

บทที่ 3

ผลการศึกษา

จากการศึกษาจำนวนโครโมโซมของไม้ดอกในบริเวณจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 8 วงศ์ 26 สกุล 43 ชนิด 49 ตัวอย่าง แบ่งเป็นไม้ยืนต้น 20 ชนิด 23 ตัวอย่าง ไม้พุ่ม 10 ชนิด 12 ตัวอย่าง ไม้เลื้อย 2 ชนิด 2 ตัวอย่าง และไม้ล้มลุก 11 ชนิด 12 ตัวอย่าง โดยใช้ อวัยวะต่าง ๆ ของพืช เช่น ราก ดอกอ่อน มาเตรียมเซลล์แบบ Feulgen squash หรือ smear จำนวนโครโมโซมที่นับได้มีทั้ง somatic number (2N) gametic number (N) และ meiotic configuration ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนโครโมโซมของพืชดอกบางชนิดในบริเวณจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 8 วงศ์ 26 สกุล 43 ชนิด 49 ตัวอย่าง

ลำดับ ที่	ชื่อวงศ์ ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อนั้นเมือง	อวัยวะที่ นำมา ศึกษา	การติดสี ของ โครโมโซม	* จำนวนโครโมโซม		
					โครมาติด เซลล์ 2N	ไมโคร สปอร์ N	ไมโคร สปอโรไซต์ 2N
AMARYLLIDACEAE							
1	<i>Crinum amabile</i> Donn.	นัลปนดิ้งแดง	ราก	สีม่วง	33+1f		
2	<i>C. asiaticum</i> Linn.	นัลปนดิ้ง	ราก	สีม่วง	22		
3	<i>Haemanthus multiflorus</i> (Tratt) Martyn	ว่านแสงอาทิตย์	ราก	สีม่วง	18		
4	<i>Hippeastrum reticulatum</i> Herb.	ว่านรางเงิน	ราก	สีม่วง	22		
5	<i>Hymenocallis littoralis</i> Salisb.	นัลปนดิ้งตีนเป็ด	ราก	สีม่วง	46		
6	<i>Pancratium zeylanicum</i> Linn.	ว่านเศรษฐี เล็ก	ราก	สีม่วง	22		
BIGONIACEAE							
7	<i>Crescentia alata</i> H.B.K.	ตีนเป็ดฝรั่ง	ดอกอ่อน	พอใช้			20 bivalent
8	<i>Jacaranda filicifolia</i> Don	ศรีตรัง	ดอกอ่อน	ดี			18 bivalent
9	<i>Radermachera ignea</i> (Kurz) Steenis	ปีทอง	ดอกอ่อน	ดี			17 bivalent

* 2N = somatic number N = gametic number

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อวงศ์ ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อถิ่นเมือง	อวัยวะที่ นำมา ศึกษา	การติดสี ของ โครโมโซม	* จำนวนโครโมโซม		
					โครมาติก เซลล์ 2N	ไมโคร สปอร์ N	ไมโคร สปอโรไซต์ 2N
10	<i>Spathodea campanulata</i> Beauv.	แคนสัด	ดอกอ่อน	ด			13 bivalent
11	<i>Tabebuia pallida</i> (Lindl.) Miers	แคทรขมขู	ดอกอ่อน	ด			20 bivalent
12	<i>T. rosea</i> (Bertol.) DC.	ขมขูบ้านขุขันธ์	ดอกอ่อน	ด	ด		20 bivalent
13	<i>Tecoma stans</i> (Linn.) H.B.K.	ทองอุไร	ดอกอ่อน	ด	ด		18 bivalent
CAESALPINIACEAE							
14	<i>Bauhinia acuminata</i> Linn.	กาหลง	ดอกอ่อน	ด	ด	ด	14 bivalent
15	<i>B. purpurea</i> Linn.	ชงโคสีขมขู	ดอกอ่อน	ด	ด	ด	14 bivalent
16	<i>B. tomentosa</i> Linn.	ไยทะกา	ดอกอ่อน	ด	ด	ด	14 - 14 **
17	<i>B. variegata</i> Linn.	ชงโค	ดอกอ่อน	ด	ด	ด	14 bivalent
18	<i>Caesalpinia coriaria</i> (Jacq.) Willd.	ต้นเขยง	ดอกอ่อน	ด	ด		12 bivalent
19	<i>C. pulcherrima</i> Linn. Swartz	หางนางสูงไทย	ดอกอ่อน	ด			
	yellow form	ดอกสีเหลือง					12 bivalent
	orange form	ดอกสีส้ม					12 bivalent
	pink form	ดอกสีชมพู					12 bivalent
20	<i>Cassia alata</i> Linn.	ชุ่มเห็ดเทศ	ดอกอ่อน	ด	ด		14 bivalent
21	<i>C. bakeriana</i> Craib	กัลปพฤกษ์	ดอกอ่อน	ด	ด		14 bivalent
22	<i>C. biflora</i> Linn.	เหลือง ออสเครเลีย	ดอกอ่อน	ด	ด		14 bivalent

* 2N = somatic number N = gametic number ** first anaphase

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อวงศ์ ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อถิ่นเมือง	อวัยวะที่ นำมา ศึกษา	การติดสี ของ โครโมโซม	* จำนวนโครโมโซม		
					โซมาติก เซลล์ 2N	ไมโคร สปอร์ N	ไมโคร สปอโรไซต์ 2N
23	<i>C. fistula</i> Linn.	คุน	ดอกอ่อน	ดี			14 bivalent
24	<i>C. garrettiana</i> Craib	แสมสาร	ดอกอ่อน	ดี			14 bivalent
25	<i>C. grandis</i> Linn. f.	กาดินฤกษ์	ดอกอ่อน	ดี			14 bivalent
26	<i>C. siamea</i> Lamk.	ซีเหล็กไทย	ดอกอ่อน	ดี			14 bivalent
27	<i>C. sophera</i> Linn.	ผักเค็ด	ดอกอ่อน	ดี			14 bivalent
28	<i>C. spectabilis</i> DC.	ซีเหล็กอเมริกา	ดอกอ่อน	ดี			14 bivalent
29	<i>C. surattensis</i> Burm. f.	ทรงบาดาล	ดอกอ่อน	ดี			2IV + 2II**
30	<i>Delonix regia</i> Rafin	หางนกยูงฝรั่ง	ดอกอ่อน	ดี			
	yellow form	ดอกสีเหลือง					14 bivalent
	orange form	ดอกสีส้ม					14 bivalent
	red form	ดอกสีแดง					14 bivalent
31	<i>Parkinsonia aculeata</i> Linn.	วัดมา	ดอกอ่อน	ดี			14 bivalent
	CONVOLVULACEAE						
32	<i>Jacquemontia pentantha</i> (Jacq.) Don	แฉ	ดอกอ่อน	ดีมาก			9 bivalent

* 2N = somatic number N = gametic number ** II = bivalent IV = quadrivalent

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อวงศ์ ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อนั้นเมือง	อวัยวะที่ นำมา ศึกษา	การติดสี ของ โครโมโซม	+ จำนวนโครโมโซม		
					โครมาติก เซลล์ 2N	ไมโคร สปอร์ N	ไมโคร สปอโรไซต์ 2N
	LILIACEAE						
33	<i>Chlorophytum elatum</i> R. Br. var. <i>variegatum</i>	เศรษฐี เรือนนอก	ดอกอ่อน ราก	ดีมาก ดีมาก	16		8 bivalent
34	<i>C. elatum</i> R. Br. <i>vitatum</i> <i>Gasteria batesiana</i> Rowley	เศรษฐี เรือนใน คันทะโย	ราก ดอกอ่อน ราก	ดีมาก ดีมาก ดีมาก	28 14	7	
35	<i>Haworthia fasciata</i> (Willd.) Haw.	มัลลาร	ดอกอ่อน	ดีมาก		7	7 bivalent
36	<i>H. limifolia</i> Marl.	ม้าเวียน	ดอกอ่อน เหง้าอับเรณู	ดีมาก ดีมาก	28	14	
37	<i>H. obtusa</i> Haw.	กหลาบเจีรวนัย	ราก ดอกอ่อน	ดีมาก ดีมาก	28	7	
	MALPIGHIACEAE						
38	<i>Malpighia coccigera</i> Linn.	ชานัดคาเวีย	ดอกอ่อน	ดีมาก			10 bivalent
39	<i>Thryallis glauca</i> Ktze.	นางทองคัน	ดอกอ่อน	ดี		13	13 bivalent
40	<i>Tristellateia australasiae</i> A. Rich	นางทองเตา	ดอกอ่อน	ดี			9 bivalent

* 2N = somatic number N = gametic number

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อวงศ์ ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อถิ่นเมือง	อวัยวะที่ นำมา ศึกษา	การติดสี ของ โครโมโซม	* จำนวนโครโมโซม		
					โครมาติก เซลล์ 2N	ไมโคร สปอร์ N	ไมโคร สปอโรไซต์ 2N
	MORINGACEAE						
41	<u>Moringa oleifera</u> Lamk.	มะรุม	ดอกอ่อน	ดี			14 bivalent
	FABACEAE						
42	<u>Erythrina variegata</u> Linn.	ทองหลางลาย	ดอกอ่อน	ดีมาก			21 bivalent
43	<u>Sesbania grandiflora</u> Desv.	แคบ้าน	ดอกอ่อน	ดีมาก			
	white form	ดอกขาว					12 bivalent
	red form	ดอกแดง					12 bivalent

* 2N = somatic number N = gametic number

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หลังจากศึกษาจำนวนโครโมโซมของไม้ดอกในบริเวณจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แล้วได้นำผลการศึกษามาเปรียบเทียบกับผลงานของนักวิทยาศาสตร์อื่น ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบจำนวนโครโมโซมของไม้ดอกบางชนิดในบริเวณจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กับผลงานของนักวิทยาศาสตร์อื่น

วงศ์ สกุล ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อถิ่นเมือง	ชื่อผู้ศึกษา ปี และสถานที่เก็บ ตัวอย่าง	จำนวน * โครโมโซม			ผลการศึกษ ครั้งนี้	
			X	N	2N	N	2N
AMARYLLIDACEAE							
<u>Crinum</u>							
<u>C. amabile</u> Donn.	พลับพลึงแดง	Darlington & Wylie 1955 ฮังไคมียูเคศึกษา	11				33+1f**
<u>C. asiaticum</u> Linn.	พลับพลึง	Nagao & Takusakava 1972, Inariyama 1937, Sato 1938, 1942, Deley 1947, Dolcher 1950, Sharma & Ghosh 1954, Bose 1965, Jones & Smith 1967, Khoshoo & Raina 1968, Raina & Khoshoo 1971, Vij Sharma & Chaudhary 1982 India			11	22	22
<u>Haemanthus</u>							
<u>H. multiflorus</u> (Traut) Martyn	ว่านส่งอาทิตย์	Darlington & Wylie 1955 Snoed 1952 Trop. Africa Lakshmi 1980 India Nwankiti 1984 Nigeria	8	9			18 18 36
<u>Hippeastrum</u>							
<u>H. reticulatum</u> Herb.	ว่านวางเงิน	Darlington & Wylie 1955 Lakshmi 1980 India	9	11		22	22
<u>Hymenocallis</u>							
<u>H. littoralis</u> Salisb.	พลับพลึงตีนเป็ด	Darlington & Wylie 1955 Lakshmi 1978 Sato 1938 S. Amer. Lakshmi 1978 India Kwankiti 1985 Nigeria	23 11	23			46 46 68

* X = basic number N = gametic number 2N = somatic number ** fragment

ตารางที่ 3 (ต่อ)

วงศ์ สกุล ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อผู้ศึกษา ปี และสถานที่เก็บ ตัวอย่าง	จำนวน * โครโมโซม			ผลการศึกษา ครั้งนี้	
			X	N	2N	N	2N
<u>Pancratium</u> <u>P. zeylanicum</u> Linn.	ว่านเศรษฐี	Darlington & Wylie 1955 ยังไม่มีผู้ใดศึกษา	11				22
BIGNONIACEAE							
<u>Crescentia</u> <u>C. alata</u> H.B.K.	ตีนเป็ดฝรั่ง	Darlington & Wylie 1955 Simmond 1954 Trop. Amer.	20		40		40
<u>Jacaranda</u> <u>J. filicifolia</u> Don	ศรีตรัง	Darlington & Wylie 1955 Venkatasubban 1944 Brazil	18		36		36
<u>Radermachera</u> <u>R. ignea</u> (Kurz) Steenis	ปีบทอง	ยังไม่มีผู้ใดศึกษา					34
<u>Spathodea</u> <u>S. campanulata</u> Beauv.	แคแสด	Darlington & Wylie 1955 Raghavan & V. ('40) Trop. Amer.	13		26		26
<u>Tabebuia</u> <u>T. pallida</u> (Lindl.) Miers	แตรชมพู	Darlington & Wylie 1955 Simmonds 1954 S. India C. Amer.	20		40		40
<u>T. rosea</u> (Bertol.) DC.	ชมพูหิมพาน์	ยังไม่มีผู้ใดศึกษา					40
<u>Tecoma</u> <u>T. stans</u> (Linn.) H.B.K.	ทองอุไร	Darlington & Wylie 1955 ยังไม่มีผู้ใดศึกษา	18 19				36

* X = basic number N = gametic number 2N = somatic number

ตารางที่ 3 (ต่อ)

วงศ์ สกุล ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อถิ่นเมือง	ชื่อผู้ศึกษา ปี และสถานที่เก็บ ตัวอย่าง	จำนวน * โครโมโซม			ผลการศึกษา ครั้งนี้	
			X	N	2N	N	2N
CAESALPINIACEAE							
<u>Bauhinia</u>							
<u>B. acuminata</u> Linn.	กาหลง	Darlington & Wylie 1955 Atchison 1951 China India and Malaysia	14			28	28
<u>B. purpurea</u> Linn.	รงโคสีชมพู	Sharma & Raju 1968 India Atchison 1951 Burma China and India		14	28		28
<u>B. tomensa</u> Linn.	โศภะกา	Sharma & Raju 1968 India Atchison 1951 India		14	28	14	28
<u>B. variegata</u> Linn.	รงโค	Sharma & Raju 1968 India Atchison 1951 Burma China and India		14	28		28
<u>Caesalpinia</u>							
<u>C. coriaria</u> (Jacq.) Willd.	คันทรง	Darlington & Wylie 1955 Atchison 1951 dry Trop. Amer	11	12		24	24
<u>C. pulcherrima</u> (Linn.) Sartz	หางนกยูงไทย	Atchison 1951 Trop. Tixier 1965 Trop.				24	24
<u>Cassia</u>							
<u>C. alata</u> Linn.	ชุมเห็ดเทศ	Darlington & Wylie 1955 Senn 1938 Trop.	6	7		24	28
<u>C. bakeriana</u> Craib	กัลปพฤกษ์	ยังไม่มีผู้ใดศึกษา	8	13			28

* X = basic number N = gametic number 2N = somatic number

ตารางที่ 3 (ต่อ)

วงศ์ สกุล ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อผู้ศึกษา ปี และสถานที่เก็บ ตัวอย่าง	จำนวน + โครโมโซม			ผลการศึกษา ครั้งนี้	
			X	N	2N	N	2N
<i>C. biflora</i> Linn.	เหลือง ออสเตรเลีย	ยังไม่มีผู้ใดศึกษา					28
<i>C. fistula</i> Linn.	คูน	Tischler 1922 Trop. Asia Pantulu 1946 Trop. Asia Bir & Sidhu 1967 India Tandon & Bhat 1970 India		14	24 28		28
<i>C. garrettiana</i> Craib	แสมสาร	ยังไม่มีผู้ใดศึกษา					28
<i>C. grandis</i> Linn. f.	กาฬพฤกษ์	Atchison 1951 Panama			28		28
<i>C. siamea</i> Lamk.	ซีเหล็ก	Atchison 1951 E. Indies and Malaysia Tandon & Bhat 1970 India			28		28
<i>C. sophera</i> Linn.	ผักเค็ด	Kawakami 1930 Trop. Pantulu 1948 Trop. Tandon & Bhat 1970 India			24 28 28		28
<i>C. spectabilis</i> DC.	ซีเหล็กอเมริกา	ยังไม่มีผู้ใดศึกษา					28
<i>C. surattensis</i> Burm.f.	ทรงบาดาล	Tandon & Bhat 1970 India			28		56
<i>Delonix</i>		Darlington & Wylie 1955	14				
<i>D. regia</i> Rafin	หางนกยูงฝรั่ง	Jacob 1940 Madagasca Pouques 1945 Madagasca Atchison 1951 Madagasca Tixier 1965 Madagasca			28 24 28 28		28

* X = basic number N = gametic number 2N = somatic number

ตารางที่ 3 (ต่อ)

วงศ์ สกุล ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อผู้ศึกษา ปี และสถานที่เก็บ ตัวอย่าง	จำนวน * โครโมโซม			ผลการศึกษา ครั้งนี้	
			X	N	2N	N	2N
<u>Parkinsonia</u> <u>P. aculeata</u> Linn.	จัคมา	Darlington & Wylie 1955 Pantulu 1942 Trop. Amer. Atchison 1951 Trop. Amer. 1970 U.S.A.	14				
CONVOLVULACEAE							
<u>Jacquemontia</u>		Darlington & Wylie 1955	7 11 14	10 12 15			
<u>J. pentantha</u> (Jacq.) Don	แฉ	Jones 1968 U.S.A. Lewis, Oliver & Robertson 1970 U.S.A.			20 9	9	18
LILLIACEAE							
<u>Chlorophytum</u>		Darlington & Wylie 1955 Patil, Kumbhojkar & Grandhi 1967	7 4 8	8 7			
<u>C. elatum</u> R.Br. var. <u>variegatum</u>	เศษฐีเวือน นาก	Koul 1970 India Sato 1942 S. Africa (<u>C. elatum</u>)			14 28	8	16
<u>C. elatum</u> R.Br. var. <u>vitatum</u>	เศษฐีเวือนใน	Sato 1942 S. Africa (<u>C. elatum</u>)			28		28

* X = basic number N = gametic number 2N = somatic number

ตารางที่ 3 (ต่อ)

วงศ์ สกุล ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อผู้ศึกษา ปี และสถานที่เก็บ ตัวอย่าง	จำนวน + โครโมโซม			ผลการศึกษา ครั้งนี้	
			X	N	2N	X	2N
<u>Gasteria</u> <u>G. batesiana</u> Rowley	ลิ้นตะไคร้	Darlington & Wylie 1955 Sharma & M. 1965 India Burnham, O' Rourke, Love & Schmitz 1971 Great Britain	7		14	7	14
<u>Haworthia</u> <u>H. fasciata</u> (Willd.) Haw.	ม้าลาย	Darlington & Wylie 1955 Rosende 1937, Sato 1937 & 1942, Riley & Majumder 1965 S. Africa Sharma & Mallick 1966, Sharma & Sarkar 1967-68, Vij, Sharma & Chaudhary 198 India	7		14	7	14
<u>H. limifolia</u> Marl.	ม้าเวียดนาม	Rosende 1937 S. Africa Brandham 1971 Great Britain Vij, Sharma & Chauchary 1982 India			14	14	28
<u>H. obtusa</u> Haw.	กุหลาบเข็ญ	Brandham 1971 Great Britain			14		28
MALPIGHIACEAE							
<u>Malpighia</u> <u>M. coccigera</u> Linn.	ชาบัตตาเวีย	Darlington & Wylie 1955 ยังมีผู้ศึกษา	10				20

* X = basic number N = gametic number 2N = somatic number

ตารางที่ 3 (ต่อ)

วงศ์ สกุล ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อผู้ศึกษา ปี และสถานที่เก็บ ตัวอย่าง	จำนวน + โครโมโซม			ผลการศึกษา ครั้งนี้	
			X	N	2N	N	2N
<u>Thryallis</u> <u>T. glauca</u> Ktze.	พวงทองคัน	อ้งไม่มีผู้ใดศึกษา				13	26
<u>Tristellateia</u> <u>T. australasize</u> A. Rich	พวงทองเถา	อ้งไม่มีผู้ใดศึกษา					18
MORINGACEAE							
<u>Moringa</u> <u>M. oleifera</u> Leak.	มะขาม	Darlington & Wylie 1955 Patel & N. 1937 N.W. India	7			28	28
FABACEAE							
<u>Erythrina</u> <u>E. variegata</u> Linn.	ทองหลวงฉาย	Darlington and Wylie 1955 Bairiganjan & Patnaik 1989 Atchison 1947 Trop. Amer. Krukoff 1967, 1971 Trop. Amer. Bairiganjan & Patnaik 1989 India	21 7			42 42	42

* X = basic number N = gametic number 2N = somatic number

ศูนย์วิจัยพืชไร่พืชสวน
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 (ต่อ)

วงศ์ สกุล ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อผู้ศึกษา ปี และสถานที่เก็บ ตัวอย่าง	จำนวน + โครโมโซม			ผลการศึกษา ครั้งนี้	
			X	N	2N	N	2N
<u>Sesbania</u>	แคบ้าน	Darlington & Wylie 1955	6				
		Parihar & Zadoo 1987	6				
		Bairiganjan & Patnaik 1989	6				
<u>S. grandiflora</u> Desv.		Jacob 1941 & Tijio 1948 Trop. Asia			24		24
		Baquar & Akhtar 1969 W. Parkistan		12			
		Parihar & Zadoo 1987 India				24	
		Bairiganjan & Patnaik 1989 India		12	24		

* X = basic number N = gametic number 2N = somatic number

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ในการศึกษาโครโมโซมของไม้ดอกแต่ละชนิด หลังจากนับจำนวนโครโมโซมแล้วได้บันทึกภาพโครโมโซมจากกล้องจุลทรรศน์ และถ่ายภาพพืชชนิดนั้นที่ปลูกอยู่ในธรรมชาติ บริเวณรอบจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อแสดงลักษณะทางสัณฐานวิทยาของ ต้น ไม้ ดอก พร้อมทั้งข้อมูลทางอนุกรมวิธานของพืชทุกชนิดที่นำมาศึกษา โดยเรียงลำดับจากวงศ์ Amaryllidaceae Bignoniaceae Caesalpiniaceae Convolvulaceae Liliaceae Malpighiaceae Moringaceae และ Fabaceae ดังรายละเอียดต่อไปนี้



ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

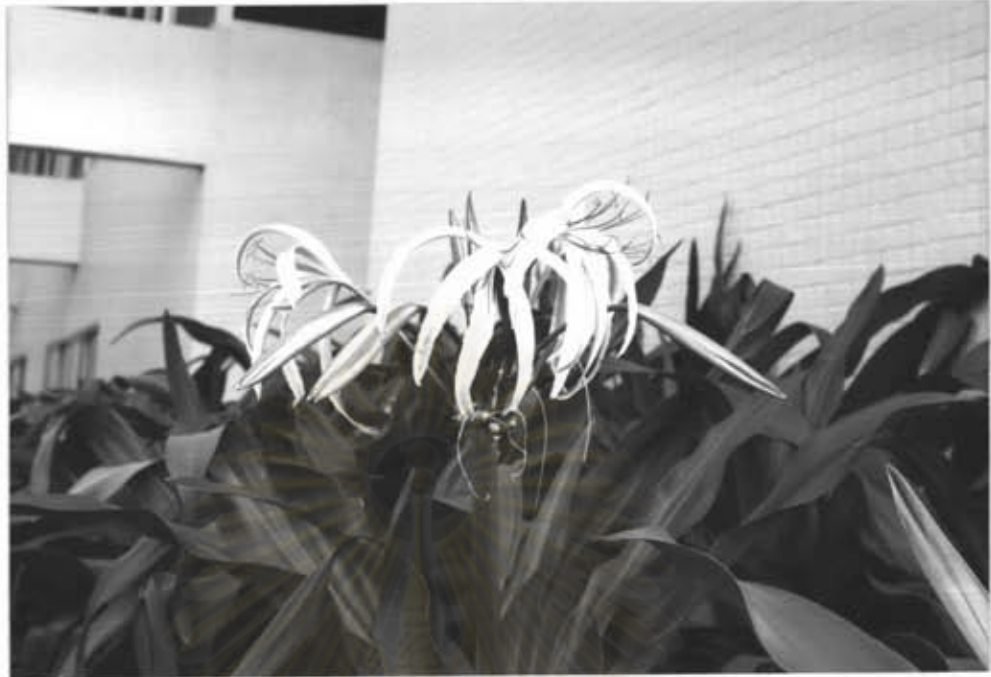
ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Crinum amabile</u> Donn.
วงศ์	Amaryllidaceae
ชื่อพื้นเมือง	พลับพลึงแดง
ชื่อสามัญ	Giant lily

พลับพลึงแดงเป็นไม้ล้มลุกหลายฤดู สูงประมาณ 1-1.5 เมตร มีลำต้นใต้ดิน ใบเดี่ยว อวบน้ำ รูปขอบขนานยาวประมาณ 1 เมตร กว้าง 7-15 เซนติเมตร ปลายใบแหลม ดอกใหญ่ สีม่วงแดงออกเป็นช่อ ก้านช่อดอกอวบใหญ่ ดอกตกเป็นกระจุกมีกลิ่นหอม กลีบดอกมี 6 กลีบ โคนกลีบเชื่อมกันเป็นหลอด ปลายแยกเป็นกลีบแคบ ๆ กลีบด้านนอกมีสีม่วงแดง ด้านในสีขาวอมชมพู เกสรตัวผู้ 6 อัน สีม่วงแดงติดอยู่กับหลอด เกสรตัวเมีย 1 อัน มีรังไข่อยู่ต่ำกว่าชั้นกลีบดอก

พลับพลึงแดงมีถิ่นกำเนิดในประเทศออฟริกา นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ และเป็นพืชสมุนไพร (บุศบรรณ ณ สงขลา, 2519) ออกดอกระหว่างเดือน กันยายน-ตุลาคม

สถานที่เก็บตัวอย่าง	สถาบันวิทยบริการ
ส่วนที่นำมาศึกษา	ปลายราก
การเตรียมตัวอย่าง	pretreat 27 ชั่วโมง hydrolyse 10 นาที
วิธีเตรียมสไลด์	Feulgen squash โครโมโซมติดสีดีมาก และกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	2N=33+1f

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 9 แสดงลักษณะ ดอก และโครโมโซมระยะเมทาเฟสของ พลับพลึงแดง (*Crinum amabile* Donn.) $2N=33 + 1$ fragment (ลูกศรชี้) ประกอบด้วย metacentric submetacentric และ acrocentric chromosome กำลังขยาย 1,700 เท่า

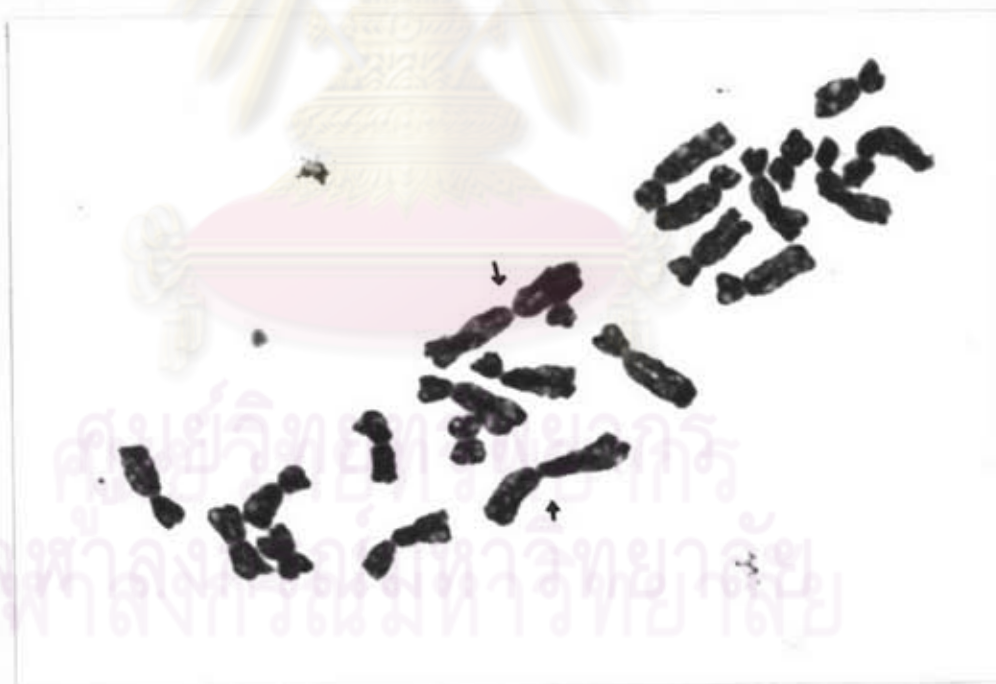
ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Crinum asiaticum</u> Linn.
วงศ์	Amaryllidaceae
ชื่อพื้นเมือง	พลับพลึง ลิลัว
ชื่อสามัญ	Crinum lily

พลับพลึง มีลักษณะคล้ายพลับพลึงแดงทุกอย่าง แต่กลีบดอกสีขาว ขนาดของดอก และส่วนต่าง ๆ จะเล็กกว่าพลับพลึงแดงเล็กน้อย

พลับพลึง มีถิ่นกำเนิดอยู่ในทวีปเอเชีย เป็นพืชสมุนไพร (บุศบรรณ ณ สงขลา, 2519) เช่นเดียวกับพลับพลึงแดง ออกดอกตลอดปี

สถานที่เก็บตัวอย่าง	สถาบันวิทยบริการ
ส่วนที่นำมาศึกษา	ปลาสราก
การเตรียมตัวอย่าง	pretreat 27 ชั่วโมง hydrolyse 10 นาที
วิธีเตรียมสไลด์	Feulgen squash โครโมโซมติดสีดีมาก และกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	2N=22

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 10 แสดงลักษณะ ช่อดอก และโครโมโซมระยะเมทาเฟสของ พลับพลึง (*Crinum asiaticum* Linn.) $2N=22$ ประกอบด้วย metacentric submetacentric และ acrocentric chromosome สังเกตเห็นโครโมโซมคู่ใหญ่สุดเป็นแบบ metacentric chromosome (ลูกศรชี้) กำลังขยาย 1,700 เท่า

ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Haemanthus multiflorus</u> (Tratt) Martyn
วงศ์	Amaryllidaceae
ชื่อพื้นเมือง	ว่านแสงอาทิตย์ ว่านกุमारทอง ว่านนกกระท่อม ว่านตะกร้อ ว่านแสงไฟ ว่านพุ่มจอมพล ว่านพฤษภา
ชื่อสามัญ	Blood flower Blood lily Powderpuff-lily

ว่านแสงอาทิตย์เป็นพืชล้มลุกหลายฤดู มีลำต้นใต้ดินแบบ bulb คล้ายหอมหัวใหญ่ ลำต้นเหนือดินสูงประมาณ 25-30 เซนติเมตร ใบเดี่ยวเรียงกันรอบลำต้น รูปไข่ถึงขอบขนาน ปลายใบแหลม โคนใบสอบ ดอกสีแดงออกเป็นช่อกลมขนาดใหญ่ฐานช่อดอกยาว 35-40 เซนติเมตร ดอกย่อยมีจำนวนมาก กลีบดอกขนาดเล็กเชื่อมกัน ตอนโคนเป็นท่อ ปลายแยก 6 กลีบ ลักษณะเป็นเส้นฝอยสีแดง เกสรตัวผู้ 6 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่ต่ำกว่าชั้นกลีบดอก

ว่านแสงอาทิตย์ มีถิ่นกำเนิด ในแอฟริกาและออสเตรเลีย ปลูกเป็นไม้ประดับ ออกดอก เดือน เมษายน-พฤษภาคม

สถานที่เก็บตัวอย่าง	ภาควิชาพฤกษศาสตร์
ส่วนที่นำมาศึกษา	ปลายราก
การเตรียมตัวอย่าง	pretreat 24 ชั่วโมง hydrolyse 10 นาที
การเตรียมสไลด์	Feulgen squash โครโมโซมติดสีดีมาก และกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	2N=18

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 11 แสดงช่อดอก และโครโมโซมระยะเมทาเฟสของ ว่านแสงอาทิตย์ (Haemanthus multiflorus (Tatt) Martyn) $2N=18$ ประกอบด้วยโครโมโซมขนาดใหญ่ 8 แท่ง ขนาดเล็ก 10 แท่ง ประกอบด้วย submetacentric และ acrocentric chromosome กำลังขยาย 1,700 เท่า

ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Hippeastrum reticulatum</u> Herb.
วงศ์	Amaryllidaceae
ชื่อพื้นเมือง	ว่านรางเงิน
ชื่อสามัญ	-

ว่านรางเงินเป็นพืชล้มลุกหลายฤดู มีลำต้นใต้ดินแบบ bulb ใบเดี่ยวรูปหอกปลายแหลมเล็กน้อย มีทางสีเขียวอยู่กลางใบ ใบมีขนาดยาวประมาณ 45 เซนติเมตร กว้าง 5-7 เซนติเมตร ดอกออกเป็นช่อมีดอกย่อย 4 ดอก กลีบดอกสีชมพูซีดหรือชมพูอมม่วง ตอนโคนเชื่อมกันเป็นหลอด ปลายแยก 6 กลีบ เกสรตัวผู้ 6 อันติดอยู่กับหลอด เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่ต่ำกว่าชั้นกลีบดอก

ว่านรางเงิน มีถิ่นกำเนิดในประเทศบราซิล ปลูกเป็นไม้ประดับและเป็นพืชสมุนไพร (Burkill, 1935) ออกดอกตลอดปี

สถานที่เก็บตัวอย่าง	ภาควิชาพฤกษศาสตร์
ส่วนที่นำมาศึกษา	ปลายราก
การเตรียมตัวอย่าง	pretreat 25 ชั่วโมง hydrolyse 10 นาที
การเตรียมสไลด์	Feulgen squash โครโมโซมติดสีดีมาก และกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	2N=22

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 12 แสดงลักษณะ ใบ ช่อดอก และโครโมโซมระยะเมทาเฟสของ ว่านรางเงิน (*Hippeastrum reticulatum* Herb.) $2N=22$ ประกอบด้วย metacentric submetacentric และ acrocentric chromosome กำลังขยาย 1,700 เท่า

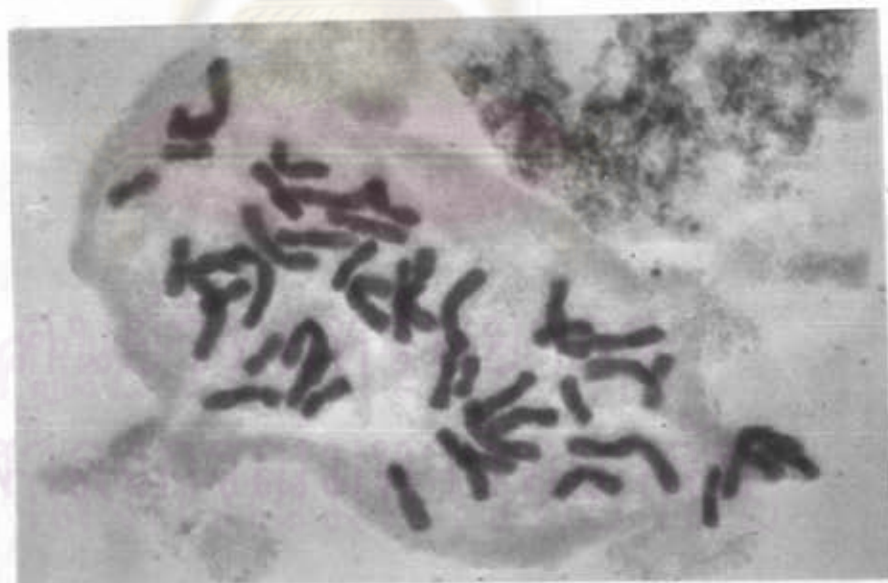
ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Hymenocallis littoralis</u> Salisb.
วงศ์	Amaryllidaceae
ชื่อพื้นเมือง	พลับพลึงตีนเป็ด
ชื่อสามัญ	Spider-lily

พลับพลึงตีนเป็ด เป็นไม้ล้มลุกหลายฤดู มีลำต้นใต้ดินแบบ bulb เส้นผ่าศูนย์กลางหัว 5-10 เซนติเมตร ใบออกสลับเป็น 2 แถว รูปรีหรือยาวเรียว ปลายใบแหลม ดอกออกเป็นช่อมีดอกย่อย 6-8 ดอก แต่ละดอกโคนกลีบเชื่อมกันเป็นหลอดสีเขียวยาว ปลายแยกเป็นกลีบยาวเรียว 2 ชั้น ๆ ละ 3 กลีบสีขาว ชั้นของเกสรตัวผู้มีเยื่อบางติดกันเป็นรูปกรวย ชอบเรียบหรือห้อยแหลมคล้ายมงกุฎ เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2.5-5 เซนติเมตร เกสรตัวผู้ 6 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน มีรังไข่อยู่ต่ำกว่าชั้นกลีบดอก

พลับพลึงตีนเป็ด มีถิ่นกำเนิดใน อเมริกา และออสเตรเลีย นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ และเป็นพืชสมุนไพร (Burkill, 1935) ออกดอกตลอดปี

สถานที่เก็บตัวอย่าง	คณะเภสัชศาสตร์
ส่วนที่นำมาศึกษา	ปลายราก
การเตรียมตัวอย่าง	pretreat 27 ชั่วโมง Hydrolyse 10 นาที
วิธีเตรียมสไลด์	Feulgen squash โครโมโซมติดสีดีมาก และกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	2N=46

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 13 แสดงลักษณะ ใบ ดอก และโครโมโซม ระยะเมทาเฟสของ พลับพลึงตีนเป็ด (*Hymenocallis littoralis* Salisb.) $2N=46$ ประกอบด้วย metacentric submetacentric และ acrocentric chromosome กำลังขยาย 1,700 เท่า



ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Pancratium zeylanicum</u> Linn.
วงศ์	Amaryllidaceae
ชื่อพื้นเมือง	ว่านเศรษฐี
ชื่อสามัญ	-

ว่านเศรษฐี เป็นพืชล้มลุกหลายฤดู มีลำต้นใต้ดินแบบ bulb ขนาดเล็ก เส้นผ่าศูนย์กลางกลางหัว 1.5-2.5 เซนติเมตร ใบเดี่ยวรูปขอบขนาน ยาวประมาณ 14-20 เซนติเมตร กว้าง 1-1.5 เซนติเมตร ปลายใบแหลม ดอกมีลักษณะเหมือนดอกพลับพลึงต้นเป็ดแต่มีขนาดเล็กกว่ามาก รังไข่อยู่ต่ำกว่าชั้นกลีบดอก

ว่านเศรษฐี มีถิ่นกำเนิดในอเมริกาเขตร้อน ปลูกเป็นไม้ประดับ และเป็นพืชสมุนไพร (Perry, 1978) ออกดอกเดือน พฤษภาคม-มิถุนายน

สถานที่เก็บตัวอย่าง	ภาควิชาพฤกษศาสตร์
ส่วนที่นำศึกษา	ปลายราก
การเตรียมตัวอย่าง	pretreat 24 ชั่วโมง hydrolyse 10 นาที
วิธีเตรียมสไลด์	Feulgen squash โครโมโซมติดสีดีมาก และกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	2N=22

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 14 แสดงลักษณะ หัว ใบ และโครโมโซมระยะเมทาเฟสจากปลายรากของ ว่าน
เศรษฐี (Pancratium zeylanicum Linn.) $2N=22$ ประกอบด้วย
metacentric submetacentric acrocentric และ telocentric
chromosome มีโครโมโซมคู่ใหญ่สุดเป็นแบบ metacentric chromosome
(ลูกศรชี้) กำลังขยาย 1,700 เท่า

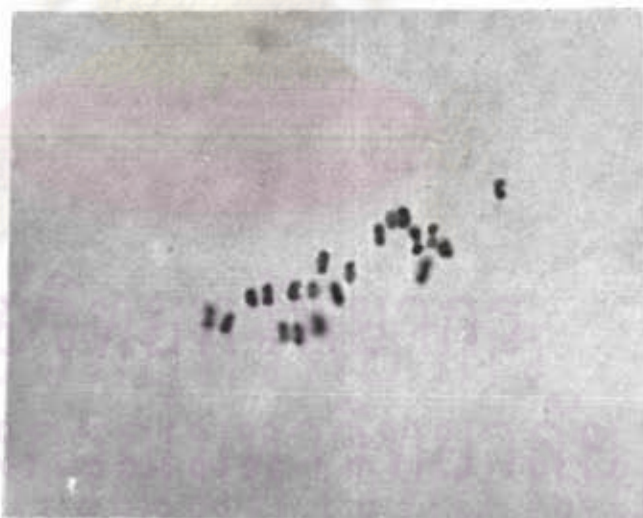
ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Crescentia alata</i> H.B.K.
วงศ์	Bignoniaceae
ชื่อพื้นเมือง	ตีนเป็ดฝรั่ง
ชื่อสามัญ	Calabash Old bell

ตีนเป็ดฝรั่ง เป็นไม้ยืนต้น สูง 4-10 เมตร ใบเป็นใบประกอบแบบปาล์มเมต (palmate) มีใบย่อย 3 ใบ แต่ละใบรูปหอกค่อนข้างยาว ฐานใบแหลม ปลายใบมน ยาว 1-4 เซนติเมตร กว้าง 0.4-1.2 เซนติเมตร ก้านใบรวมมีปีกทั้งสองข้าง ยาว 2.5-10.5 เซนติเมตร กว้าง 0.3-1.4 เซนติเมตร ดอกเดี่ยวออกเป็นกลุ่ม 1-3 ดอก ตามลำต้น รูปดอกคล้ายระฆังแต่เอียงหรือเบี้ยวไปซีกหนึ่ง กลีบดอก ยาวประมาณ 4-6 เซนติเมตร ด้านในสีเขียวอมเหลือง ด้านนอกสีม่วงอมน้ำตาล มีเกสรตัวผู้ที่สมบูรณ์ 4 อัน ฝอ 1 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

ตีนเป็ดฝรั่ง มีถิ่นกำเนิดในประเทศเม็กซิโก นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ และเป็นพืชสมุนไพร (Perry, 1978) ออกดอกตลอดปี

สถานที่เก็บตัวอย่าง	หน้าตึกเคมี 2
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 2.5x3 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	Fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซมติดสีย้อมไอซ์ และทำให้กระจายโดยใช้กรดแอซิติก 45 เปอร์เซ็นต์
จำนวนโครโมโซม	2N=40 (20 bivalent)

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 15 แสดงลักษณะ ใบ ดอก และโครโมโซมของ ตีนเป็ดฝรั่ง (Crescentia alata H.B.K.) สังเกตโครโมโซมที่เหมือนกันจับคู่กันเป็น 20 bivalent (12 ring และ 8 rod) ในระยะเมทาเฟสแรกของไมโครสปอโรไซต์ กำลังขยาย 1,700 เท่า

ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Jacaranda filicifolia</i> Don
วงศ์	Bignoniaceae
ชื่อพื้นเมือง	ศรีตรัง
ชื่อสามัญ	Jacaranda Fern tree

ศรีตรังเป็นไม้ยืนต้นผลัดใบ สูง 4-8 เมตร ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก 2 ชั้น ใบย่อยขนาดเล็กรูปขอบขนาน ยาว 1-1.5 เซนติเมตร กว้าง 0.5-0.7 เซนติเมตร ใบที่อยู่ปลายกิ่งจะยาวกว่าใบอื่น ๆ ปลายใบแหลม ดอกรูปร่างคล้ายระฆัง ยาว 4-5 เซนติเมตร ออกเป็นช่อแน่นตามปลายกิ่ง กลีบดอกสีม่วงคราม โคนติดกันเป็นหลอด ปลายแยก 5 กลีบมีกลิ่นหอมอ่อน ๆ เส้นผ่าศูนย์กลางดอกบาน 2.5-3 เซนติเมตร มีเกสรตัวผู้ที่สมบูรณ์ 4 อัน เป็นหมัน 1 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

ศรีตรัง มีถิ่นกำเนิดในประเทศบราซิล นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ ออกดอกตลอดปี แต่จะออกมากในเดือน มกราคม-กุมภาพันธ์

สถานที่เก็บตัวอย่าง	ภาควิชาพฤกษศาสตร์
ส่วนที่นำมาศึกษา	ดอกอ่อนขนาด 1x1.5 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง (ใช้ดอกอ่อนทั้งช่อ)
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซมติดสไลด์ และกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	N=18, 2N=36 (18 bivalent)

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 16 แสดงลักษณะ ดอก และโครโมโซมจากไมโครสโปไรต์ของ ศรีตรัง (*Jacaranda filicifolia* Don) ภาพซ้าย ระยะเมทาเฟสแรกโครโมโซมที่เหมือนกันจับคู่กัน 18 bivalent (9 ring + 9 rod) ภาพขวา ระยะแอนาเฟสแรก (N=18) กำลังขยาย 1,700 เท่า

ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Radermachera ignea</i> (Kurz) Steenis
วงศ์	Bignoniaceae
ชื่อพื้นเมือง	ปีปทอง กาสะลองคำ
ชื่อสามัญ	-

ปีปทอง เป็นไม้ยืนต้นผลัดใบ สูง 6-15 เมตร ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก 2 ชั้น ใบย่อยรูปไข่ปลายแหลม ยาว 18-35 เซนติเมตร กว้าง 3-4 เซนติเมตร ดอกออกเป็นช่อสั้นสั้นขึ้นเป็นกลุ่มตามลำต้นและกิ่งก้าน มี 5-10 ดอก กลีบดอกมีสีเหลืองแสด โคนติดกันเป็นหลอด ยาว ปลายแยก 5 กลีบ เกสรตัวผู้ที่สมบูรณ์ 4 อัน ฝ่อ 1 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

ปีปทอง มีถิ่นกำเนิดในญวน ลาว และเวียดนาม นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ ออกดอกระหว่างเดือนมกราคม-เมษายน

สถานที่เก็บตัวอย่าง	คณะเภสัชศาสตร์
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 2x4 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซม และไฮโดรไลซิสมิตดิสไลด์เดียวกัน โครโมโซมกระจายได้ง่ายแต่ไม่อยู่ในระนาบเดียวกัน
จำนวนโครโมโซม	2n=34 (17 bivalent)

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 17 แสดงลักษณะ ใบ ดอก และโครโมโซมของ เป็ทอง (*Radermachera ignea* (Kurz) Steenis) ระยะเมทาเฟสแรกของไมโครสปอโรไซต์ ($2N=34$) โครโมโซมที่เหมือนกันจับคู่กันเป็น 17 bivalent (9 ring + 8 rod) กำลังขยาย 1,700 เท่า

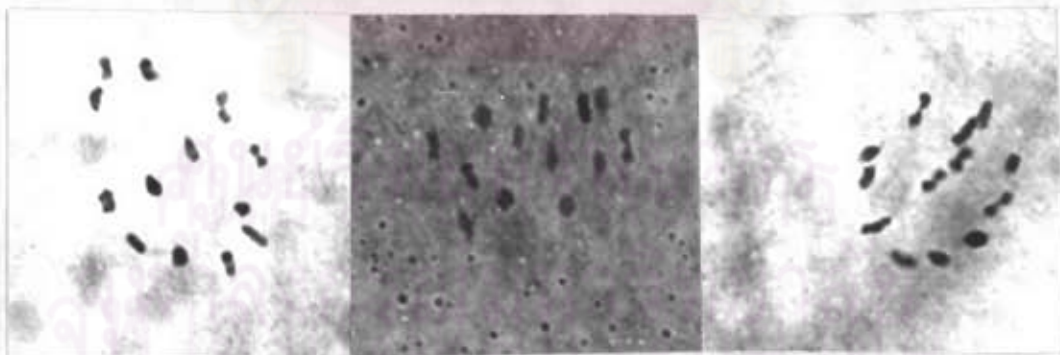
ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Spathodea campanulata</u> Beauv.
วงศ์	Bignoniaceae
ชื่อพื้นเมือง	แคแสด
ชื่อสามัญ	African tulip Scalet bell-tree Fountain-tree

แคแสด เป็นไม้ยืนต้น สูง 6-20 เมตร ใบเป็นใบประกอบแบบขนนกชั้นเดียว มีใบย่อย 4-8 คู่ แต่ละใบรูปรีหรือรูปไข่แกมรูปหอก ยาว 5-10 เซนติเมตร กว้าง 4-6 เซนติเมตร ปลายใบแหลม ดอกขนาดใหญ่รูปร่างคล้ายระฆัง ยาว 10-12 เซนติเมตร กว้าง 6-8 เซนติเมตร ออกเป็นช่อแน่นตามปลายกิ่ง กลีบดอกสีแสด มีกลิ่นหอมอ่อน ๆ โคนติดกันเป็นหลอดรูประฆัง ปลายแยก 5 กลีบ เกสรตัวผู้ที่สมบูรณ์มี 4 อัน ฝ่อ 1 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

แคแสด มีถิ่นกำเนิดในทวีปแอฟริกาเขตร้อน นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ และเป็นพืชสมุนไพร (ลีนา ผู้พัฒน์วงศ์, 2525) ออกดอกตลอดปี แต่จะออกมากในฤดูหนาว ตุลาคม-กุมภาพันธ์

สถานที่เก็บตัวอย่าง	คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 2.5x4 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซมติดสีย้อม และกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	2N=26 (13 bivalent)

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 18 แสดงลักษณะ ใบ ช่อดอก และโครโมโซมของ แคแสด (*Spathodea campanulata* Beauv.) $2N=26$ โครโมโซมที่เหมือนกันจับคู่กันเป็น bivalent ทั้งหมด ภาพซ้าย (10 ring + 3 rod) ภาพกลาง (10 ring + 3 rod) ภาพขวา (8 ring + 5 rod) ในระยะเมทาเฟสแรกของ ไมโครสปอโรไซต์ กำลังขยาย 1,700 เท่า

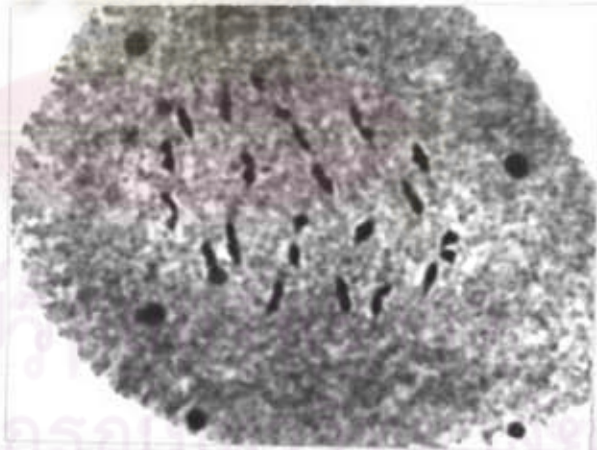
ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Tabebuia pallida</u> (Lindl.) Miers
วงศ์	Bignoniaceae
ชื่อพื้นเมือง	แตงชมพู
ชื่อสามัญ	White cedar

แตงชมพู เป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็ก สูง 3-8 เมตร ใบเป็นใบประกอบแบบปาล์มเมตร มีใบย่อย 1-5 ใบ ขนาดแตกต่างกัน ยาว 5-12 เซนติเมตร กว้าง 2-5 เซนติเมตร ดอกรูประฆังออกเป็นช่อ กลีบดอกสีชมพูอ่อน โคนติดกันเป็นหลอด ปลายแยก 5 กลีบ เส้นผ่าศูนย์กลางดอกบาน 2.5-4 เซนติเมตร กลีบดอกยาว 4-6 เซนติเมตร มีเกสรตัวผู้ที่มีสมบูรณ์ 4 อัน เป็นหมัน 1 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

แตงชมพู มีถิ่นกำเนิดในหมู่เกาะอินเดียตะวันตก ปลูกเป็นไม้ประดับ ออกดอกตลอดปี

สถานที่เก็บตัวอย่าง	คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 1x1 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซม และ ไฮโดรคลอริกติดสีไกล์เคียงกัน โครโมโซมกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	2N=40 (20 bivalent)

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 19 แสดงลักษณะ ดอก และโครโมโซมจากไมโครสปอไรต์ของ แตรชมพู (*Tabebuia pallida* (Lindl.) Miers) ในระยะเมทาเฟสแรก โครโมโซมที่เหมือนกันจับคู่กัน 20 bivalent (12 ring + 8 rod) กำลังขยาย 1,700 เท่า

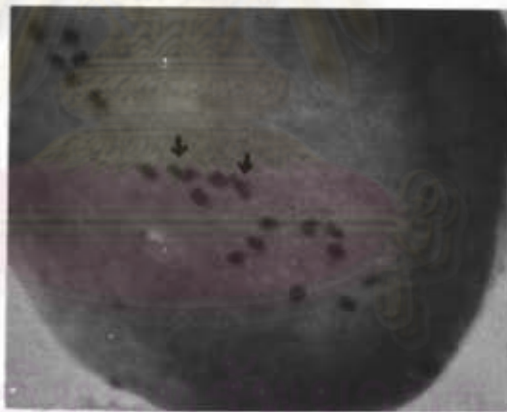
ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Tabebuia rosea</u> (Bertol.) DC.
วงศ์	Bignoniaceae
ชื่อพื้นเมือง	ชมพูพันธุ์ทิพย์ ชรามพูชา
ชื่อสามัญ	Pink trumpet New world trumpet-tree Tecoma tree Pink tecoma

ชมพูพันธุ์ทิพย์ เป็นไม้ยืนต้นผลัดใบ สูง 8-18 เมตร ใบเป็นใบประกอบแบบปาล์มเมตร มีใบย่อย 5 ใบ แต่ละใบรูปรี ยาว 8-15 เซนติเมตร กว้าง 4-7 เซนติเมตร ปลายใบแหลม ดอกออกเป็นช่อตามกิ่ง กลีบดอกสีม่วงอมชมพู หรือชมพูอ่อน โคนติดกันเป็นหลอด ปลายแยก 5 กลีบ เส้นผ่าศูนย์กลางดอกบาน 7-9 เซนติเมตร เกสรตัวผู้ที่สมบูรณ์มี 4 อัน ฝอ 1 อัน รังไข่ อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

ชมพูพันธุ์ทิพย์ มีถิ่นกำเนิดในหมู่เกาะอินเดียตะวันตก นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ ออกดอก ในเดือน มกราคม-เมษายน

สถานที่เก็บตัวอย่าง	ขอบสระน้ำประตูใหญ่
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 1x2 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซม และไฮโดรคลอริกติดสไลด์ใกล้เคียงกัน โครโมโซม กระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	2N=40 (20 bivalent)

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 20 แสดงลักษณะ ใบ ดอก และโครโมโซมจากไมโครสปอโรไซต์ของ ชมพูพันธุ์ทิพย์ (*Tabebuia rosea* (Bertol.) DC.) ระยะเมทาเฟสแรก ($2N=40$) โครโมโซมที่เหมือนกันจับคู่กันเป็น 20 bivalent ประกอบด้วย 18 ring และ 2 rod (ลูกศรชี้) กำลังขยาย 1,700 เท่า

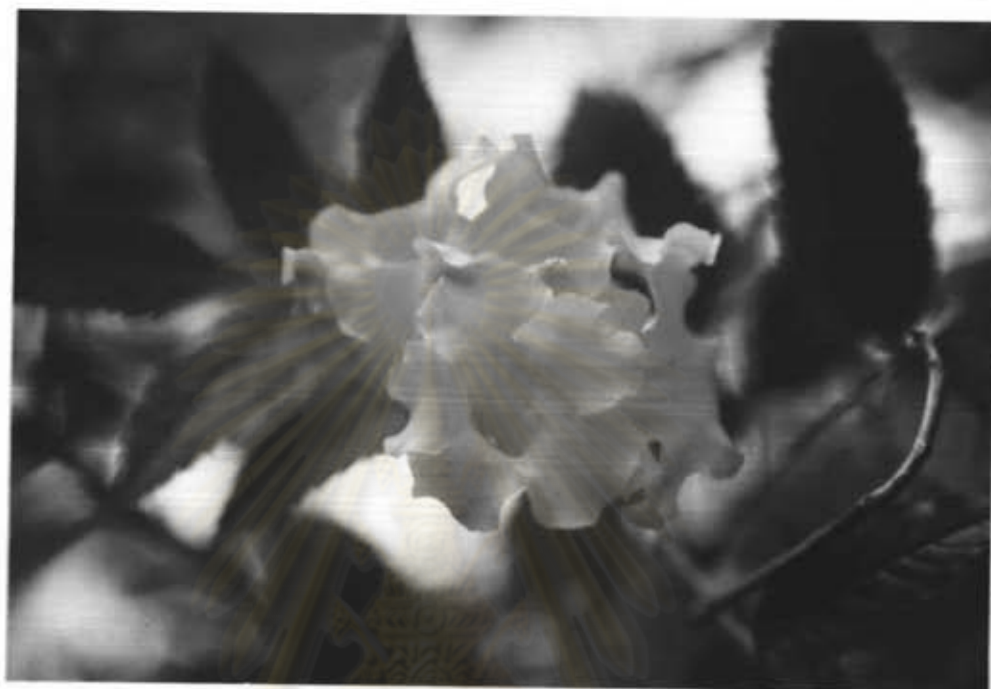
ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Tecoma stans</u> (Linn.) H.B.K.
วงศ์	Bignoniaceae
ชื่อพื้นเมือง	ทองอุไร
ชื่อสามัญ	Yellow elder Yellow bell

ทองอุไร เป็นไม้พุ่ม สูง 2-4 เมตร ใบเป็นใบประกอบแบบขนนกชั้นเดียว มีใบย่อย 1-3 คู่ แต่ละใบย่อยรูปไข่ถึงกึ่งใบหอก หรือรูปไข่ถึงขอบขนาน กว้าง 1.5-3.5 เซนติเมตร ยาว 4-7 เซนติเมตร ขอบใบจัก ปลายใบแหลม ดอกออกเป็นช่อตามปลายกิ่งช่อละ 10-20 ดอก ดอกย่อยเป็นรูประฆัง ยาว 3-5 เซนติเมตร กลีบดอกมีสีเหลืองสดใส กลิ่นหอมอ่อน ๆ โคนติดกันเป็นหลอด ปลายแยก 5 กลีบลักษณะกลมเป็นคลื่นเล็กน้อย เกสรตัวผู้ที่สมบูรณ์มี 4 อัน ฝอ 1 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

ทองอุไร มีถิ่นกำเนิดในหมู่เกาะอินเดียตะวันตก และอเมริกาใต้ นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ ออกดอกตลอดปี

สถานที่เก็บตัวอย่าง	หน้าตึกชีวะ 1
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 0.5x1 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง (ใช้ดอกอ่อนทั้งช่อ)
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซมติดสีย้อมเมื่อทิ้งเซลล์ไว้ใน carmine ก่อนลงไฟ โครโมโซมกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	2N=36 (18 bivalent)

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 21 แสดงลักษณะ โใบ ดอก และโครโมโซมของ ทองอุไร (*Tecoma stans* (Linn.) H.B.K.) $2N=36$ สังเกตการจับคู่ของโครโมโซมที่เหมือนกันเป็น ring bivalent 17 คู่ มีเพียง 1 คู่ เป็น rod bivalent (ลูกศรชี้) กำลังขยาย 1,700 เท่า

ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Bauhinia acuminata</u> Linn.
วงศ์	Caesalpinaceae
ชื่อพื้นเมือง	กาหลง ส้มเสี้ยว เสี้ยวดอกขาว เสี้ยวน้อย
ชื่อสามัญ	Snowy orchid-tree

กาหลง เป็นไม้พุ่ม สูง 3-5 เมตร ใบเป็นใบเดี่ยวรูปไข่ ปลายแหลมเว้าลึกตรงกลางคล้ายใบแฝด ขนาดกว้างและยาวประมาณ 5-10 เซนติเมตร ดอกออกเป็นช่อตามกิ่งมีดอกย่อยประมาณ 3-10 ดอก กลีบดอกสีขาว 5 กลีบกลีบหอมอ่อน ๆ แต่ละกลีบยาว 3-4 เซนติเมตร กว้าง 2-2.5 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางดอกบาน 5-8 เซนติเมตร เกสรตัวผู้ 10 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

กาหลง มีถิ่นกำเนิดในประเทศอินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์ นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ และเป็นพืชสมุนไพร (Perry, 1978) ออกดอกตลอดปี

สถานที่เก็บตัวอย่าง	ภาควิชาพฤกษศาสตร์
ส่วนที่นำมาศึกษา	ยับเรณูขนาด 1x3 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซมติดสีดี และกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	2N=28 (14 bivalent)

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 22 แสดงลักษณะ ใบ ดอก ผล และโครโมโซมจากไมโครสปอโรไซต์ของ กาหลง (*Bauhinia acuminata* Linn.) ในระยะเมทาเฟสแรกโครโมโซมที่เหมือนกัน จับคู่กัน 14 bivalent (8 ring + 6 rod) กำลังขยาย 1,700 เท่า

ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Bauhinia purpurea</u> Linn.
วงศ์	Caesalpinaceae
ชื่อพื้นเมือง	ชงโคสีชมพู
ชื่อสามัญ	Orchid-tree

ชงโคสีชมพู เป็นไม้ยืนต้น สูงประมาณ 6-10 เมตร ใบเป็นใบเดี่ยว ปลายมนหรือแหลม เว้าลึกตรงกลางคล้ายใบกาหลง ขนาดกว้างและยาวประมาณ 8-18 เซนติเมตร ดอกออกเป็นช่อสั้น ๆ 6-10 ดอก ตามปลายกิ่งหรือซอกใบ กลีบดอกสีม่วงหรือชมพูอ่อน ๆ มีกลิ่นหอม แต่กลีบกว้างประมาณ 1 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางดอกบาน 5-7 เซนติเมตร เกสรตัวผู้มี 3 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นดอก

ชงโคสีชมพู มีถิ่นกำเนิดในประเทศ จีน อินเดีย พม่า และเวียดนาม นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ และเป็นพืชสมุนไพร (Perry, 1978) ออกดอกระหว่างเดือน กันยายน-มีนาคม

สถานที่เก็บตัวอย่าง	หน้าตึกเคมี 2
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 1x5 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซมติดสไลด์ และกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	2N=28 (14 bivalent)

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 23 แสดงขนาดดอก (ลูกศรชี้) ที่นำมาศึกษาโครโมโซมของ ช่งโคสีชมพู (*Bauhinia purpurea* Linn.) สังเกตโครโมโซมที่เหมือนกันจับคู่กันเป็น 14 bivalent (8 ring + 6 rod) ในระยะเมทาเฟสแรกของไมโครสปอโรไซต์ กำลังขยาย 1,700 เท่า

ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Bauhinia tomentosa</i> Linn.
วงศ์	Caesalpinaceae
ชื่อพื้นเมือง	โยทะกา ชงโคดอกเหลือง
ชื่อสามัญ	Bell Bauhinia St. Thomas-tree

โยทะกา เป็นไม้พุ่ม สูง 1-3 เมตร ใบคล้ายใบชงโคสีชมพูแต่ขนาดเล็กกว่ามาก ขนาดใบกว้างและยาวประมาณ 4-8 เซนติเมตร ดอกออกเป็นช่อตามกิ่ง กลีบดอกสีเหลืองสดใส หรือเหลืองอมเขียว ลักษณะกลีบซ้อนกัน 5 กลีบ เส้นผ่าศูนย์กลางดอกบาน 5-6 เซนติเมตร เกสรตัวผู้มี 10 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

โยทะกา มีถิ่นกำเนิดในทวีปแอฟริกา ประเทศอินเดีย จีน และศรีลังกา นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ และเป็นพืชสมุนไพร (Perry, 1978) ออกดอกตลอดปี

สถานที่เก็บตัวอย่าง	คณะเภสัชศาสตร์
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 1x2 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซมติดสไลด์ และกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	N=14 (ศึกษาจากกระยะแอนาเฟส)

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 24 แสดงลักษณะ ใบ ดอก และโครโมโซมของ โยทะกา (*Bauhinia tomentosa* Linn.) ในระยะแอนาเฟสแรก (N=14) สังเกต lagging chromosome (ลูกศรชี้) กำลังขยาย 1,700 เท่า

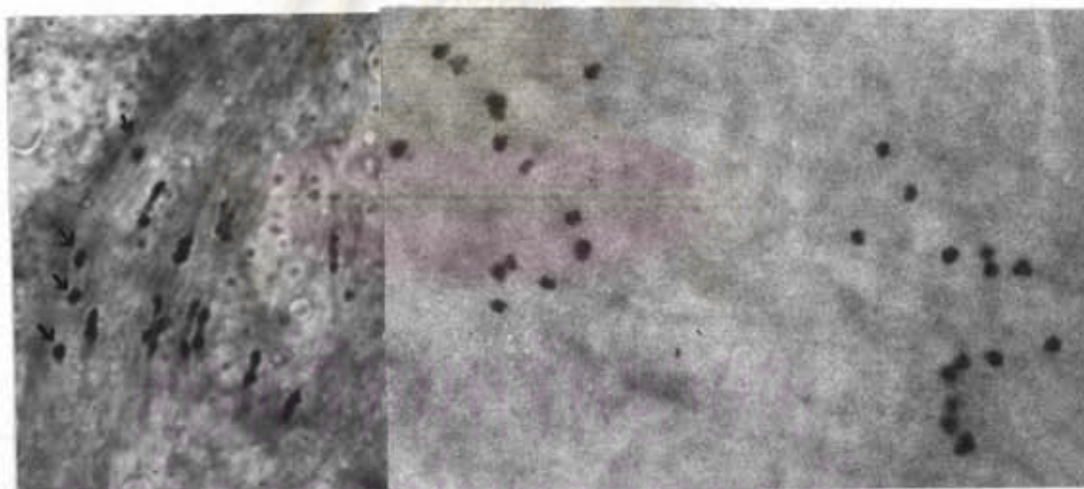
ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Bauhinia variegata</u> Linn.
วงศ์	Caesalpiniaceae
ชื่อพื้นเมือง	ชงโค
ชื่อสามัญ	Florida poor man's orchid Mountain ebony

ชงโค เป็นไม้ยืนต้น สูง 3-6 เมตร ใบเป็นใบเดี่ยวคล้ายคลึงกับใบของชงโคสีชมพู ใบมีขนาดกว้างและยาว 5-12 เซนติเมตร ดอกออกเป็นช่อสั้น ๆ 2-5 ดอก ตามซอกกิ่ง กลีบดอกสีม่วงแดง จำนวน 5 กลีบ มีกลิ่นหอมอ่อน ๆ เส้นผ่าศูนย์กลางดอกบาน 5-9 เซนติเมตร เกสรตัวผู้มี 5 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบรองดอก

ชงโค มีถิ่นกำเนิดในประเทศอินเดีย นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ และเป็นพืชสมุนไพร (Perry, 1978) ออกดอกตลอดปี

สถานที่เก็บตัวอย่าง	คณะอักษรศาสตร์
ส่วนที่นำมาศึกษา	ดอกอ่อนขนาด 1x6 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง
วิธีเตรียมสไลด์	smear โคโรโมโซมติดสีไกลด์เดียวกับไซโตพลาซิมมาก โคโรโมโซมกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	2N=28 (14 bivalent)

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 25 แสดงลักษณะ ใบ ดอก และโครโมโซมจากไมโครสโปไรต์ของ ชงโค (*Bauhinia variegata* Linn.) $2N=28$ ภาพซ้าย ระยะเมทาเฟสแรก สังเกตโครโมโซมที่เหมือนกันจับคู่กัน 14 bivalent (3 ring + 11 rod) และมีโครโมโซมที่แยกจากกันแล้ว 2 คู่ (ลูกศรชี้) ภาพขวา ระยะแอนาเฟสแรกโครโมโซมแยกจากกันเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 14 โครโมโซม ($N=14$) กำลังขยาย 1,700 เท่า

ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Caesalpinia coriaria</u> (Jacq.) Willd.
วงศ์	Caesalpinaceae
ชื่อพื้นเมือง	ต้นหยง
ชื่อสามัญ	Divi-divi

ต้นหยง เป็นไม้ยืนต้น สูง 2-5 เมตร ลำต้นและกิ่งก้านคดเคี้ยวคล้ายไม้ตัด ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก 2 ชั้น มีใบย่อย 15-28 คู่ ใบย่อยรูปขอบขนานขนาดเล็ก ยาว 5-9 มิลลิเมตร กว้าง 1-2 มิลลิเมตร ดอกออกเป็นช่อตามซอกใบและปลายกิ่ง ดอกย่อยขนาดเล็ก เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 4-5 มิลลิเมตร กลีบดอกสีขาวอมเหลือง 5 กลีบ กลิ่นหอมแรง เกสรตัวผู้มี 10 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

ต้นหยง มีถิ่นกำเนิดในอเมริกากลาง ปลูกเป็นไม้ประดับ และเป็นพืชสมุนไพร (Burkill, 1935) ออกดอกระหว่างเดือน กรกฎาคม-สิงหาคม

สถานที่เก็บตัวอย่าง	คณะเภสัชศาสตร์
ส่วนที่นำมาศึกษา	ดอกอ่อนขนาด 1.5x2 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง (ใช้ดอกอ่อนทั้งช่อ)
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซมติดสีดี และกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	2N=24 (12 bivalent)

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 26 แสดงลักษณะ ใบ ช่อดอก ผล และโครโมโซมของ ต้นหยง (*Caesalpinia coriaria* (Jacq.) Willd.) ระยะเมทาเฟสแรก $2N=24$ โครโมโซมที่เหมือนกันจับคู่กัน 12 bivalent (8 ring + 4 rod ลูกศรชี้) กำลังขยาย 1,700 เท่า

ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Caesalpinia pulcherrima</u> (Linn.) Swartz		
วงศ์	Caesalpinaceae		
ชื่อพื้นเมือง	หางนกยูงไทย	ขวางหอย	จำพอ ชมพอ พญาไม้ผู้ ส้มฝ่อ
	ส้มพอ	ทวดแมว	
ชื่อสามัญ	Barbados pride	Barbados flower-fence	Dwarf poiciana

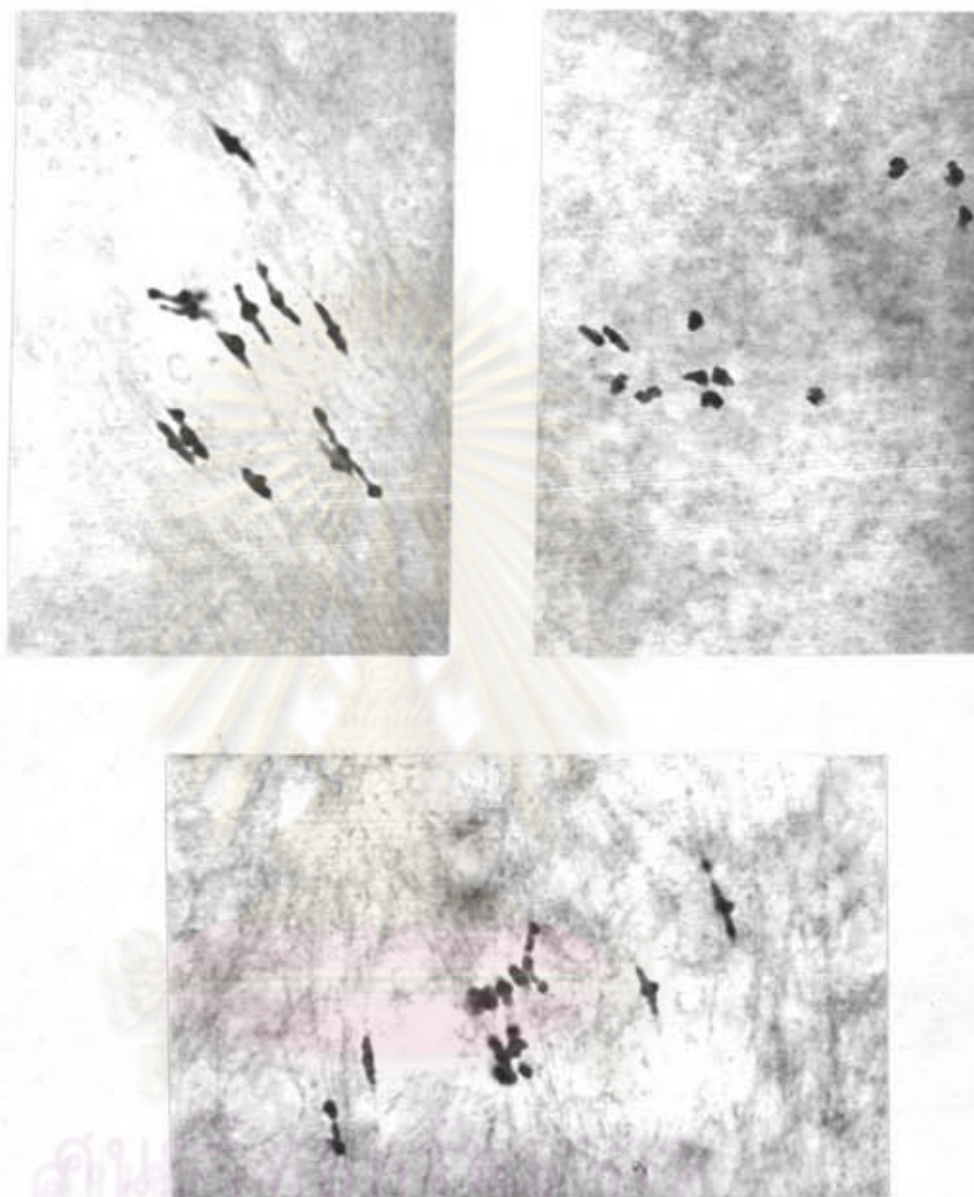
หางนกยูงไทย เป็นไม้พุ่มหรือไม้ต้น สูง 1-3 เมตร แต่ละต้นมีสีของกลีบดอกแตกต่างกัน 3 สี คือ ดอกสีเหลือง ดอกสีส้ม และดอกสีชมพู ตามกิ่งมีหนามแหลมสั้น ๆ โดยเฉพาะต้นที่มีดอกสีชมพู ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก 2 ชั้น มีใบย่อย 6-12 คู่ แต่ละใบย่อยรูปไข่แกมขอบขนาน ยาว 1-2 เซนติเมตร กว้าง 0.5-1.0 เซนติเมตร ดอกออกเป็นช่อตามปลายกิ่ง และตามซอกใบ กลีบดอกมี 5 กลีบแยกจากกันเป็นอิสระ ลักษณะดอกคล้ายดอกหางนกยูงฝรั่งมากแต่มีขนาดเล็กกว่า ดอกบานมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 4-5 เซนติเมตร เกสรตัวผู้มี 10 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

หางนกยูงไทย มีถิ่นกำเนิดในหมู่เกาะอินเดียตะวันตก และอเมริกาใต้ นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ และเป็นพืชสมุนไพร (Perry, 1978) ที่นิยมปลูกและใช้เป็นสมุนไพรมากที่สุดคือต้นที่มีดอกสีส้ม ส่วนต้นที่มีดอกสีเหลืองเป็นไม้ที่หายาก หางนกยูงไทยออกดอกตลอดปี

สถานที่เก็บตัวอย่าง	หน้าตึกเคมี 1 และคณะเภสัชศาสตร์
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 0.7x1 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง
วิธีเตรียมสไลด์	smear โคโรโมโซมติดสีไมติ และกระจายได้ยาก (ผนังเซลล์เปราะและแตกง่าย)
จำนวนโครโมโซม	2N=24 (12 bivalent)



ภาพที่ 27 เปรียบเทียบลักษณะ และสีดอกหางนกยูงไทย (Caesalpinia pulcherrima (Linn.) Swartz) ดอกสีเหลือง สีส้ม และสีชมพู



ภาพที่ 28 เปรียบเทียบลักษณะ และรูปร่างของ bivalent จากไมโครสปอโรไซต์ ใน
 ระยะเมทาเฟสแรกของ หางนกยูงไทย (*Caesalpinia pulcherrima*
 Linn.) Swartz) ดอกสีเหลือง (ภาพบนซ้าย) ดอกสีส้ม (ภาพบนขวา)
 และดอกสีชมพู (ภาพล่าง) ทุกตัวอย่างมีโครโมโซมที่เหมือนกันจับคู่กันเป็น 12
 bivalent กำลังขยาย 1,700 เท่า

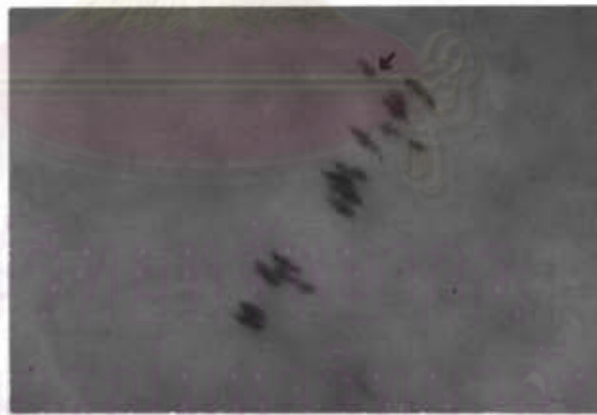
ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Cassia alata</u> Linn.
วงศ์	Caesalpinaceae
ชื่อพื้นเมือง	ชุมเห็ดเทศ ชี้ตาก ลับถิ่นหลวง หมากกะลิงเทศ ชุมเห็ดใหญ่ ตะลื่อ
ชื่อสามัญ	Candle bush Acapulco Ringworm bush

ชุมเห็ดเทศ เป็นไม้พุ่มสูง 1-2 เมตร ใบเป็นใบประกอบแบบขนนกชั้นเดียว มีใบย่อยรูปไข่ถึงขอบขนาน โคนใบมน ปลายใบมนหรือเว้าเล็กน้อย ยาว 5-15 เซนติเมตร กว้าง 3-7 เซนติเมตร ดอกออกเป็นช่อตามซอกใบหรือใกล้ปลายกิ่ง กลีบดอกสีเหลืองเข้ม 5 กลีบ เส้นผ่าศูนย์กลางดอกบาน 4 เซนติเมตร เกสรตัวผู้มี 10 อัน ขนาดไม่เท่ากัน ขนาดใหญ่ 2 อัน ขนาดเล็ก 4 อัน ลดรูปไป 4 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

ชุมเห็ดเทศ มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อน ปลูกเป็นพืชสมุนไพร (ศูนย์ข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหิดล, 2529) ออกดอก ระหว่างเดือนธันวาคม-กุมภาพันธ์

สถานที่เก็บตัวอย่าง	คณะเภสัชศาสตร์
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 1.5x4 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซมติดสีดี และกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	2N=28 (14 bivalent)

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 29 แสดงลักษณะ ใบ ดอก และโครโมโซมจากไมโครสปอโรไซต์ของ ชุมเห็ดเทศ (*Cassia alata* Linn.) ในระยะเมทาเฟสแรก $2N=28$ เห็นโครโมโซมที่เหมือนกันจับคู่กัน 14 bivalent (10 ring + 4 rod) มีโครโมโซม 1 คู่ ที่เริ่มแยกจากกัน (ลูกศรชี้) กำลังขยาย 1,700 เท่า

ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Cassia bakeriana</u> Craib
วงศ์	Caesalpiniaceae
ชื่อพื้นเมือง	กัลปพฤกษ์
ชื่อสามัญ	Pink Cassia Wishing-tree Pink shower

กัลปพฤกษ์ เป็นไม้ยืนต้นผลัดใบ สูง 6-20 เมตร เปลือกต้นเรียบสีเหลืองปนขาวหรือเหลืองแกมเทา ทุกส่วนมีขนคลุมหนาแน่น ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก 2 ชั้น มีใบย่อย 5-7 คู่ ใบย่อยรูปขอบขนานมีขนอ่อนนุ่มปกคลุมทั้งหน้าใบและหลังใบ ดอกออกเป็นช่อตามกิ่ง ก้านดอกสีแดงเข้มเช่นเดียวกับกลีบเลี้ยง กลีบดอก 5 กลีบแยกเป็นอิสระ ขณะดอกเริ่มบานกลีบดอกมีสีชมพูเข้มแล้วค่อยจางลงจนเกือบเป็นสีขาวเมื่อใกล้โรย เส้นผ่าศูนย์กลางดอกบาน 5 เซนติเมตร เกสรตัวผู้ขนาดไม่เท่ากัน 10 อัน ก้านเกสรตัวผู้ยาวและพองเป็นกระเปาะตรงกลางเห็นได้ชัดเจน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

กัลปพฤกษ์ มีถิ่นกำเนิดในประเทศ พม่า ลาว และไทย นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ ออกดอกระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน

สถานที่เก็บตัวอย่าง	สถาบันวิทยบริการ
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 1.5x3 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง (ใช้ดอกอ่อนทั้งช่อ)
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซมติดสไลด์ และกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	2N=28 (14 bivalent)

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 30 แสดงลักษณะ ใบ ดอก และโครโมโซมของ กัลปพฤกษ์ (*Cassia bakeriana* Craib) ในระยะเมทาเมทาเฟสแรกของไมโครสปอไรไซต์ $2N=28$ เห็นโครโมโซมที่เหมือนกันจับคู่กัน 14 bivalent (10 ring + 4 rod) กำลังขยาย 1,700 เท่า

ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Cassia biflora</i> Linn.
วงศ์	Caesalpinaceae
ชื่อพื้นเมือง	เหลืองออสเตรเลีย
ชื่อสามัญ	-

เหลืองออสเตรเลีย เป็นไม้พุ่ม สูง 1-3 เมตร ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก 2 ชั้น ใบย่อยรูปขอบขนาน ยาวประมาณ 0.5 เซนติเมตร กว้างประมาณ 0.2 เซนติเมตร ดอกออกเป็นช่อตามกิ่ง กลีบดอกสีเหลืองเข้ม 5 กลีบ เส้นผ่าศูนย์กลางดอกบานประมาณ 3 เซนติเมตร เกสรตัวผู้มี 10 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

เหลืองออสเตรเลีย มีถิ่นกำเนิดในอเมริกาเขตร้อน ปลูกเป็นไม้ประดับ ออกดอกตลอดปี

สถานที่เก็บตัวอย่าง	คณะเภสัชศาสตร์
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 0.5x2 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง (ใช้ดอกอ่อนทั้งช่อ)
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซมติดสไลด์ และกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	2N=28 (14 bivalent)

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์ปฏิบัติการวิจัยและเพาะปลูก
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่ 31 แสดงลักษณะ ใบประกอบ ช่อดอก และจำนวนโครโมโซมของ เหลืองออสเตรเลีย
(*Cassia biflora* Linn.) ในระยะเมทาเฟสแรก $2N=28$ โครโมโซมที่เหมือน
จับคู่กันเป็น 14 bivalent (7 ring + 7 rod) กำลังขยาย 1,700 เท่า

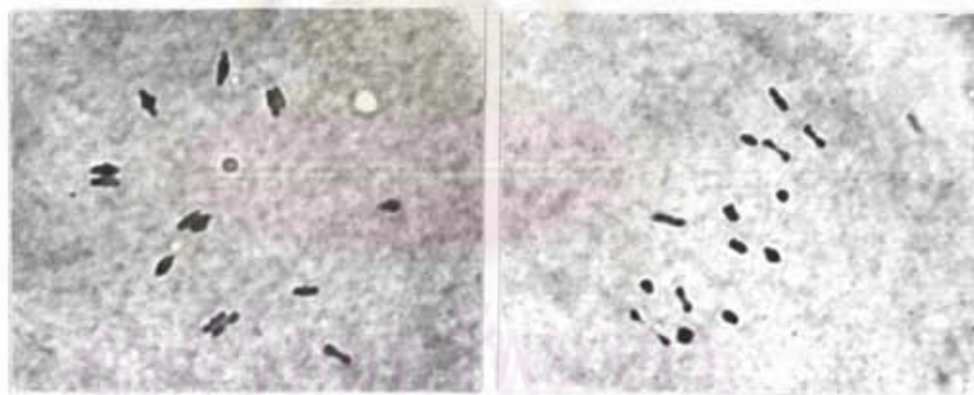
ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Cassia fistula</i> Linn.
วงศ์	Caesalpinaceae
ชื่อพื้นเมือง	คุณ ชัยพฤกษ์ ราชพฤกษ์ ลมแล้ง
ชื่อสามัญ	Golden shower Indian labernum Pudding pine-tree Purging Cassia

คุณ เป็นไม้ยืนต้น สูง 10-20 เมตร ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก 2 ชั้น มีใบย่อย 7-12 คู่ ใบย่อยรูปไข่ปนขอบขนาน ปลายใบเรียวแหลม ยาว 7-12 เซนติเมตร กว้าง 4-8 เซนติเมตร ดอกออกเป็นช่อห้อยลงเป็นสายตามกิ่ง 1-3 ช่อ กลีบดอกสีเหลืองสดหรือเหลืองแกมเขียวจำนวน 5 กลีบ เส้นผ่าศูนย์กลางดอกบาน 4-5 เซนติเมตร ดอกมีกลิ่นหอมอ่อน ๆ เกสรตัวผู้ขนาดไม่เท่ากัน 10 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

คุณ มีถิ่นกำเนิดในหมู่เกาะอินเดียตะวันตก นิยมปลูกเป็นไม้ประดับและเป็นพืชสมุนไพร (พยอม ต้นติ้วฉ่ำ, 2521) ออกดอกเดือนกุมภาพันธ์-พฤษภาคม

สถานที่เก็บตัวอย่าง	หน้าตึกชื้อะ 1
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 2.5x3 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง (ใช้ดอกอ่อนทั้งช่อ)
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซมติดสไลด์ และกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	2N=28 (14 bivalent)

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 32 แสดงลักษณะ ช่อดอก และโครโมโซมจากไมโครสโปโรไซต์ของ คูน (Cassia fistula Linn.) ระยะเมทาเฟสแรก $2N=28$ ทุกเซลล์เห็นโครโมโซมที่เหมือนจับคู่กันเป็น 14 bivalent (10 ring + 4 rod) กำลังขยาย 1,700 เท่า

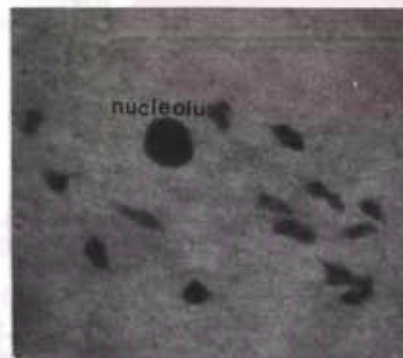
ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Cassia garrettiana</u> Craib
วงศ์	Caesalpinaceae
ชื่อพื้นเมือง	แสมสาร ชี้เหล็กแฉะ ชี้เหล็กป่า ชี้เหล็กโคก ชี้เหล็กสาร ชี้เหล็กคันช้าง
ชื่อสามัญ	-

แสมสาร เป็นไม้ยืนต้นผลัดใบ สูง 8-15 เมตร ใบเป็นใบประกอบแบบขนนกชั้นเดียว มีใบย่อย 6-9 คู่ ใบย่อยรูปมนรีคล้ายรูปหอก ปลายใบมีติ่งแหลม โคนใบมน ดอกออกเป็นช่อตามปลายกิ่ง คล้ายชี้เหล็ก กลีบดอกสีเหลืองสด 5 กลีบ เส้นผ่าศูนย์กลางดอกบาน 3-5 เซนติเมตร เกสรตัวผู้ขนาดไม่เท่ากัน 10 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

แสมสาร มีถิ่นกำเนิดในประเทศไทย และเวียดนาม ปลูกเป็นไม้ประดับและเป็นพืชสมุนไพร (Perry, 1978) ออกดอกเดือน กุมภาพันธ์-เมษายน

สถานที่เก็บตัวอย่าง	คณะเภสัชศาสตร์
ส่วนที่นำมาศึกษา	ยับเยินขนาด 1x3 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซมมักอยู่เป็นเกาะจุก และติดสีไกล์เคียงกับไซโตพลาซึม
จำนวนโครโมโซม	2N=28 (14 bivalent)

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 33 แสดงลักษณะภายนอกของ ต้น ใบ ช่อดอก และโครโมโซมจากไมโครสปอโรไซต์ของ แสมสาร (*Cassia garrettiana* Craib) $2N=28$ ในระยะไดอะโคเนซิส ซึ่งยังมีนิวคลีโอลัสเหลืออยู่ ภาพซ้าย โครโมโซมที่เหมือนกันจับคู่กันเป็น 14 bivalent ภาพขวา ระยะแอนาเฟสแรกโครโมโซมแต่ละกลุ่ม เท่ากับ 14 กำลังขยาย 1,700 เท่า

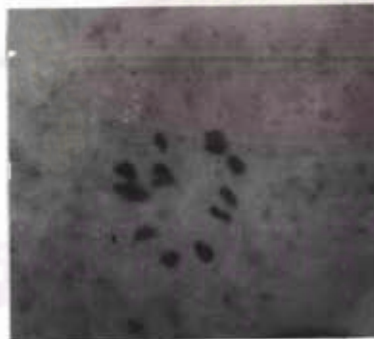
ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Cassia grandis</i> Linn. f.
วงศ์	Caesalpinaceae
ชื่อพื้นเมือง	กาฬพฤกษ์
ชื่อสามัญ	Horse Cassia Pink shower

กาฬพฤกษ์ เป็นไม้ยืนต้นผลัดใบ สูงประมาณ 20 เมตร โคนต้นมีพูพอน เปลือกต้นสีดำ แตกเป็นร่องลึก ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก 2 ชั้น มีใบย่อย 8-20 คู่ ใบย่อยรูปหอกถึงขอบขนาน ยาว 2-4 เซนติเมตร กว้าง 1-2 เซนติเมตร โคนและปลายใบมนกลม ดอกออกเป็นช่อตามกิ่ง มีดอกย่อยประมาณ 20 ดอก กลีบดอกจำนวน 5 กลีบ มีสีชมพูหลายและมีสีเหลืองแซมตรงกลางดอกเล็กน้อย ดอกบานมีสีส้มแดงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2-2.5 เซนติเมตร เกสรตัวผู้ขนาดไม่เท่ากัน 10 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

กาฬพฤกษ์ มีถิ่นกำเนิดในอเมริกาเขตร้อน ปลูกเป็นไม้ประดับและเป็นพืชสมุนไพร (Perry, 1978) ออกดอกเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม

สถานที่เก็บตัวอย่าง	คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 1x3 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง (ใช้ดอกอ่อนทั้งช่อ)
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซมติดสีดี เมื่อทิ้งเซลล์ไว้ใน carmine ก่อนลงไฟ โครโมโซมกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	2N=28 (14 bivalent)

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 34 แสดงลักษณะภายนอกของ ต้น ใบ ดอก ผล และโครโมโซมของ กาฬพฤกษ์ (*Cassia grandis* Linn.f.) ในระยะเมทาเฟสแรก ของไมโครสปอโรไซต์ $2N=28$ เห็นโครโมโซมที่เหมือนกันจับคู่กัน 14 bivalent (8 ring + 6 rod) กำลังขยาย 1,700 เท่า

ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Cassia siamea</u> Lamk.
วงศ์	Caesalpinaceae
ชื่อพื้นเมือง	ช้เหล็ก ช้เหล็กแก่น ช้เหล็กบ้าน ช้เหล็กหลวง ช้เหล็กใหญ่ ผักจี้
ชื่อสามัญ	Cassod tree Thai copper pod

ช้เหล็ก เป็นไม้ยืนต้นสูง 8-12 เมตร ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก 2 ชั้น มีใบย่อย 8-14 คู่ แต่ละใบรูปขอบขนานแกมรูปไข่ ยาว 3-7 เซนติเมตร กว้าง 1-2 เซนติเมตร ปลายใบกลมหรือเว้าเป็นแฉ่งเล็กน้อย โคนใบกลม ดอกออกเป็นช่อขนาดใหญ่ที่ปลายกิ่ง กลีบดอกมีสีเหลืองจำนวน 5 กลีบ เกสรตัวผู้ขนาดไม่เท่ากัน 10 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

ช้เหล็ก มีถิ่นกำเนิดในประเทศไทย ศรีลังกา และมาเลเซีย นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ เป็นพืชสมุนไพร (ศูนย์ข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหิดล, 2529) และนำไปใช้ประกอบอาหาร ออกดอกตลอดปี

สถานที่เก็บตัวอย่าง	คณะเภสัชศาสตร์
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 1x2.5 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซมติดสีดีและกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	2N=28 (14 bivalent)

ศูนย์วิจัยทรัพยากรพันธุกรรม
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 35 แสดงลักษณะภายนอกของ ดอก และโครโมโซมของ ซีเหล็ก (*Cassia siamea* Lamk.) ในระยะเมทาเฟสแรกของไมโครสปอโรไซต์ $2N=28$ เห็นโครโมโซมที่เหมือนกันจับคู่กัน 14 bivalent (6 ring + 8 rod) กำลังขยาย 1,700 เท่า

ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Cassia sophera</i> Linn.
วงศ์	Caesalpinaceae
ชื่อพื้นเมือง	ผักเค็ด ผักเค็ด ผักเห็ด ชี้เหล็กชี่ ชี้เหล็กน้อย ชี้เหล็กเทศ ผักหวานบ้าน
ชื่อสามัญ	-

ผักเค็ด เป็นไม้พุ่ม สูง 1-3 เมตร ใบเป็นใบประกอบแบบขนนกชั้นเดียว มีใบย่อย 4-9 คู่ แต่ละใบรูปรี ยาว 5-8 เซนติเมตร กว้าง 1-2 เซนติเมตร ปลายใบเรียวแหลม โคนใบสอบ ดอกออกเป็นช่อตามง่ามใบและปลายกิ่ง กลีบดอกสีเหลือง 5 กลีบ คล้ายดอกชี้เหล็ก เส้นผ่าศูนย์กลางดอกบาน 2.5-4 เซนติเมตร เกสรตัวผู้ขนาดไม่เท่ากัน 10 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

ผักเค็ด มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อน ปลูกเป็นพืชสมุนไพร (Perry, 1978) ออกดอกตลอดปี

สถานที่เก็บตัวอย่าง	คณะเภสัชศาสตร์
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 1x3 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง (ใช้ดอกอ่อนทั้งช่อ)
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซมติดสไลด์และกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	2N=28 (14 bivalent)

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 36 แสดงลักษณะ ใบ ดอก ผล และโครโมโซมจากไมโครสโปโรไซต์ของ ผักเค็ด (*Cassia sophera* Linn.) ภาพซ้าย ในระยะเมทาเฟสแรก $2N=28$ (14 bivalent) สังเกต bivalent ที่มีลักษณะค่อนข้างกลม และบางคู่มีขนาดเล็กมาก ซึ่งแตกต่างจากพืชชนิดอื่นในสกุลเดียวกัน ภาพขวา ระยะแอนาเฟสแรก ($N=14$) เห็นโครโมโซมแยกกันแบบปกติ (regular meiosis) กำลังขยาย 1,700 เท่า

ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Cassia spectabilis</i> DC.
วงศ์	Caesalpiniaceae
ชื่อพื้นเมือง	ช้เหล็กอเมริกา สุวรรณพฤกษ์
ชื่อสามัญ	American Cassia

ช้เหล็กอเมริกา เป็นไม้ยืนต้นสูง 3-7 เมตร ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก 2 ชั้น มีใบย่อย 10-15 คู่ ใบย่อยรูปรี ยาว 3-7 เซนติเมตร กว้าง 1-2 เซนติเมตร ปลายใบแหลม โคนใบสอบ ดอกออกเป็นช่อใหญ่ตามกิ่ง กลีบดอกสีเหลืองมี 5 กลีบ คล้ายดอกช้เหล็ก เส้นผ่าศูนย์กลางดอกบาน 3-5 เซนติเมตร เกสรตัวผู้ขนาดไม่เท่ากัน 10 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

ช้เหล็กอเมริกา มีถิ่นกำเนิดในอเมริกากลาง นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ ออกดอกตลอดปี

สถานที่เก็บตัวอย่าง	คณะศิลปกรรมศาสตร์
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 1x2.5 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซมติดสีดี เมื่อทิ้งเซลล์ไว้ใน carmine ก่อนลงไมโครโมโซมกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	2N=28 (14 bivalent)

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 37 แสดงลักษณะ ใบประกอบ ช่อดอก และโครโมโซมของ ซีเหล็กอเมริกา (*Cassia spectabilis* DC.) ในระยะเมทาเฟสแรกของไมโครสปอไรไซต์ $2N=28$ เห็นโครโมโซมที่เหมือนกันจับคู่กัน 14 bivalent (8 ring + 6 rod) กำลังขยาย 1,700 เท่า

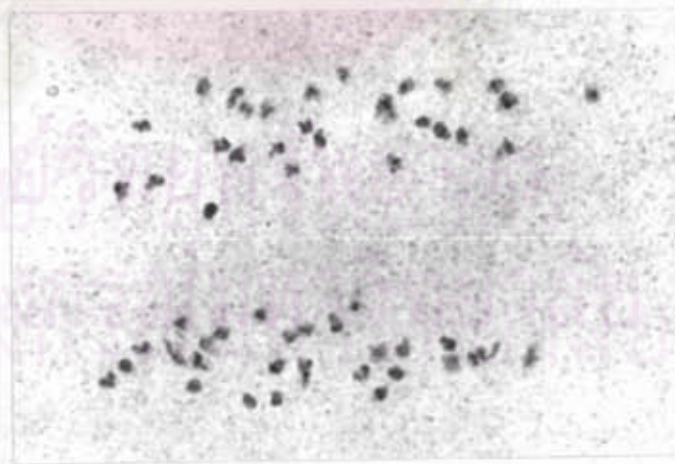
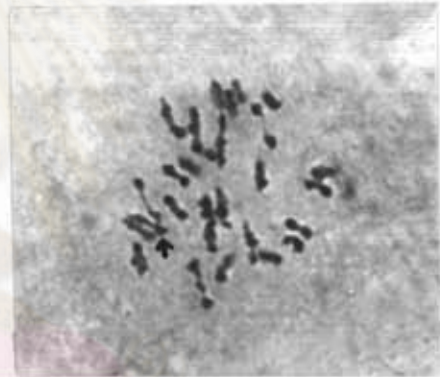
ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Cassia surattensis</i> Burm.f.
วงศ์	Caesalpinaceae
ชื่อพื้นเมือง	ทรงบาดาล ตรึงบาดาล ชี้เหล็กบ้าน ชี้เหล็กหวาน
ชื่อสามัญ	Scrambled eggs



ทรงบาดาล เป็นไม้พุ่ม สูงประมาณ 2-4 เมตร ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก 2 ชั้น มีใบย่อย 6-9 คู่ แต่ละใบรูปขอบขนาน ยาว 2.5 เซนติเมตร กว้าง 1.5 เซนติเมตร ดอก ออกเป็นช่อตามซอกใบ กลีบดอกสีเหลือง 5 กลีบคล้ายดอกชี้เหล็ก เส้นผ่าศูนย์กลางดอกบาน ประมาณ 3 เซนติเมตร เกสรตัวผู้ขนาดไม่เท่ากัน 10 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

ทรงบาดาล มีถิ่นกำเนิดในเอเชียเขตร้อน นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ และเป็นพืชสมุนไพร (Perry, 1978) ออกดอกตลอดปี

สถานที่เก็บตัวอย่าง	คณะเภสัชศาสตร์
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 1.5x3.5 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง (ใช้ดอกอ่อนทั้งช่อ)
วิธีเตรียมสไลด์	smear โคโรโมโซมติดสไลด์ และกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	2N=56 (2 quadrivalent + 24 bivalent)

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 38 แสดงลักษณะ ช่อดอก สีดอก และโครโมโซมจากไมโครสปอไรต์ของ ทรงบาดาล (*Cassia surattensis* Burm.f.) ในระยะเมทาเฟสแรก $2N=56$ เห็นโครโมโซมที่เหมือนกันจับคู่กันเป็น bivalent และ quadrivalent แบบ  และ  (ลูกศรชี้) ภาพล่าง ระยะแอนาเฟสแรก ($N=28$) กำลังขยาย 1,700 เท่า

ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Delonix regia</u> Rafin
วงศ์	Caesalpinaceae
ชื่อพื้นเมือง	หางนกยูงฝรั่ง
ชื่อสามัญ	Frame tree Royal poiciania Flameboyant Gold mohur-tree Flame of the florest

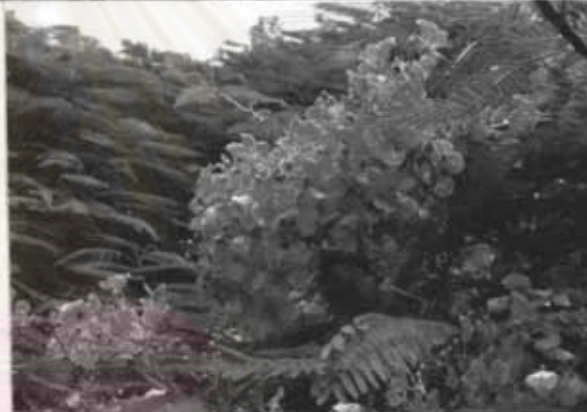
หางนกยูงฝรั่ง เป็นไม้ยืนต้นผลัดใบ สูง 10-18 เมตร ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก 2 ชั้น ใบย่อยรูปขอบขนานขนาดเล็กเท่าใบมะขาม ดอกออกเป็นช่อขนาดใหญ่ตามปลายยอดหรือกิ่งข้าง กลีบดอก 5 กลีบขนาดไม่เท่ากันมี สีแดงเข้ม สีส้ม และสีเหลืองทองแยกกันอยู่คนละต้น ลักษณะดอกตูมและดอกบานของหางนกยูงฝรั่งสีแดงเข้ม และสีส้ม คล้ายคลึงกันมาก คือ ดอกตูมมีลักษณะกลมป้อม ดอกบานมีกลีบดอกขนาดใหญ่ ปลายกลีบกลม และโคนกลีบคอดเป็น้าน สำหรับหางนกยูงฝรั่งสีเหลืองทองลักษณะดอกค่อนข้างยาว เกสรตัวผู้ขนาดไม่เท่ากัน 10 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

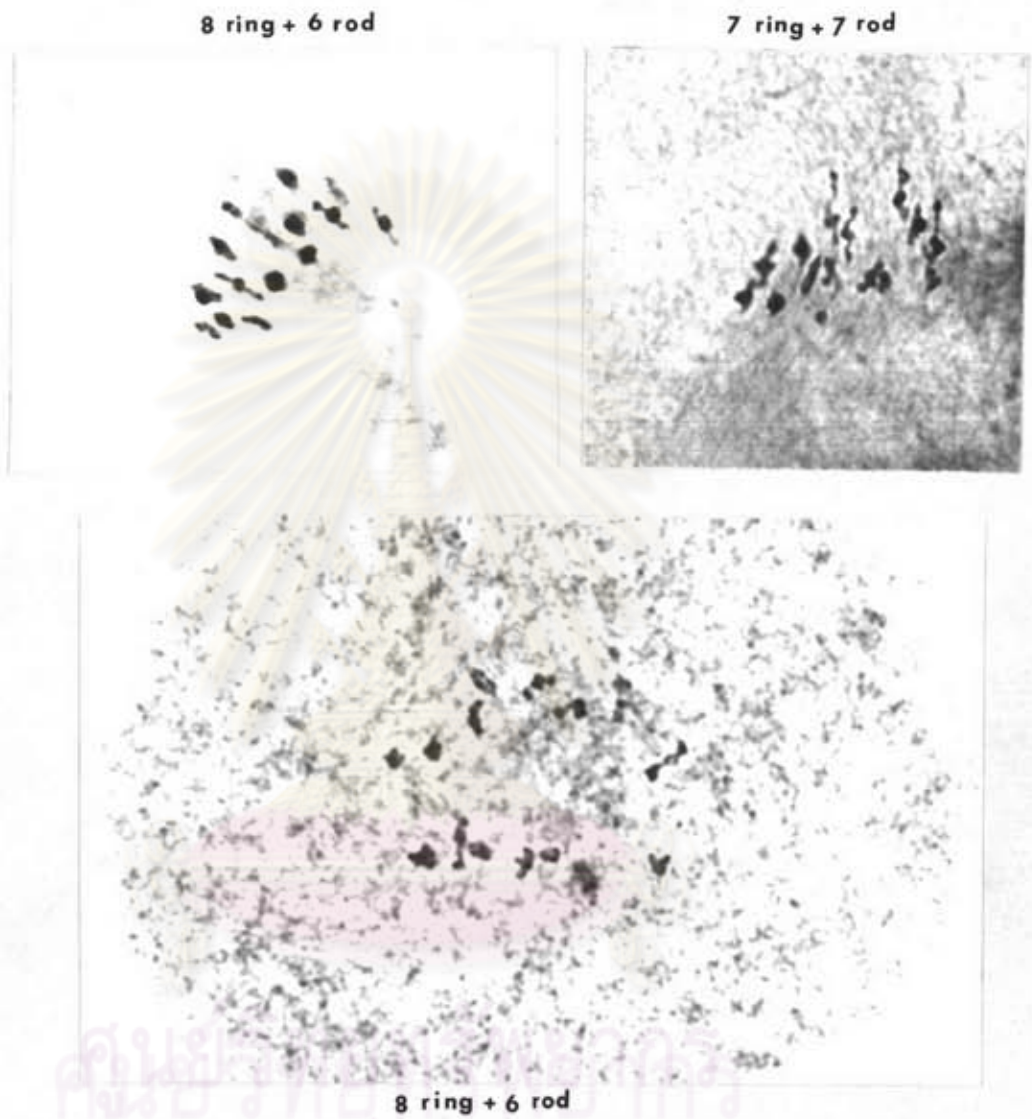
หางนกยูงฝรั่ง มีถิ่นกำเนิดในอาฟริกาใต้ นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ และเป็นพืชสมุนไพร (ศูนย์ข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหิดล, ยังไม่ได้ตีพิมพ์) สำหรับต้นที่มีดอกสีเหลืองทองเป็นไม้ที่ค่อนข้างหายาก โดยธรรมชาติไม่ค่อยติดเมล็ดและเมื่อนำไปปลูกจะมีมิวเตชัน (mutation) สูงเมื่อตอนกิ่งจะไม่ออกรากหรือออกรากได้ยาก หางนกยูงฝรั่งออกดอกเดือน เมษายน-มิถุนายน

สถานที่เก็บตัวอย่าง	คณะรัฐศาสตร์และคณะวิศวกรรมศาสตร์
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 2x4.5 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซมติดสีไม่ดีเพราะผนังไมโครสปอโรไซต์หนา เฉพาะหางนกยูงฝรั่งสีเหลืองและสีส้ม ไซโตพลาซึมติดสีใกล้เคียงกับโครโมโซม ทำให้ศึกษาได้ยากยิ่งขึ้น
จำนวนโครโมโซม	2N=28 (14 bivalent) เท่ากันทั้งสามตัวอย่าง



ภาพที่ 39 เปรียบเทียบลักษณะ และ
สีดอกของ หางนกยูงฝรั่ง
(Delonix regia Rafin)
ภาพบน ดอกสีแดงเข้ม
ภาพกลาง สีส้ม และ
ภาพล่าง สีเหลืองทอง





ภาพที่ 40 เปรียบเทียบลักษณะของ bivalent ที่ได้จากไมโครสปอโรไซต์ของ หางนกยูงฝรั่ง (*Delonix regia* Rafin) ภาพบนซ้าย ดอกสีแดง ภาพบนขวา ดอกสีส้ม และ ภาพล่าง ดอกสีเหลืองทอง ทุกตัวอย่างมีจำนวนโครโมโซม $2N=28$ โดยโครโมโซมที่เหมือนกันจับคู่กันเป็น 14 bivalent กำลังขยาย 1,700 เท่า

ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Parkinsonia aculeata</u> Linn.
วงศ์	Caesalpinaceae
ชื่อพื้นเมือง	รัตมา รัตนา รัตแน
ชื่อสามัญ	Rattama Jerusalem thorn Vedi-babhal Cina-cina

รัตมา เป็นไม้ยืนต้น สูง 3-4 เมตร ลำต้นและกิ่งก้านมีสีเขียว ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก 2 ชั้น มีใบย่อยขนาดเล็กและจำนวนมาก ตามปลายก้านใบมีหนามแหลมยาว 2-3 เซนติเมตร ดอกออกเป็นช่อตามกิ่ง กลีบดอกสีเหลืองอ่อนมี 5 กลีบ เส้นผ่าศูนย์กลางดอกบาน 2-2.5 เซนติเมตร เกสรตัวผู้มี 10 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

รัตมา มีถิ่นกำเนิดในอเมริกาเขตร้อน นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ ออกดอกเดือนสิงหาคม ถึงกันยายน

สถานที่เก็บตัวอย่าง	สถาบันวิทยบริการ
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 1x2.5 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง (ใช้ดอกอ่อนทั้งช่อ)
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซมติดสไลด์ และกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	2N=28 (14 bivalent)

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 41 แสดงลักษณะภายนอกของ ต้น ไม้ ดอก (ภาพบน) และโครโมโซมของ รัตมา (*Parkinsonia aculeata* Linn.) ในระยะเมทาเฟสแรกของไมโครสปอไรไซต์ เห็นโครโมโซมที่เหมือนกันจับคู่กันเป็น 14 bivalent รูปร่างลักษณะการจับคู่ของโครโมโซมไม่ชัดเจน กำลังขยาย 1,700 เท่า

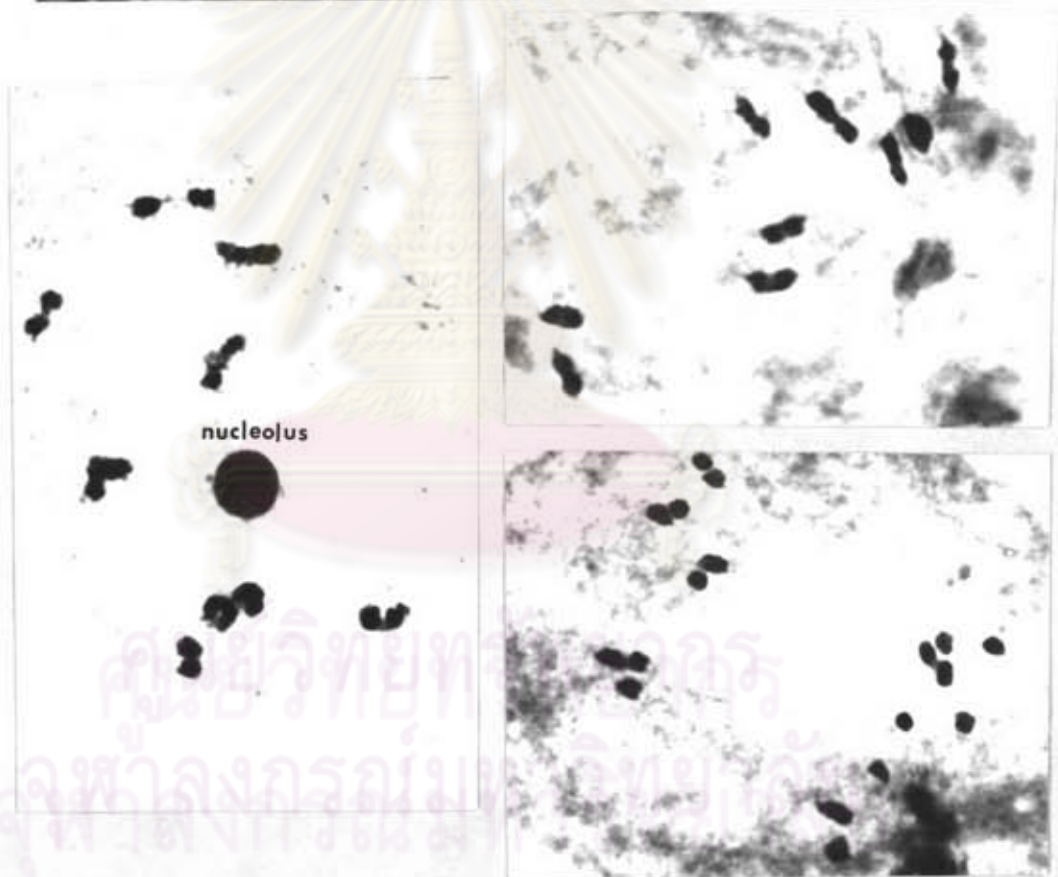
ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Jacquemontia pentantha</i> (Jacq.) Don
วงศ์	Convolvulaceae
ชื่อพื้นเมือง	แส พวงแส
ชื่อสามัญ	Jacquemontia

แส เป็นไม้เถาเล็ก ใบเป็นใบเดี่ยวรูปหัวใจ ปลายใบแหลม ขอบเป็นคลื่นเล็กน้อย เรียงสลับกัน ดอกออกเป็นช่อคล้ายดอกผักบุ้งแต่มีขนาดเล็กกว่า ดอกย่อย 5-6 ดอกออกตามง่ามใบ เส้นผ่าศูนย์กลางดอกบาน 1.8 เซนติเมตร กลีบดอกสีน้ำเงินสดอมม่วง โคนติดกันเป็นหลอด ปลายแยก 5 กลีบ เกสรตัวผู้มี 5 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

แส มีถิ่นกำเนิดในอเมริกาเขตร้อน นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ ออกดอกตลอดปี

สถานที่เก็บตัวอย่าง	หอพักนิสิต
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 1x1.5 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง (ใช้ดอกอ่อนทั้งช่อ)
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซมติดสีดีมาก และกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	2N=18 (9 bivalent)

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 42 แสดงลักษณะภายนอกของ สีสับ สีดอก (ภาพบน) และโครโมโซมระยะต่าง ๆ จาก ไมโครสปอไรต์ของ แส (*Jacquemontia pentantha* (Jacq.) Don) ภาพ ซ้าย ระยะไดอะไเนซิส ($2N=18$) โครโมโซมที่เหมือนกันจับคู่กัน 9 bivalent ภาพบนขวา ระยะเมทาเฟสแรก ($2N=18$) โครโมโซมที่เหมือนกันจับคู่กันเป็น 6 ring bivalent และ 3 rod bivalent ภาพล่างขวา ระยะแอนาเฟสแรก ($N=9$) โครโมโซมแยกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 9 โครโมโซม กำลังขยาย 1,700 เท่า

ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Chlorophytum elatum</u> R.Br. var. <u>variegatum</u>
	<u>C. elatum</u> R.Br. var. <u>vitatum</u>
วงศ์	Liliaceae
ชื่อพื้นเมือง	ว่านเศรษฐีเรือนนอก และว่านเศรษฐีเรือนใน
ชื่อสามัญ	Ribbon plant Walking anthericum

ว่านเศรษฐีที่นิยมปลูกมี 2 พันธุ์ คือว่านเศรษฐีเรือนนอก (Chlorophytum elatum R.Br. var. variegatum) ใบมีลายแถบสีเขียวอยู่ตรงกลางและแถบสีขาวอยู่ขอบใบทั้งสองข้าง ว่านเศรษฐีเรือนใน (C. elatum R.Br. var. vitatum) ใบมีลายแถบสีเขียวอยู่ตรงกลางและแถบสีเขียวอยู่ขอบใบทั้งสองข้าง ว่านเศรษฐีทั้งสองพันธุ์มีลักษณะเป็นกอเล็ก ๆ คล้ายกอหญ้า มีลำต้นใต้ดินและรากเก็บอาหารเป็นพวงคล้ายกระชาย ไม่มีลำต้นเหนือดิน ใบแคบคล้ายใบตะไคร้และใบหญ้าคา ยาว 5-20 เซนติเมตร กว้าง 1.5-2 เซนติเมตร ปลายใบแหลม โคนใบเรียวแคบลง แผ่นใบอ่อนโค้งลงรอบ ๆ ลำต้น ดอกออกเป็นช่อตามซอกใบหรือกลางกอ มีดอกย่อยเฉพาะที่ปลายก้านช่อดอก กลีบดอกมี 6 กลีบสีขาวและมีกลิ่นหอมอ่อน ๆ เส้นผ่าศูนย์กลางดอกบานประมาณ 1 เซนติเมตร เกสรตัวผู้มี 6 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

ว่านเศรษฐี มีถิ่นกำเนิดในแอฟริกาใต้ นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ ออกดอกตลอดปี

สถานที่เก็บตัวอย่าง	ภาควิชาพฤกษศาสตร์
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 0.8-1 x 3-4 มิลลิเมตร และปลายราก
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง (ใช้ดอกอ่อนทั้งช่อ) pretreat ราก 27 ชั่วโมง hydrolyse 10 นาที
วิธีเตรียมสไลด์	ดอก เตรียมด้วยวิธี smear ราก เตรียมด้วยวิธี Feulgen squash
จำนวนโครโมโซม	ว่านเศรษฐีเรือนนอก: ไมโครสปอร์ N=8 : ไมโครสปอโรไซต์ 8 bivalent : ปลายราก 2N=16 ว่านเศรษฐีเรือนใน : ปลายราก 2N=28



ภาพที่ 43 เปรียบเทียบลักษณะใบของ ว่านเศรษฐีเรือนอก (Chlorophytum elatum R.Br. var. variegatum (ภาพบน) กับว่านเศรษฐีเรือนใน C. elatum R.Br. vitatum (ภาพล่าง)



ภาพที่ 44 แสดงโครโมโซมระยะต่าง ๆ ของว่านเศรษฐีเรือนอก (Chlorophytum elatum R.Br. variegatum)

ภาพบน ระยะเมทาเฟสของปลายราก $2N=16$ ประกอบด้วย metacentric submetacentric และ acrocentric chromosome

ภาพล่างซ้าย ระยะเมทาเฟสแรกของไมโครสปอโรไซต์ ($2N=16$) โครโมโซมที่เหมือนกันจับคู่กัน 5 ring bivalent และ 3 rod bivalent

ภาพล่างขวา ระยะไมโทติกเมทาเฟสของไมโครสปอร์ มีโครโมโซม 8 แท่ง และมี 1 แท่ง เป็น metacentric chromosome (ลูกศรชี้)

กำลังขยาย 1,700 เท่า



ภาพที่ 45 เปรียบเทียบรูปร่าง และชนิดโครโมโซมจากไซมาติกเมทาเฟสของ ว่านเศรษฐี
 เรือนใน (*Chlorophytum elatum* R.Br. var. *vitatum* 2N=28) ภาพ
 ซ้าย กับว่านเศรษฐีเรือนนอก (*C. elatum* R.Br. *variegatum* 2N=16)
 ภาพขวา โครโมโซมของว่านเศรษฐีเรือนในมีขนาดแตกต่างกันมาก ประกอบด้วย
 metacentric submetacentric acrocentric และ telocentric
 chromosome (ลูกศรชี้) ซึ่งเหมือนกับชนิดโครโมโซมของว่านเศรษฐีเรือนนอก
 แต่ไม่พบ telocentric chromosome ในว่านเศรษฐีเรือนนอก กำลังขยาย
 1,700 เท่า

ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Gasteria batesiana</u> Rowley
วงศ์	Liliaceae
ชื่อพื้นเมือง	ลิ้นตะโป
ชื่อสามัญ	-

ลิ้นตะโป เป็นพืชอวบน้ำชนิดใบอวบน้ำขนาดเล็ก ลำต้นลดขนาดลงฝังอยู่ใต้ดินใบเป็นใบเดี่ยวรูปขอบขนาน ยาว 15-25 เซนติเมตร กว้าง 2-2.5 เซนติเมตร ด้านบนของใบเป็นร่องตรงจากโคนถึงปลายใบ ด้านล่างหุ้มแบบท้องเรือ ตามผิวใบมีลักษณะหยาบกร้านเป็นเกร็ด เขียวบนพื้นขาว ดอกออกเป็นช่อ มีดอกย่อย 16-20 ดอก กลีบดอกมีสีขาว โคนเชื่อมกันเป็นหลอด ปลายแยกเป็น 6 กลีบ เกสรตัวผู้มี 6 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

ลิ้นตะโป มีถิ่นกำเนิดในอเมริกาใต้ นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ ออกดอกตลอดปี

สถานที่เก็บตัวอย่าง	ภาควิชาพฤกษศาสตร์
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 2x10 มิลลิเมตร และปลายราก
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 24 ชั่วโมง (ใช้ดอกอ่อนทั้งช่อ) pretreat ราก 25 ชั่วโมง hydrolyse 10 นาที
วิธีเตรียมสไลด์	ดอก ใช้วิธี smear โคโรโมโซมติดสไลด์ และทำให้กระจายโดยใช้กรด แอสติก 45 เปอร์เซ็นต์ ราก ใช้วิธี Feulgen squash โคโรโมโซมติดสไลด์มาก และกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	ไมโครสปอร์ N=7 ปลายราก 2N=14

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 46 แสดงลักษณะภายนอกของ ใบ ช่อดอก และโครโมโซมของ ลิ้นตะไไ (Gasteria batesiana Rowley)

ภาพซ้าย โครโมโซมจากปลายราก ระยะเมทาเฟส $2N=14$ ประกอบด้วย โครโมโซมขนาดใหญ่ 8 แท่ง ขนาดเล็ก 6 แท่ง ทุกแท่งเป็น acrocentric chromosome

ภาพขวา โครโมโซมจากไมโครสปอร์ $N=7$ มีโครโมโซมขนาดใหญ่ 4 แท่ง ขนาดเล็ก 3 แท่ง

กำลังขยาย 1,700 เท่า

ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Haworthia fasciata</u> (Willd.) Haw.
วงศ์	Liliaceae
ชื่อพื้นเมือง	ม้าลาย
ชื่อสามัญ	Zebra Haworthia Fairy wash board

ม้าลาย เป็นไม้ประเภทอวบน้ำ ชนิดใบอวบน้ำ ลำต้นลดขนาดลงฝังอยู่ใต้ดิน ใบเป็นใบเดี่ยวยาวเรียวแหลม ตัวยาวสีเขียวเข้มมีร่องสีขาวคาดรอบ ๆ เว้นระยะเท่า ๆ กัน ใบยาว 5-12 เซนติเมตร โคนใบกว้าง 1.5-2.5 เซนติเมตร ดอกออกเป็นช่อ ดอกย่อยมีขนาดเล็กรูปชวาวรี กลีบดอกสีเขียวจาง ๆ 6 กลีบ โคนเชื่อมกันเป็นหลอด ปลายแยก 6 กลีบ เกสรตัวผู้มี 6 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

ม้าลาย มีถิ่นกำเนิดในแอฟริกาใต้ นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ ออกดอกตลอดปี

สถานที่เก็บตัวอย่าง	ภาควิชาพฤกษศาสตร์
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 1-1.5 x 3-4 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 24 ชั่วโมง (ใช้ดอกอ่อนทั้งช่อ)
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซมติดสไลด์ และทำให้กระจายโดยใช้กรดแอซิติก 45 เปอร์เซ็นต์
จำนวนโครโมโซม	N=7 (ไมโครสปอร์ และ แอนนาเฟสแรก) 2N=14 (7 bivalent)

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 47 แสดงลักษณะภายนอกของ ต้น ใบ ช่อดอก (ภาพบนซ้าย) และโครโมโซมระยะต่าง ๆ ของม้าลาย (*Haworthia fasciata* (Willd.) Haw.)

ภาพบนขวา ระยะไมโทติกเมทาเฟสของไมโครสปอร์ ($N=7$) เห็นโครโมโซมขนาดใหญ่ 4 แท่ง ขนาดเล็ก 3 แท่ง ทั้งหมดเป็น acrocentric chromosome

ภาพล่างซ้าย ระยะเมทาเฟสแรกของไมโครสปอโรไซต์ ($2N=14$) โครโมโซมที่เหมือนกันจับคู่กันเป็น rod bivalent ทั้งหมด 7 คู่

ภาพล่างขวา ระยะแอนาเฟสแรกของไมโครสปอโรไซต์ ($N=7$) โครโมโซมแยกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 7 แท่ง เป็น regular meiosis กำลังขยาย 1,700 เท่า

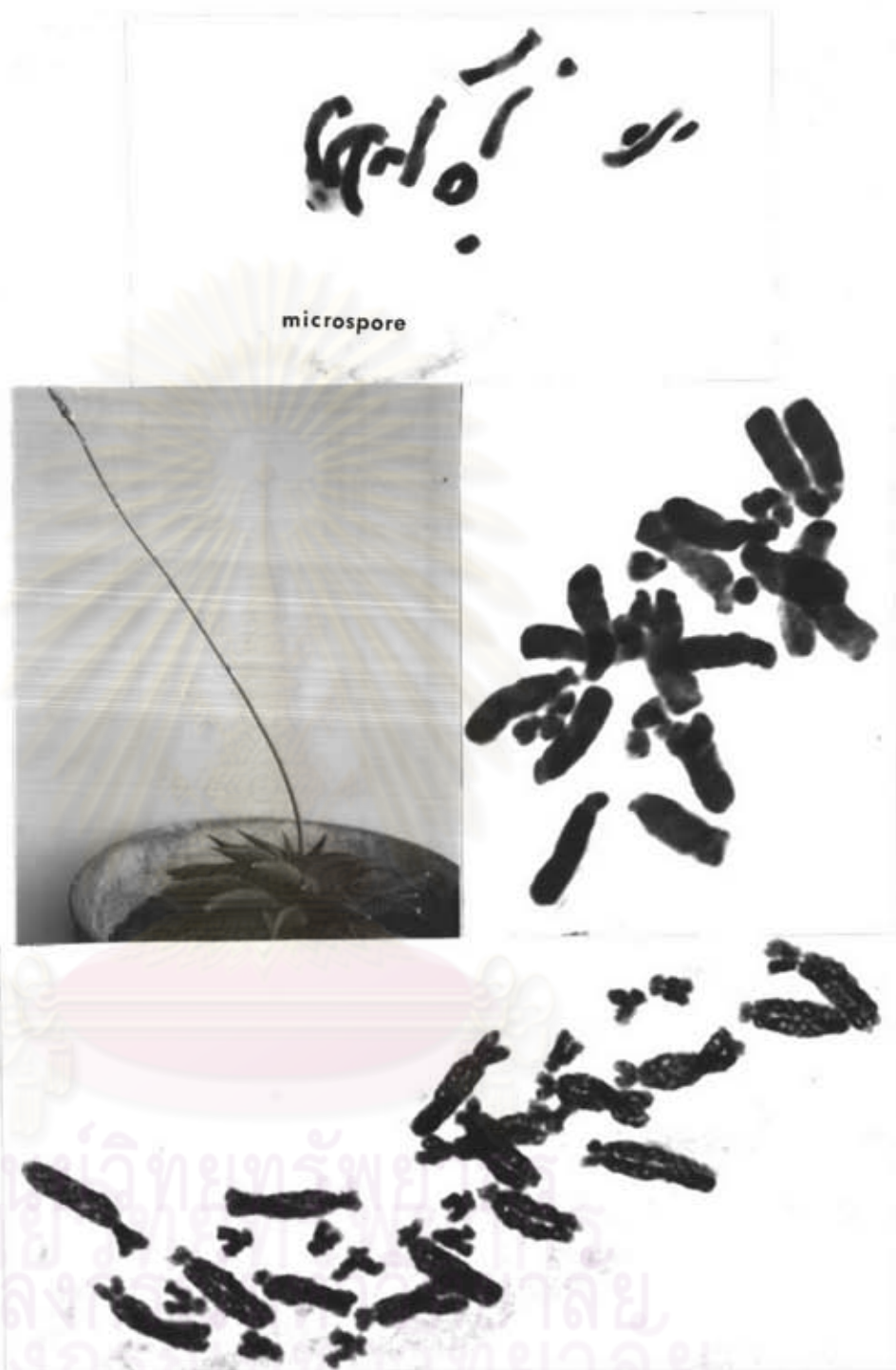
ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Haworthia limifolia</u> Marl.
วงศ์	Liliaceae
ชื่อพื้นเมือง	ม้าเวียน
ชื่อสามัญ	-

ม้าเวียน เป็นไม้อวบน้ำประเภทใบอวบน้ำ ลำต้นลดขนาดลงฝังอยู่ใต้ดิน ใบเป็นใบเดี่ยวรูปสามเหลี่ยม ตอนปลายเรียวแหลมออกมาเรียงซ้อนกัน ใบยาว 2-4 เซนติเมตร โคนใบกว้าง 1.5-3 เซนติเมตร ผิวใบสีเขียวแกมมีร่องเล็ก ๆ ติดกันเป็นแถว ดอกออกเป็นช่อ ดอกย่อยมีขนาดเล็ก กลีบดอกสีขาวโคนเชื่อมกันเป็นหลอด ปลายแยก 6 กลีบ เกสรตัวผู้มี 6 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

ม้าเวียน มีถิ่นกำเนิดในอเมริกาใต้ นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ ออกดอกตลอดปี

สถานที่เก็บตัวอย่าง	ภาควิชาพฤกษศาสตร์
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 0.7-1 มิลลิเมตร และปลายราก
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 24 ชั่วโมง (ใช้ดอกอ่อนทั้งช่อ) pretreat ราก 27 ชั่วโมง hydrolyse 10 นาที
วิธีเตรียมสไลด์	ดอกอ่อน ใช้วิธี smear ผนังไมโครสปอร์หนามาก ต้องใช้แท่งเคาะ และใช้กรดแอซติก 45 เปอร์เซ็นต์ ช่วยให้โครโมโซมกระจาย
จำนวนโครโมโซม	ราก ใช้วิธี Feulgen squash N=14 (ไมโครสปอร์) 2N=28 (ปลายราก และผนังอับเรณู)

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 48 แสดงลักษณะการจัดระเบียบของ ใบ ช่อดอก และโครโมโซมของ ม้าเวียน (*Haworthia limifolia* Marl.) ภาพบน ไมโตติคเมทาเฟสของไมโครสปอร์ (N=14) มีโครโมโซมขนาดใหญ่ 8 แท่ง ขนาดเล็ก 6 แท่ง ภาพกลาง ไมโตติคเมทาเฟสของผนังอับเรณู (2N=28) ภาพล่าง ไมโตติคเมทาเฟสของปลายราก (2N=28) ทั้งภาพกลางและภาพล่าง เห็นโครโมโซมขนาดใหญ่ 16 แท่ง โครโมโซมขนาดเล็ก 12 แท่ง และทั้งหมดเป็น acrocentric chromosome กำลังขยาย 1,700 เท่า

ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Haworthia obtusa</i> Haw.
วงศ์	Liliaceae
ชื่อพื้นเมือง	กุหลาบเจียรนัย
ชื่อสามัญ	-

กุหลาบเจียรนัย เป็นไม้อวบน้ำประเภทใบอวบน้ำ ลำต้นลดขนาดลงฝังอยู่ใต้ดิน ใบเป็นใบเดี่ยวรูปหอกถึงขอบขนาน ยาว 3-4.5 เซนติเมตร กว้าง 1-2 เซนติเมตร สีเขียวอ่อน มีลักษณะอวบน้ำ ดอกออกเป็นช่อ กลีบดอกสีขาว โคนเชื่อมกันเป็นหลอด ปลายแยก 6 กลีบ เกสรตัวผู้มี 6 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

กุหลาบเจียรนัย มีถิ่นกำเนิดในแอฟริกาใต้ นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ ออกดอกตลอดปี

สถานที่เก็บตัวอย่าง	ภาควิชาพฤกษศาสตร์
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 1x4 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 24 ชั่วโมง (ใช้ดอกอ่อนทั้งช่อ)
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซมติดสไลด์ และทำให้โครโมโซมกระจายโดยใช้กรดแอซีติก 45 เปอร์เซ็นต์
จำนวนโครโมโซม	N=7 (ไมโครสปอร์)

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 49 แสดงลักษณะ ใบ ช่อดอก (ภาพบน) และโครโมโซมของกุหลาบเจียรนัย (*Haworthia obtusa* Haw.) โครโมโซมทุกแท่งมีเซนโตรเมียร์แบบ subterminal แต่มีขนาดต่างกัน คือขนาดใหญ่ 4 แท่ง เล็ก 3 แท่ง กำลังขยาย 1,700 เท่า

ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Malpighia coccigera</i> Linn.
วงศ์	Malpighiaceae
ชื่อพื้นเมือง	ชาปัตตาเวีย ชาใบฉันทน์ ชาใบหนาม ชาดอก
ชื่อสามัญ	-

ชาปัตตาเวีย เป็นไม้พุ่มสูง 0.5-1.5 เมตร ใบเป็นใบเดี่ยวรูปไข่หรือรูปไข่กลับ ขอบใบหยักแกมซี่คล้ายหนาม ยาว 1.2-1.5 เซนติเมตร กว้าง 1-1.2 เซนติเมตร ดอกออกเป็นช่อ กลีบดอกสีขาวหรือขาวอมชมพู 5 กลีบ เส้นผ่าศูนย์กลางดอกบาน 1-1.5 เซนติเมตร เกสรตัวผู้มี 5 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

ชาปัตตาเวีย มีถิ่นกำเนิดในหมู่เกาะอินเดียตะวันตก นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ โดยเฉพาะเลี้ยงเป็นไม้กระถางหรือไม้ตัด ออกดอกตลอดปี

สถานที่เก็บตัวอย่าง	คณะเภสัชศาสตร์
ส่วนที่นำมาศึกษา	ดอกอ่อนขนาด 1.5x1.5 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง (ใช้ดอกอ่อนทั้งช่อ)
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซมติดสีดีมากและกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	2N=20 (10 bivalent)

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 50 แสดงลักษณะทางสัณฐานวิทยาของ ต้น ใบ ดอก (ภาพบน) และโครโมโซมจาก
ไมโครสโคปไรต์ของ ซ่าปีตตาเวีย (Malpighia coccigera Linn.)
ในระยะเมทาเฟสแรก ($2N=20$) เห็นโครโมโซมที่เหมือนกันจับคู่กันเป็น 4 ring
bivalent และ 6 rod bivalent ชัดเจน กำลังขยาย 1,700 เท่า

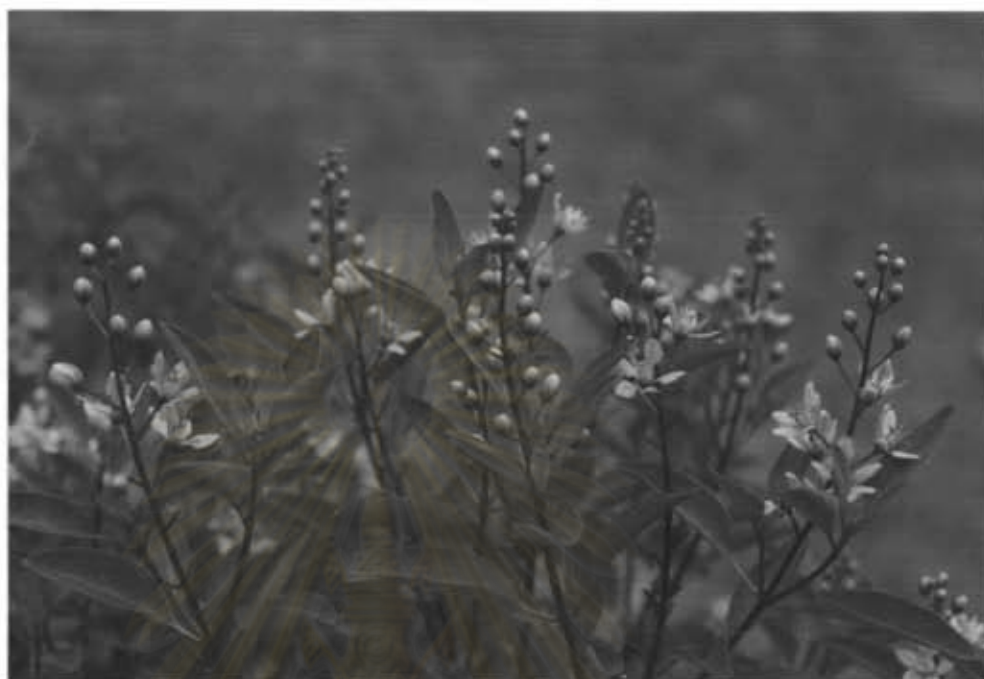
ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Thryallis glauca</u> Ktze.
วงศ์	Malpighiaceae
ชื่อพื้นเมือง	พวงทองตัน
ชื่อสามัญ	Galphimia

พวงทองตัน เป็นไม้พุ่ม สูง 0.5-1.5 เมตร ใบเป็นใบเดี่ยวออกเป็นคู่ตรงข้าม แต่
 ละใบรูปรี ยาว 2.5-5 เซนติเมตร กว้าง 1-2 เซนติเมตร ปลายใบแหลม ดอกออกเป็นช่อ
 ตามซอกใบและปลายกิ่ง กลีบดอกสีเหลืองสด 5 กลีบ แต่ละกลีบรูปไข่ โคนกลีบคอดเป็นก้าน
 เส้นผ่าศูนย์กลางดอกบาน 1-1.5 เซนติเมตร เกสรตัวผู้มี 10 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่
 อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

พวงทองตัน มีถิ่นกำเนิดในอเมริกากลาง และเม็กซิโก นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ ออก
 ดอกตลอดปี

สถานที่เก็บตัวอย่าง	คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 0.7-1 x 1.5-2 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง (ใช้ดอกอ่อนทั้งช่อ)
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซมติดสไลด์ และใช้กรดอะซิติก 45 เปอร์เซ็นต์ ช่วยให้ โครโมโซมกระจาย
จำนวนโครโมโซม	N=13 (ไมโครสปอร์) 2N=26 (13 bivalent)

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีว
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 51 แสดงลักษณะ ต้น ใบ ช่อดอก และ โครโมโซมระยะต่าง ๆ ของ พวงทองตัน (*Thryallis glauca* Ktze.) ภาพซ้าย ระยะเมทาเฟสแรกของไมโครสปอโรไซต์ ($2N=26$) โครโมโซมที่เหมือนกันจับคู่กันเป็น 13 bivalent ภาพขวา ไมโทติกเมทาเฟสของไมโครสปอร์ ($N=13$) ประกอบด้วย metacentric submetacentric และมี acrocentric chromosome เพียงหนึ่งแท่ง (ลูกศรชี้) กำลังขยาย 1,700 เท่า



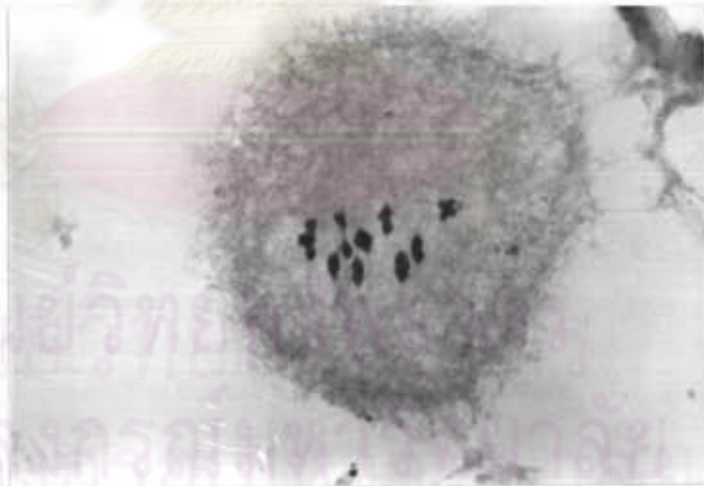
ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Tristellateia australasiae</u> A.Rich
วงศ์	Malpighiaceae
ชื่อพื้นเมือง	พวงทองเถา
ชื่อสามัญ	Galphimia Golden vine

พวงทองเถาเป็นไม้เถาเล็ก เปลือกเหนียวและหนา ใบเป็นใบเดี่ยวรูปไข่ ยาว 6-8 เซนติเมตร กว้าง 3-5 เซนติเมตร ดอกออกเป็นช่อตามปลายกิ่ง กลีบดอกสีเหลืองอ่อน 5 กลีบ เส้นผ่าศูนย์กลางดอกบาน 1.5-2.5 เซนติเมตร เกสรตัวผู้มี 10 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

พวงทองเถา มีถิ่นกำเนิดในหมู่เกาะอินเดียนตะวันตก นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ ออกดอกตลอดปี

สถานที่เก็บตัวอย่าง	ภาควิชาพฤกษศาสตร์
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 1x2 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง (ใช้ดอกอ่อนทั้งช่อ)
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซมติดสีดีมาก และทำให้โครโมโซมกระจายโดยใช้กรดแอซีติก 45 เปอร์เซ็นต์
จำนวนโครโมโซม	2N=18 (9 bivalent)

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 52 แสดง ลักษณะนิสัย ช่อดอก และโครโมโซมจากไมโครสปอไรต์ของ
 พวงทองเถา (*Tristellateia australasiae* A.Rich) ในระยะ
 เมทาเฟสแรกโครโมโซมที่เหมือนกันจับคู่กันได้ 9 bivalent (6 ring + 3 rod)
 กำลังขยาย 1,700 เท่า

ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Moringa oleifera</u> Lamk.
วงศ์	Moringaceae
ชื่อพื้นเมือง	มะรุม
ชื่อสามัญ	Horse raddish-tree

มะรุม เป็นไม้ยืนต้น สูงประมาณ 15-20 เมตร ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก 3 ชั้น มีใบย่อย 5-9 ใบ แต่ละใบรูปไข่กลับ ปลายใบมนแต่โคนใบแหลมเรียวหรือมนเล็กน้อย ใบยาวประมาณ 4-5 เซนติเมตร กว้างประมาณ 2-2.5 เซนติเมตร ใบที่ปลายกิ่งมีขนาดใหญ่กว่าใบอื่น ๆ ดอกออกเป็นช่อ กลีบดอกย่อยสีเหลืองนวล 5 กลีบ เส้นผ่าศูนย์กลางดอกบานประมาณ 2.5 เซนติเมตร เกสรตัวผู้มี 10 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

มะรุม มีถิ่นกำเนิดในประเทศอินเดีย นิยมปลูกเป็นพืชสมุนไพร (Perry, 1978) และเป็นอาหาร ออกดอกเดือน ธันวาคม-มกราคม

สถานที่เก็บตัวอย่าง	คณะเภสัชศาสตร์
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 0.7x1.5 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง (ใช้ดอกอ่อนทั้งช่อ)
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซมติดสีดี และกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	2N=28 (14 bivalent)

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 53 แสดงลักษณะ ต้น ใบ ดอก ผล และโครโมโซมจากไมโครสปอโรไซต์
ของ มะรุม (*Moringa oleifera* Lamk.) ในระยะเมทาเฟสแรก ($2N=28$)
โครโมโซมที่เหมือนกันจับคู่กัน 14 bivalent ชัดเจน กำลังขยาย 1,700 เท่า

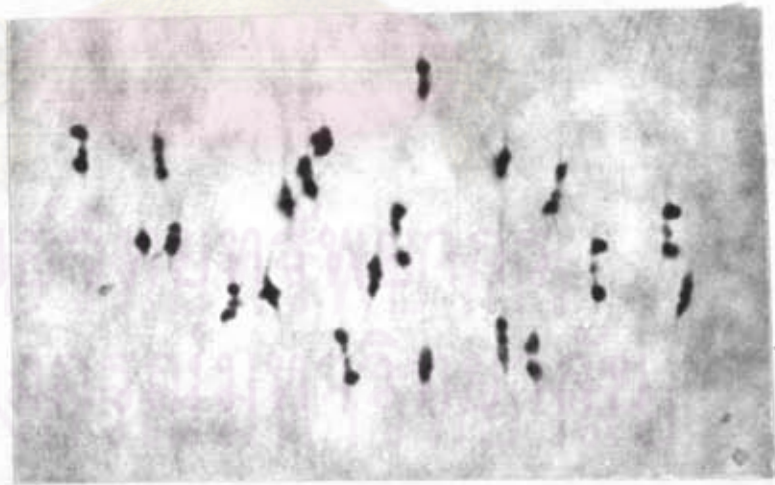
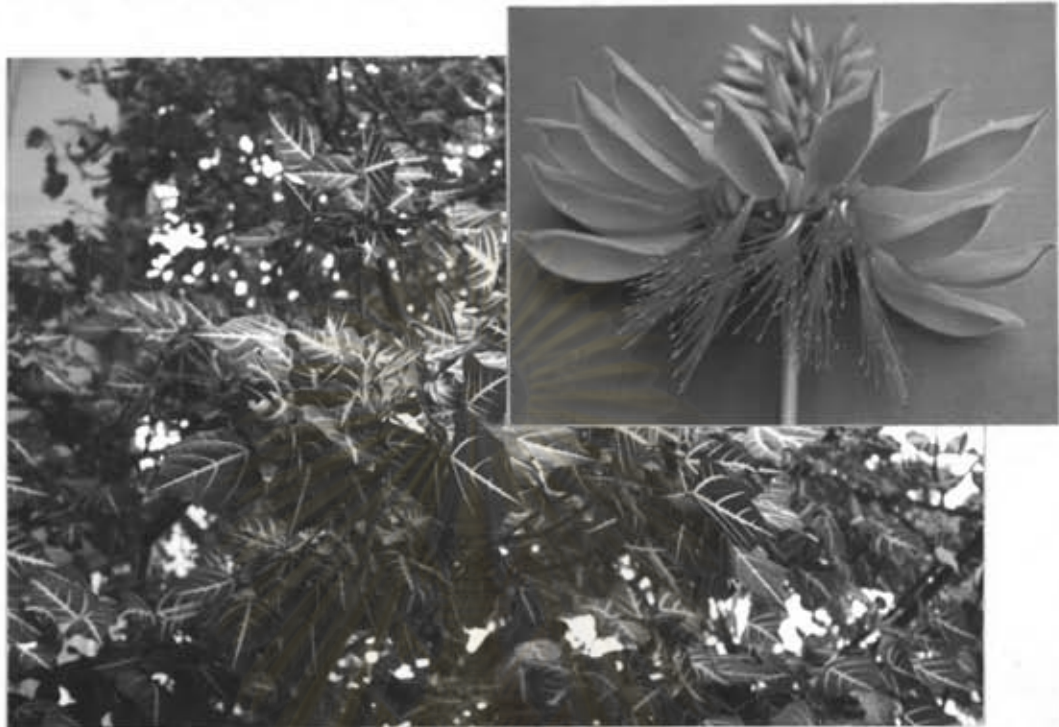
ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Erythrina variegata</u> Linn.
วงศ์	Fabaceae
ชื่อพื้นเมือง	ทองกลางลาย
ชื่อสามัญ	Indian coral-tree Variegated coral-tree Variegated tiger's claw

ทองกลางลาย เป็นไม้ผลัดใบ สูง 3-15 เมตร มีหนามแหลมสั้น ๆ ตามเปลือกต้น ใบเป็นใบประกอบแบบปาล์มเมต มีใบย่อย 3 ใบ แต่ละใบรูปไข่ถึงขนมเบี้ยกบุน ขาวประมาณ 8 เซนติเมตร กว้างประมาณ 6 เซนติเมตร สีเขียวเป็นมันมีลายสีเหลืองตามแนวเส้นใบ ดอกออกเป็นช่อใหญ่ตามปลายกิ่ง ดอกย่อยรูปร่างเหมือนดอกแค กลีบดอกสีแดงแสดแต่ละดอกยาวประมาณ 5-8 เซนติเมตร เกสรตัวผู้มี 10 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน รังไข่อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

ทองกลางลาย มีถิ่นกำเนิดในประเทศอินเดีย มาเลเซีย และออสเตรเลีย นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ และเป็นสมุนไพร (Perry, 1978) ออกดอกระหว่างเดือน ธันวาคม-กุมภาพันธ์

สถานที่เก็บตัวอย่าง	คณะครุศาสตร์
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 0.5x2.5 มิลลิเมตร
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: Carnoy's solution 48 ชั่วโมง
วิธีเตรียมสไลด์	smear โคโรโมโซมติดสีดี และกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	2N=42 (21 bivalent)

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 54 แสดงลักษณะ ใบ (มีลายสีเหลืองตามแนวเส้นใบ) ช่อดอก ตำแหน่งอับเรณู และโครโมโซมของทองกลางลาย (*Erythrina variegata* Linn.) ในระยะ เมทาเฟสแรกของไมโครสปอโรไซต์ ($2N=42$) เห็นโครโมโซมที่เหมือนกันจับคู่กัน 21 bivalent (10 ring + 11 rod) กำลังขยาย 1,700 เท่า

ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Sesbania grandiflora</u> Desv.
วงศ์	Fabaceae
ชื่อพื้นเมือง	แคบ้าน แคแกง แคแดง แคขาว
ชื่อสามัญ	Vegetable humming bird Sesban Agasta drumstick tree Ben-tree

แคบ้าน เป็นไม้ยืนต้น สูง 6-9 เมตร ลำต้นมีเปลือกหนาสีน้ำตาล แตกเป็นร่องลึก ใบเป็นใบประกอบแบบขนนกชั้นเดียว ใบย่อยมีขนาดเล็กรูปขอบขนานปลายใบมน โคนใบค่อนข้างแหลมหรือมนเล็กน้อย ยาวประมาณ 3 เซนติเมตร กว้างประมาณ 1.5 เซนติเมตร ออกเป็นคู่ ๆ ตรงข้าม ดอกออกเป็นช่อมีดอกย่อย 6-8 ดอก ลักษณะคล้ายดอกถั่ว ยาวประมาณ 7 เซนติเมตร กลีบดอกมีสีขาวและสีแดงอยู่คนละต้น เกสรตัวผู้มี 10 อัน ขนาดไม่เท่ากัน เกสรตัวเมีย 1 อัน ฝังไข่อ้อยู่เหนือชั้นกลีบดอก

แคบ้าน มีถิ่นกำเนิดในเอเชียเขตร้อนและหมู่เกาะอินเดียตะวันตก นิยมปลูกเป็นพืชสมุนไพร (Perry, 1978) และเป็นอาหาร ออกดอกตลอดปี

สถานที่เก็บตัวอย่าง	คณะเภสัชศาสตร์
ส่วนที่นำมาศึกษา	อับเรณูขนาด 1x2 มิลลิเมตร (ทั้งสองพันธุ์)
การเตรียมตัวอย่าง	fixative: แคแดง Carnoy's solution 48 ชั่วโมง แคขาว น้ำส้มสายชู 5 เปอร์เซ็นต์ 24 ชั่วโมง แล้ว เปลี่ยนลงใน Carnoy's solution 24 ชั่วโมง
วิธีเตรียมสไลด์	smear โครโมโซมติดสีดี และกระจายได้ง่าย
จำนวนโครโมโซม	2N=24 (12 bivalent)



ภาพที่ 55 แสดงลักษณะ ใบ และดอกของ แควบ้าน (*Sesbania grandiflora* Desv.)
ดอกสีขาว (ภาพบน) กับ ดอกสีแดง (ภาพล่าง)



ภาพที่ 56 แสดงโครโมโซมจาก ไมโครสปอโรไซต์ ระยะเมทาเฟสแรกของ แคนบ้าน (*Sesbania grandiflora* Desv.) ภาพบน โครโมโซมของแคนบ้านดอกสีขาว ภาพล่าง โครโมโซมของแคนบ้านดอกสีแดง ทั้งสองตัวอย่างเห็นโครโมโซมที่เหมือนกันจับคู่กัน 12 bivalent พบ ring bivalent ที่มี chiasma ขนาดใหญ่ 2 คู่ (ลูกศรชี้) กำลังขยาย 1,700 เท่า