

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

โอสลัส

1. ช่อดอกแกลดิโอสลัสพันธุ์ " True Love "
2. สารเคมีที่ใช้ในการศึกษาการปรับปรุงคุณภาพ และอายุการปักแจกันของดอกแกลดิโอสลัส
 - 2.1 ซิลเวอร์ไนเตรท : AgNO_3 (บริษัท Merck ประเทศเยอรมัน)
 - 2.2 อลูมิเนียมซัลเฟต : $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$ (บริษัท Fluka AG ประเทศสวีตเซอร์แลนด์)
 - 2.3 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต : 8-HQS (บริษัท Fluka AG ประเทศสวีตเซอร์แลนด์)
3. น้ตาลทรายขาว
4. แผ่นเทียบสีของ The Royal Horticultural Society (RHS) ประเทศอังกฤษ
5. ตู้อวนคอกุณภูมิ 3 ตู้อ
6. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาทาง histology (Johansen, 1940)

วิธีการวิจัย

การทดลองที่ 1

การศึกษาผลของการใช้สารละลายเคมีเพื่อปรับปรุงคุณภาพหลังตัดดอกของช่อดอกแกลดิโอลัสในลักษณะของการให้สารอาหารเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพหลังตัดดอก

สารเคมีที่ใช้คือ AgNO_3 ; $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$; 8-HQS และ น้ำตาลทรายขาว ในระดับความเข้มข้นต่าง ๆ กันดังนี้

1. AgNO_3 3 ระดับคือ 30 40 และ 50 สตล.
2. 8-HQS 3 ระดับคือ 150 200 และ 250 สตล.
3. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$ 1 ระดับคือ 300 สตล.
4. น้ำตาลทรายขาว 3 ระดับคือ 10 15 และ 20 %

ทำการเตรียมสารละลายเคมีเพื่อแช่ก้านช่อดอกแกลดิโอลัส โดยใช้น้ำกลั่นเป็นตัวทำละลาย เพื่อให้สารละลายเคมีแต่ละสูตรมีส่วนผสมของสารเคมีดังกล่าวข้างต้นในระดับความเข้มข้นต่างๆ ดังที่ได้ระบุไว้ ซึ่งจะได้สารละลายเคมีจำนวน 27 สูตร ดังที่แสดงไว้ในภาคผนวก ก. เปรียบเทียบกับการแช่ในน้ำกลั่น

ช่อดอกแกลดิโอลัสที่ใช้ในการทดลองเป็นช่อดอกที่ได้จากแปลงปลูกของศูนย์บริการการพัฒนารายพันธุ์ไม้ดอกไม้ผลบ้านไร่อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ต.คอยฟ้า อ.บ้านตาก จ.ตาก การเตรียมช่อดอกเพื่อการทดลองทำโดยการตัดช่อดอกที่มีดอกย่อย 8-10 ดอกต่อช่อในระยะที่แต่ละช่อมีดอกตูมที่ปรากฏสีชัดเจนแล้ว ช่อดอกมีความยาวของช่อ 70 ซม. ทำการเข้ากำช่อดอกกำละ 10 ช่อดอก แล้วห่อด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์บรรจุลงกล่องกระดาษเพื่อการขนส่งโดยทางรถยนต์มายังภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระยะเวลาตั้งแต่ตัดดอกจนกระทั่งขนส่งถึงภาควิชาพืชสวนใช้เวลาประมาณ 8 ชม. เมื่อกล่องบรรจุช่อดอกถึง

ปลายทาง นำช่อดอกออกจากกล่อง ตัดโคนก้านช่อดอกออกในแนวเฉียงทำมุมประมาณ 45° ด้วยกรรไกรตัดแต่งกิ่ง ให้ได้ก้านช่อดอกยาว 50 ซม. แล้วแช่ก้านช่อดอกทันทีในสารละลายเคมีสูตรต่างๆ โดยแช่โคนก้านให้สารละลายเคมีท่วมก้านช่อดอก 15 ซม. เป็นเวลานาน 24 ชม. เมื่อครบกำหนดแล้วนำช่อดอกเหล่านั้นมาปักในขวดแก้ว บรรจุน้ำประปาเพื่อทดสอบคุณภาพของช่อดอกดังกล่าว

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายวิภาค ในท่อลำเลียงของก้านช่อดอกในบางกรรมวิธี โดยศึกษาเนื้อเยื่อดังกล่าวที่บริเวณเหนือ โคนก้านช่อดอกขึ้นมา 2.5 ซม. และเนื้อเยื่อของก้านช่อดอกที่บริเวณใต้ดอกที่อยู่โคนสุด โดยเลือกศึกษาในกรรมวิธีที่ให้คุณภาพดอกในแง่กันต่ำที่สุดปานกลาง และดีที่สุดในที่สุด โดยใช้วิธีการศึกษาแบบ Paraffin Embedding Method ที่บรรยายไว้โดย Johansen (1940)

วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design โดยมีจำนวนกรรมวิธี 28 กรรมวิธี แต่ละกรรมวิธีมี 5 ซ้ำ ใช้หน่วยการทดลอง 3 ช่อดอกต่อซ้ำ

การทดลองที่ 2

การทดลองที่ 2 เป็นการทดลองที่สืบเนื่องมาจากผลของการทดลองที่ 1 โดยเป็นการนำเอาสูตรสารละลายเคมีบางสูตรที่ให้ผลดีในการช่วยปรับปรุงคุณภาพ หลังการตัดดอกของช่อดอก แกลดีโอล์สมาทำการทดสอบร่วมกับการเก็บรักษาช่อดอกแกลดีโอล์สในตู้ควบคุมอุณหภูมิเพื่อการเก็บรักษาช่อดอก

สารละลายเคมีที่ใช้ในการทดลองนี้มี 2 สูตร ซึ่งมีส่วนผสมของสารเคมีดังนี้

1. AgNO_3 ที่ระดับความเข้มข้น 50 สดล. 8-HQS ที่ระดับความเข้มข้น 250 สดล. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$ ที่ระดับความเข้มข้น 300 สดล. และน้ำตาลทรายขาว 20 %

2. AgNO_3 ที่ระดับความเข้มข้น 30 สดล. 8-HQS ที่ระดับความเข้มข้น 150 สดล. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$ ที่ระดับความเข้มข้น 300 สดล. และน้ำตาลทรายขาว 10 %
ตู้ควบคุมอุณหภูมิที่ใช้มี 3 ตู้ ซึ่งควบคุมอุณหภูมิภายในตู้ไว้ 3 ระดับตู้ละ 1 ระดับ อุณหภูมิ คือ $5 + 1$ °ซ $10 + 1$ °ซ และ $15 + 1$ °ซ

ช่อดอกที่ใช้ในการทดลองนี้เป็นช่อดอกที่มีดอกย่อย 5-7 ดอกต่อช่อ ตัดช่อดอกในระยะการเจริญเติบโตเกี่ยวกับการทดลองที่ 1 ช่อดอกเหล่านี้เป็นช่อดอกที่ได้จากแปลงปลูกของศูนย์บริการการพัฒนารายพันธุ์ไม้ดอก ไม้ผลอันเนื่องมาจากพระราชดำริ กิ่งอำเภอเขาค้อ อ. เมือง จ. เพชรบูรณ์

ทำการตัดช่อดอกจากแปลงปลูก แล้วแช่ช่อดอกในสารละลายเคมี 2 สูตรดังกล่าวแล้วทันที ส่วนช่อดอกที่ใช้เป็น control แช่ในน้ำกลั่น โดยใช้วิธีการแช่เช่นเดียวกับที่ใช้ในการทดลองที่ 1 เมื่อครบกำหนดการแช่แล้วทำการเข้ากำ และห่อช่อดอกบรรจุลงกล่องกระดาษ ขนส่งมายังภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ โดยวิธีเดียวกันกับการทดลองที่ 1 ใช้เวลาในการขนส่งประมาณ 11 ชม. เมื่อช่อดอกถึงปลายทางนำช่อดอกไม้ออกจากกล่อง ห่อหุ้มให้มิดชิดแล้วเก็บช่อดอกเหล่านั้นไว้ในตู้ควบคุมอุณหภูมิทั้ง 3 ระดับ และเก็บ control ไว้ในกล่องกระดาษตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง (ประมาณ 26 °ซ.)

นำช่อดอกจากทุกกรรมวิธี ออกมาทดสอบคุณภาพทุกๆ 3 วัน โดยนำออกมาปักในขวดแก้วที่บรรจุน้ำประปา โดยมีช่วงในการเก็บรักษาจนถึงวันสุดท้ายเป็นเวลา 15 วัน

ทำการทดลองแบบ Factorial โดยวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design จำนวน 2×3 กรรมวิธี โดยใช้จำนวนซ้ำและหน่วยทดลองในแต่ละซ้ำเช่นเดียวกับในการทดลองที่ 1

ข้อมูลเบื้องต้น

ทำการบันทึกคุณภาพหลังตัดดอกของช่อดอกแกลดิโอลัสที่ผ่านกรรมวิธีต่างๆในการทดลอง
ที่ 1 และ 2 ดังนี้

1. อายุการปักแจกัน โดยนับจำนวนวันตั้งแต่ เริ่มปักแจกัน จนถึงวันหมดอายุการปัก
แจกัน คือวันที่ดอกบานแสดงอาการเหี่ยว ประมาณ 50 % ของจำนวนดอกบานทั้งหมดในช่อ
2. เส้นผ่าศูนย์กลางดอกที่ 3 นับจากโคนช่อ โดยวัดในสภาพดอกบานที่ทรงรูปปกติ
3. จำนวนดอกตูมที่ยานเพิ่มขึ้นในแต่ละช่อดอกทุกวัน
4. จำนวนดอกเหี่ยวที่เพิ่มขึ้นในแต่ละช่อ โดยนับเมื่อดอกเริ่มเหี่ยวไปได้ 2 ใน 3
ของดอก
5. การเปลี่ยนแปลงสีของดอกบาน