจะช่วยให้ระยะเวลาการปลุกสั้นลง
3. ควรฉีดยาป้องกันกำจัดโรคและแมลง และกำจัดวัชพืชม้อยอย่างสม่ำเสมอ และทั่วถึง
4. การดูแลรักษาใส่ปุ๋ย ทั้งปุ๋ยเกล็ด และปุ๋ยเม็ด ควรมีการให้อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งจะมีผลทำให้ขนาดดอกเพิ่มขึ้น ดอกมีขนาดยาวและใหญ่ขึ้น ตลอดทั้งการบานจะบานได้ทั้งช่อดอก
5. ดอกช่อนกลั่นไทยที่มีการดูแลรักษาที่ดี คือมีการให้ปุ๋ย ดูแลป้องกันกำจัดโรค-แมลง จะทำให้ก้านช่อดอกยาวและสวยงาม และยังมีผลทำให้ดอกมีขนาดโตมากขึ้น ซึ่งจะมีผลทำให้อายุการใช้งานนานมากขึ้นด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับจารึใช้เฉพาะเพื่อจรรึคือคุณเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อี้าทั้งที่พิมพ์ผิดหรือพิมพ์ไม่ชัด และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์เทคโนโลยีชีวภาพ
กรมเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารอ้างอิง

- นพมณี ตัดทวารวณ. 2525. ผลของจิบเบอเรลลินต่อการผลิตสแตติส. วิทยานินพี. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พีรเดช ทองอำไพ. 2529. ฮอว์โมนพืชและสารสังเคราะห์. แนวทางการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย. กรุงเทพฯ. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมชาย กล้าหาญ. 2534. ผลของจิบเบอเรลลินต่อการยืดก้านช่อดอกดาวเรืองฝรั่งเศส. เกษตร 15(12) : 140-143.
- สัมพันธ์ คัมภีรานนท์. 2527. ฮอว์โมนพืช. กรุงเทพฯ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อุตร คำหอมทวน. 2534. เทคโนโลยีการผลิตไม้ดอกไม้ประดับ. เทคโนโลยีการผลิตเยอบีร่าสายพันธุ์ยุโรป. สมาคมไม้ดอกไม้ประดับ : 94-95.
- ไอฟาร นัทักษ์ และวีรวัฒน์ เดชารัตน์. 2534. เทคโนโลยีการผลิตไม้ดอกไม้ประดับ เทคโนโลยีการผลิตช่อนกลั่น. สมาคมไม้ดอกไม้ประดับ : 131-136.
- Armitage, B. Bergamann and E.L. Bell. 1985. Effect of daminozide and light intensity on growth and flower of canlendela as a potted plant. J.Amer.Soc.Hort Science. 22(4) : 611-612.
- Meister, R.T. 1981. Farm Chemicals handbook. Ohio : Meister Publishing, Co.
- Moor, Thomas C. 1989. Biochemistry and phydiology of plant hormones. New York : Springer Publication.
- Nell, W.H. Bodnoruk, Jr. J.N. Joiner and T.J. Shecham. 1983. Ethylene evolution and flowering of cold and GA-treated 'Redwing' Azaleas. Hort Science 18(4):454-453.
- Price, A. 1986. Effect of light and fertilizer rate and source of flowering growth and quality of Hibicus. Hort Science. 20(5) :453-454.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Seeley, J.G. 1976. Advancements in commercial floriculture during the past 75 years. Hort Science. 14(3):364-368.
- Thomas, A; Gerald D. and John E. Preece. 1983. Phthalimides, Gibberellic acid and flowering of cyclamen. Hort Science. 18 (5):752-753.
- Thomson, W.T. 1976. Agricultural Chemical-Book-III. California : Thomson Publication.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแผนภูมิที่ 1 การวิเคราะห์ผลทางสถิติความยาวก้านช่อดอกช่อนกลิน ไทย

SOV	df	SS	MS	F-Cal
Block	3	350.71	116.9	3.7*
Treatment	7	2676.24	382.32	12.164**
Error	21	659.98	31.43	
Total	31	3686.93		

* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** = มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

CV = 6.45%

ตารางแผนภูมิที่ 2 การวิเคราะห์ผลทางสถิติความยาวช่อดอกช่อนกลิน ไทย

SOV	df	SS	MS	F-Cal
Block	3	54.09	18.03	1.553 ^{ns}
Treatment	7	292.62	41.80	3.60*
Error	21	243.84	11.61	
Total	31	590.55		

ns = ไม่มีมีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

CV = 9.5 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแผนภูมิที่ 3 การวิเคราะห์ผลทางสถิติจำนวนดอก/ช่อดอก ของช่อนกลินไทย

SOV	df	SS	MS	F-Cal
Block	3	350.81	116.94	2.57 ^{ns}
Treatment	7	1219.00	174.14	3.83 [*]
Error	21	955.19	45.485	
Total	31	2525.00		

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ
 * = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
 CV = 16.3%

ตารางแผนภูมิที่ 4 การวิเคราะห์ผลทางสถิติความยาวดอก ของช่อนกลินไทย

SOV	df	SS	MS	F-Cal
Block	3	1.945	0.6483	1.0683 ^{ns}
Treatment	7	14.99	2.1417	3.5295 [*]
Error	21	12.74	0.6068	
Total	31	29.68		

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ
 * = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
 CV = 8.085%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 5 การวิเคราะห์ผลทางสถิติความห่างของช่วงตำแหน่งดอกช่อนกลั่นไทย

SOV	df	SS	MS	F-Cal
Block	3	0.27	0.09115	0.2457 ^{ns}
Treatment	7	19.68	2.8119	7.5854 ^{**}
Error	21	7.79	0.3709	
Total	31	27.74		

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ
 ** = มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง
 CV = 13.43%

ตารางผนวกที่ 6 การวิเคราะห์ผลทางสถิติความยาวใบของช่อนกลั่นไทย หลังการฉีดพ่นสารประมาณ 1 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F-Cal
Block	3	171.37	57.112	5.4243 ^{**}
Treatment	7	751.37	35.779	3.3982 [*]
Error	21	221.10	10.529	
Total	31	1143.80		

* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
 ** = มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง
 CV = 5.9%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 7 การวิเคราะห์ผลทางสถิติจำนวนหน่อของช่อนกลิ้งไทย หลังฉีดพ่น GA₃ ครั้งแรก
2 เดือน

SOV	df	SS	MS	F-Cal
Block	3	52.34	17.445	1.8657 ^{ns}
Treatment	7	146.93	20.99	2.2448 ^{ns}
Error	21	196.35	9.35	
Total	31	396.62		

ns = ไม่มีควมแตกต่างทางสถิติ

CV = 8.89%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพผนวกที่ 1 แสดงลักษณะของแปลงปลูก และสถานการณ์ให้ดอกของช่อนกลิ่นไทย
ซึ่งให้ดอกไม่พร้อมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพผนวกที่ 2 แสดงลักษณะการแทงช่อดอก ในครั้งแรกที่ treat GA₃

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพผนวกที่ 3 แสดงลักษณะการแตกหน่อของข้าวฮุ้นกลั่นไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพผนวกที่ 4 แสดงลักษณะของเห็ดแครงที่เข้าทำลายหน่อของช้อนกลิ้งไทย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้