

ผลของอุณหภูมิและระยะเวลาการเก็บรักษา ต่อคุณภาพดอกของว่านสี่ทิศพันธุ์ชูซาน

Effect of Storage Temperature and Duration on Flower Qualities of *Hippeastrum* 'Susan'

วรายุทธ วงศ์อิน^{1/} และ ไสระยา ร่วมรังษี^{1/}
Warayut Wongin^{1/} and Soraya Ruamrungsri^{1/}

Abstract: The effects of storage temperature and duration on flower qualities of *Hippeastrum* 'Susan' were studied. Bulbs with 20 – 24 cm circumferences were selected and kept in cold room at 10 and 15 °C for 1, 3 and 5 months. After storage, bulbs were grown in medium using soil : sand : coconut dust : rice husk charcoal : rice hull with ratio of 4 : 1 : 1 : 1 : 1 . The result showed that the storage temperature at 10 °C increased diameter of flower stalk and storage temperature at 15 °C increased flower size. The storage duration for 1 month increased flower stalk circumference, flower stalk length and flower size. Storing bulbs at 10 °C for 1 month increased flower stalk circumference, flower stalk length and flower size. However, there was no significant different when storing bulbs at 10 °C for 3 months compared with storing bulbs at 15 °C for 1 months. Therefore, bulb storage at 10 °C for 1-3 months was suitable for to delaying pot plant production of *Hippeastrum* 'Susan'.

Keywords: *Hippeastrum*, storage, temperature

^{1/}ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ. เชียงใหม่ 50200

^{1/}Department of Plant Science and Natural Resources, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand

บทคัดย่อ: การศึกษาผลของอุณหภูมิและระยะเวลาการเก็บรักษาต่อคุณภาพดอกของว่านสีทศพันธุ์ชูชานดำเนินการโดยคัดเลือกหัวพันธุ์ที่มี ขนาดเส้นรอบวง 20 - 24 เซนติเมตร นำมาเก็บรักษาในห้องเย็นอุณหภูมิ 10 และ 15 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1, 3 และ 5 เดือน จากนั้นนำมาปลูกในวัสดุปลูกที่ประกอบด้วย ดิน: ทราวย: ขุยมะพร้าว: ถ่านแกลบ: เปลือกข้าว อัตราส่วน 4 : 1 : 1 : 1 : 1 ผลการทดลองพบว่า การเก็บรักษาหัวพันธุ์ที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ทำใหว่านสีทศพันธุ์ชูชานมีเส้นรอบวงก้านดอกยาวที่สุด และการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส มีผลให้ขนาดดอกใหญ่ที่สุด ส่วนการเก็บรักษาหัวพันธุ์ 1 เดือน ทำใหว่านสีทศ มีเส้นรอบวงก้านดอก ความยาวก้านดอก และขนาดดอกใหญ่ที่สุด การเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 เดือน ให้เส้นรอบวงก้านดอก ความยาวก้านดอก และขนาดดอกใหญ่ที่สุด แต่ไม่มีความแตกต่างกับการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 เดือน และการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 เดือน การเก็บรักษาหัวพันธุ์ที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 1 - 3 เดือน เป็นกรรมวิธีที่เหมาะสมในการชะลอการผลิตัวว่านสีทศกระถางพันธุ์ชูชานออกไปได้

คำสำคัญ: ว่านสีทศ การเก็บรักษา อุณหภูมิ

คำนำ

ว่านสีทศ เป็นไม้ดอกประเภทหัว มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Hippeastrum* spp. จัดอยู่ในวงศ์ Amaryllidaceae เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว (Okubo, 1993) มีถิ่นกำเนิดในเขตกึ่งร้อนของทวีปอเมริกา ตั้งแต่ทางตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศบราซิล จนถึงตอนกลางเทือกเขาแอนดีสประเทศเปรู (Dole and Wilkins, 1999) นิยมนำไปปลูกในหลายประเทศ ซึ่งในประเทศญี่ปุ่นมักปลูกในสภาพกลางแจ้งในช่วงปลายเดือนมีนาคมถึงกลางเดือนเมษายน ในสภาพการปลูกเลี้ยงที่ได้รับความชื้นตลอดจะทำให้ว่านสีทศเหี่ยวตลอดทั้งปี (Okubo, 1993) ดังนั้นว่านสีทศจึงไม่มีการพักตัวที่แท้จริง (Rees, 1985) อย่างไรก็ตามสภาพอุณหภูมิและความชื้นต่ำในประเทศเขตอบอุ่น เป็นปัจจัยชักนำให้พืชพักตัวชั่วคราว (rest) (Okubo, 1993)

ว่านสีทศที่มีขนาดหัวพันธุ์ที่เหมาะสมจะสร้างตาดอก (flower initiation) สลับกับการสร้างใบ 4 ใบตลอดทั้งปี ภายใต้อุณหภูมิและความชื้นพอเพียง โดยทั่วไปหัวพันธุ์ขนาดเส้นรอบวง 20 เซนติเมตร ขึ้นไป จะเกิดการสร้างดอกทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธุ์ และเนื่องจากเป็นไม้หัวเมื่อร้อนจึงไม่ต้องการอุณหภูมิต่ำ หรือความยาววันที่เฉพาะเจาะจงในการเริ่มสร้างตาดอกแต่อย่างใด (Okubo, 1993) Boyle and Stimart (1987) รายงานว่า

การรดให้น้ำแก่ว่านสีทศ นาน 4 หรือ 8 สัปดาห์ ช่วยเร่งการงอกของก้านดอกแรกและดอกที่สอง เมื่อเปรียบเทียบกับการให้น้ำอย่างต่อเนื่องหลังปลูก การเจริญเติบโตของไม้ดอกประเภทหัว แตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อมที่ได้รับ ซึ่งอุณหภูมิในการเก็บรักษาเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการงอก และการบานของดอก Srikum (1997) รายงานว่า ไม้ดอกประเภทหัวที่มีดอกอ่อนเจริญอยู่ในหัว เช่น ว่านสีทศ อุณหภูมิในห้องเก็บรักษาจะมีผลเป็นอย่างมากต่อการเจริญเติบโตของดอกอ่อนในหัวนั้น

ในการผลิตัวว่านสีทศกระถางเป็นการค้าเมื่อเก็บเกี่ยวหัวพันธุ์ทำความสะอาดและคัดขนาดแล้ว นำหัวพันธุ์มาเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 23-25 องศาเซลเซียส ในห้องที่มีการระบายอากาศดีเพื่อให้หัวแห้ง จากนั้นนำมาเก็บรักษาไว้ที่ 13 องศาเซลเซียส นาน 8-10 สัปดาห์ หรือ 5-9 องศาเซลเซียส หากต้องการเก็บในระยะเวลาสั้น (Okubo, 1993) Boyle and Stimart (1987) รายงานว่า การเก็บรักษาว่านสีทศที่อุณหภูมิ 5 - 29 องศาเซลเซียส ทำใหหัวพันธุ์งอกเร็วและสม่ำเสมอ อย่างไรก็ตามคำแนะนำในการเก็บรักษามีความแตกต่างกันทั้งในด้านอุณหภูมิและระยะเวลาการเก็บรักษา ดังนั้นในการทดลองนี้จึงมุ่งศึกษาอุณหภูมิและระยะเวลาเก็บรักษาที่เหมาะสมต่อการชะลอการออกดอก เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวางแผนการออกดอกของว่านสีทศให้มีช่วงเวลาการออกดอกได้ต่อเนื่องในรอบปี

อุปกรณ์และวิธีการ

นำหัวว่านสัณฑิพัทธ์ชูชาน ขนาดเส้นรอบวง 20 - 24 เซนติเมตร ซึ่งผ่านการเก็บรักษาในห้องเย็นที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 2 เดือน (วิธีเตรียมหัวพันธุ์ก่อนปลูกปกติของมูลนิธิโครงการหลวง) มาใช้ในการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ Factorials in CRD จำนวน $(2 \times 3) + 1$ กรรมวิธี ๆ ละ 10 ซ้ำ จำนวน 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยที่ 1 ได้แก่ อุณหภูมิในการเก็บรักษา 10 และ 15 องศาเซลเซียส ปัจจัยที่ 2 ได้แก่ ระยะเวลาในการเก็บรักษา 1, 3 และ 5 เดือน เปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุม คือ ปลูกหัวพันธุ์โดยไม่เก็บรักษา จากนั้นนำมาปลูกในถุงพลาสติกดำขนาด 6 x 12 นิ้ว ซึ่งใช้วัสดุปลูกประกอบด้วย ดิน : ทร่าย : ขุยมะพร้าว : ถ่านแกลบ : เปลือกข้าว อัตราส่วน 4 : 1 : 1 : 1 : 1 ทำการบันทึกคุณภาพดอก ได้แก่ เส้นรอบวงก้านดอก ความยาวก้านดอก ขนาดดอก จำนวนดอกต่อช่อ และจำนวนช่อดอกต่อต้น

ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการทดลอง พบว่าอุณหภูมิในการเก็บรักษา มีผลทำให้เส้นรอบวงก้านดอก และขนาดดอกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส มีผลให้เส้นรอบวงก้านดอกมากที่สุด คือ 6.73 เซนติเมตร ส่วนการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส มีผลให้ขนาดดอกใหญ่ที่สุด คือ 17.17 เซนติเมตร (ตารางที่ 1, 3 และ 4) ระยะเวลาการเก็บรักษามีผลให้ เส้นรอบวงก้านดอก ความยาวก้านดอก และขนาดดอกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าการเก็บรักษาหัวพันธุ์นาน 1 เดือน มีผลทำให้คุณภาพดอกของว่านสัณฑิพัทธ์ชูชานดีที่สุด คือ มีขนาดเส้นรอบวงก้านดอก 6.83 เซนติเมตร ความยาวก้านดอก 25.03 เซนติเมตร และขนาดดอก 18.13 เซนติเมตร (ตารางที่ 2, 3 และ 4) แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในด้านเส้นรอบวงก้านดอกกับการเก็บรักษาหัวพันธุ์นาน 3 เดือน ส่วนการเก็บรักษาหัวพันธุ์นาน 5 เดือน มีผลให้ว่านสัณฑิพัทธ์ชูชานมีคุณภาพดอกน้อยที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากว่านสัณฑิพัทธ์ชูชานต้องการอุณหภูมิต่ำ

ในการชักนำการเกิดดอก แต่การเกิดดอกนั้นอยู่ในช่วงที่งดให้น้ำแก่พืช เป็นช่วงตรงข้ามกับการพัฒนาทางใบ ที่มีการให้น้ำแก่พืชตลอด (Okubo, 1993) ตามดอกดังกล่าวเจริญและพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนกลายเป็นช่อดอกขนาดเล็กที่มีส่วนประกอบของดอกครบถ้วน (ประภัสสร, 2543) ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวนั้นเป็นช่วงทำการเก็บรักษาหัวพันธุ์พืชมีการใช้อาหารสะสมในหัวพันธุ์บางส่วนเพื่อใช้ในการพัฒนาของช่อดอก จึงทำให้ปริมาณอาหารสะสมลดลง Ruamrungsri et al. (2003) รายงานว่าหัวปทุมมาที่อยู่ระหว่างการพักตัว มีปริมาณไนโตรเจนที่สะสมอยู่ในหัวและรากสะสมอาหารลดลงตามลำดับ ทั้งในโตรเจนที่อยู่ในรูปที่ละลายได้และรูปที่ไม่ละลาย ซึ่งในระยะต่อมาเมื่อนำไปปลูก มีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาต่าง ๆ ขึ้น ก้านดอกมีการเจริญเติบโต มีการดูดน้ำลดลงแต่มีอัตราการหายใจสูงขึ้น (ไธระยา, 2547) ว่านสัณฑิพัทธ์ชูชานนาน 1 - 3 เดือนมีอาหารสะสมเหลือมากพอที่จะใช้ในการหายใจในช่วงเวลาดังกล่าว แต่การเก็บรักษานานขึ้นเป็น 5 เดือนนั้น นอกจากมีการใช้อาหารสะสมในการพัฒนาของช่อดอกจนกระทั่งเสร็จสิ้นแล้ว อาหารที่เหลือยังถูกนำไปใช้ในการหายใจอยู่ตลอดเวลาจนกระทั่งถึงเวลาปลูก ปริมาณอาหารสะสมจึงเหลือน้อย ไม่เพียงพอต่อการขยายขนาดและยึดตัวของก้านดอกต่อไป จึงทำให้การเก็บรักษานาน 5 เดือน ทำให้คุณภาพดอกลดลง

ผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่าง 2 ปัจจัย เปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุม คือ ปลูกหัวพันธุ์โดยไม่เก็บรักษา พบว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 เดือน มีผลทำให้คุณภาพดอกของว่านสัณฑิพัทธ์ชูชานดีที่สุด คือ มีเส้นรอบวงก้านดอก 6.86 เซนติเมตร ความยาวก้านดอก 26.61 เซนติเมตร และขนาดดอก 18.00 เซนติเมตร แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในด้านเส้นรอบวงก้านดอกกับการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 เดือน และในด้านขนาดดอกกับการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 เดือน เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุม พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 3 และ 4) จากการทดลองนี้จะเห็นได้ว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ 10 - 15 องศาเซลเซียส ในระยะเวลานาน 1 - 3 เดือน ช่วยยืดเวลาการผลิตว่านสัณฑิพัทธ์ชูชานได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการผลิต

Table 1 Effect of storage temperature on flower stalk circumference and flower size.

Storage temperature (°C)	Flower stalk circumference ^{1/} (cm)	Flower size ^{1/} (cm)
10	6.73a	16.08b
15	6.40b	17.17a

^{1/}Means within the same column followed by different letter are significantly different by LSD test at $P \leq 0.05$

Table 2 Effect of storage duration on flower stalk circumference, flower stalk length and flower size.

Storage duration (month)	Flower stalk circumference ^{1/} (cm)	Flower stalk length ^{1/} (cm)	Flower size ^{1/} (cm)
1	6.83a	25.03a	18.13a
3	6.77a	21.46b	16.91b
5	6.10b	18.15b	14.84c
LSD (0.05)	0.37	3.44	1.20

^{1/}Means within the same column followed by different letter are significantly different by LSD test at $P \leq 0.05$

Table 3 Effect of storage temperature and duration on flower stalk circumference and flower stalk length.

Treatment	Storage temperature (°C)	Storage duration (month)	Flower stalk circumference ^{1/} (cm)	Flower stalk length ^{1/} (cm)
1	10	1	6.86ab	26.61ab
2	10	3	7.25a	24.95bc
3	10	5	6.10c	13.70e
4	15	1	6.80b	23.45c
5	15	3	6.30c	17.98d
6	15	5	6.11c	22.61c
	control		6.81ab	28.15a
	LSD (0.05)		0.43	2.57
Main Effect				
Storage temperature			*	ns
Storage duration			*	*
Interaction				
Storage temperature x Storage duration			*	*

^{1/}Means within the same column followed by different letter are significantly different by LSD test at $P \leq 0.05$, ns = not significantly different.

Table 4 Effect of storage temperature and duration on flower size, number of flowers per stalk and number of floral stalks.

Treatment	Storage temperature (°C)	Storage duration (month)	Flower size ^{1/} (cm)	Number of flowers per stalk	Number of floral stalks
1	10	1	18.00abc	4.16	1.83
2	10	3	16.80cd	4.16	1.83
3	10	5	13.46e	4.00	1.66
4	15	1	18.26ab	4.00	1.66
5	15	3	17.03bcd	4.00	1.66
6	15	5	16.21d	4.00	1.16
	control		19.33a	4.00	1.66
LSD (0.05)			1.35	ns	ns
Main Effect					
Storage temperature			*	ns	ns
Storage duration			*	ns	ns
Interaction					
Storage temperature x Storage duration			*	ns	ns

^{1/}Means within the same column followed by different letter are significantly different by LSD test at $P \leq 0.05$, ns = not significantly different.

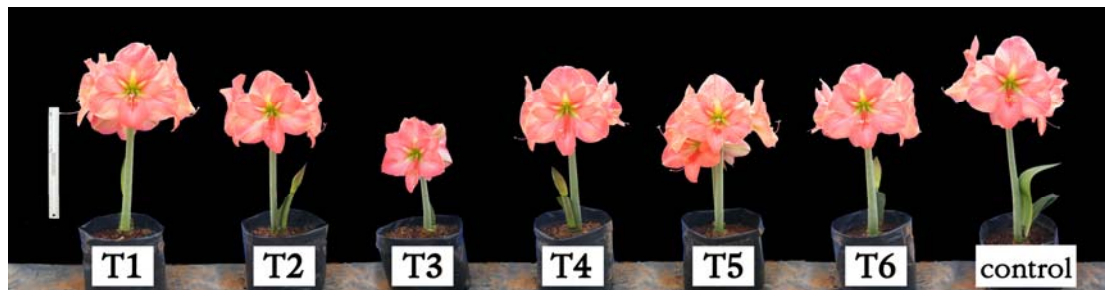


Figure 1 Effect of storage temperature and duration on flower qualities of *Hippeastrum* 'Susan'. (T1: 10 °C 1 month, T2: 10 °C 3 months, T3: 10 °C 5 months, T4: 15 °C 1 month, T5: 15 °C 3 months, T6: 15 °C 5 months, Control)

แบบไม่กระถางซึ่งไม่ต้องการก้านช่อดอกที่ยาวมากนัก ในขณะที่การเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 และ 15 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 เดือน มีผลทำให้คุณภาพดอกว่านสีที่ค่อนน้อยที่สุด (ตารางที่ 3 และ 4) จากการศึกษาของ Koike *et al.* (1994) พบว่าการเก็บหัวพันธุ์ *Narcissus tazetta* ไว้ที่ 5 องศาเซลเซียส หรือ 10 องศาเซลเซียส นาน 11 เดือน ทำให้การออกดอกถูกยับยั้งลง

สรุป

อุณหภูมิในการเก็บหัวพันธุ์มีผลต่อเส้นรอบวง ก้านดอก และขนาดดอก ส่วนระยะเวลาการเก็บหัวพันธุ์ มีผลต่อเส้นรอบวงก้านดอก ความยาวก้านดอก และขนาดดอก สำหรับหัวพันธุ์ว่านสีที่ค่อนน้อยที่สุดที่ผ่านการเตรียมหัวพันธุ์ ด้วยวิธีปกติแล้ว (เก็บรักษาที่ 10 องศาเซลเซียส นาน 2 เดือน) สามารถยืดระยะเวลาปลูกออกไปได้อีก โดยเก็บหัวพันธุ์ไว้ที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 1 - 3 เดือน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณมูลนิธิโครงการหลวง สถานีวิจัยโครงการหลวงอินทนนท์ อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ ที่ให้ความอนุเคราะห์หัวพันธุ์ และสถานที่ทดลองปลูก

เอกสารอ้างอิง

ประภัสสร อารยะกิจเจริญชัย. 2543. การขยายพันธุ์ว่านสี
ทิศ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต.
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 111 หน้า.
โสระยา ร่วมรังษี. 2547. สรีรวิทยาไม้ดอกไม้ประดับ.
ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 127 หน้า.

Boyle, T. H. and D. P. Stimart. 1987. Influence of
irrigation interruptions on flowering of
Hippeastrum x hybridum 'Red Lion'.
HortScience 22(6): 1290-1292.
Dole, J. M. and H. F. Wilkins. 1999. Floriculture:
Principles and Species. Prentice-Hall, Inc.,
New Jersey. 613 pp.
Koike, Y., A. Ohbiki, G. Mori and H. Imanishi. 1994.
Effects of bulb storage temperatures and
duration on the flowering of *Narcissus*
tazetta var. *chinensis*. J. Jpan. Soc. Hort.
Sci. 63(3): 639-644.
Okubo, H. 1993. *Hippeastrum* (Amaryllis). pp. 321-
334. In: A. A. DeHertogh and M. LeNard
(eds.). The Physiology of Flower Bulbs.
Elsevier Science Publishers, Amsterdam.
Rees, A. R. 1985. *Hippeastrum*. pp. 294-296. In: A.
H. Halevy (ed.). Handbook of Flowering.
CRC Press, Boca Raton.
Ruamrungsri, S., N. Ohtake, K. Sueyoshi, C.
Suwanthada, P. Apavatjirut and T. Ohyama.
2003. Changes in nitrogenous compounds,
carbohydrates and abscisic acid in
Curcuma alismatifolia Gagnep. during
dormancy. J. Horticultural Science and
Biotechnology 76(1): 48-51.
Srikum, C. 1997. Studies on Growth and Flowering of
Gladiolus. Ph.D. Thesis, University of
London, London. 294 pp.