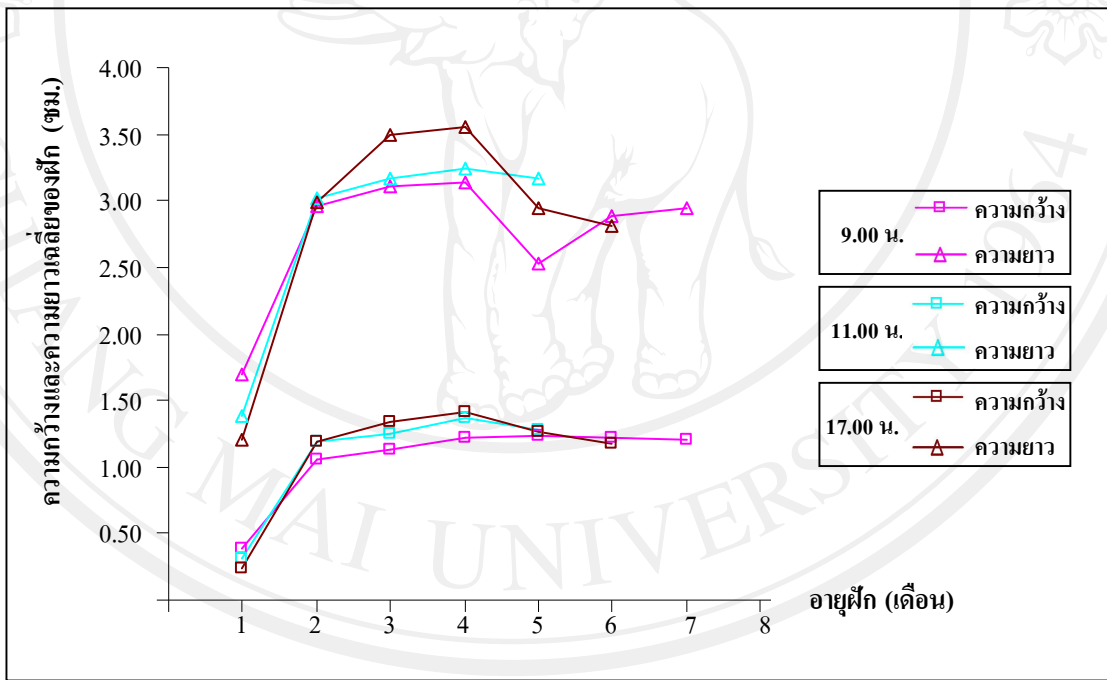
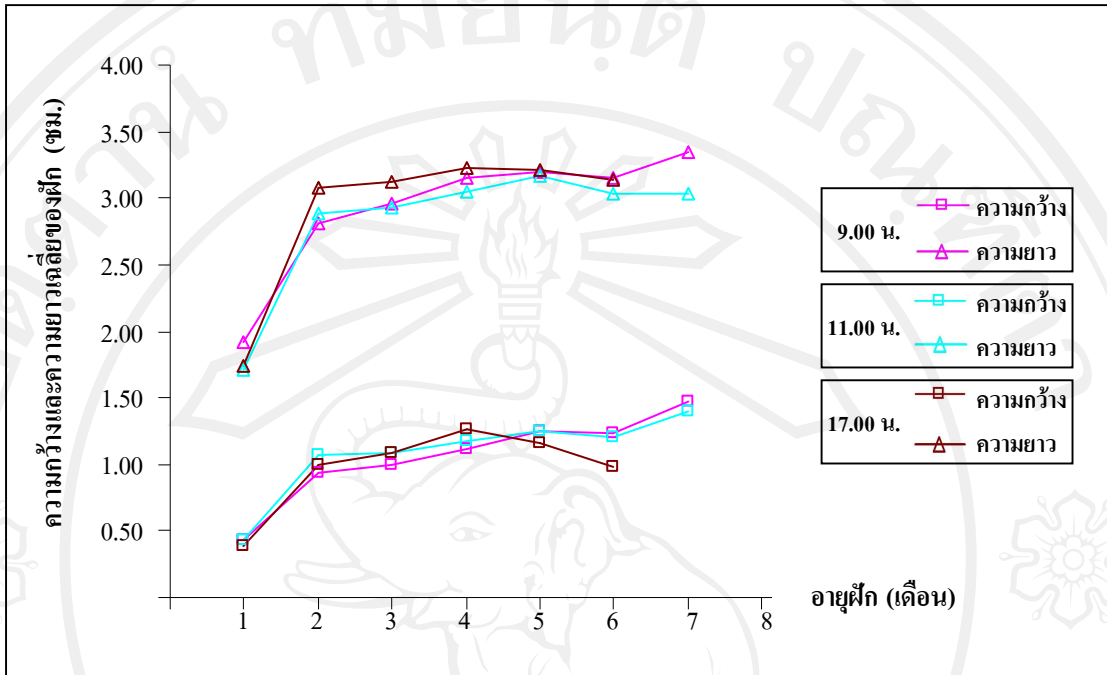


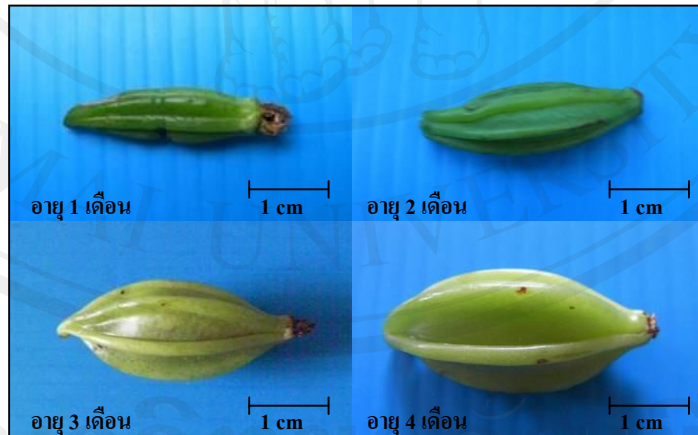
ภาพที่ 47 ฝักของว่านงูนางชนิด *Gr* ในกรรมวิธีผสมข้าม



ภาพที่ 48 โปรแกรมแสดงความกว้างและความยาวเฉลี่ยของฝักว่านงูนางชนิด *Gs* ในกรรมวิธีผสมตัวเอง



ภาพที่ 49 ไดอะแกรมแสดงความกว้างและความยาวเฉลี่ยของฝักว่านจูงนางชนิด Gs ในกรรมวิธีผสมข้าม



ภาพที่ 50 ฝักของว่านจูงนางชนิด Gs ในกรรมวิธีผสมตัวเอง



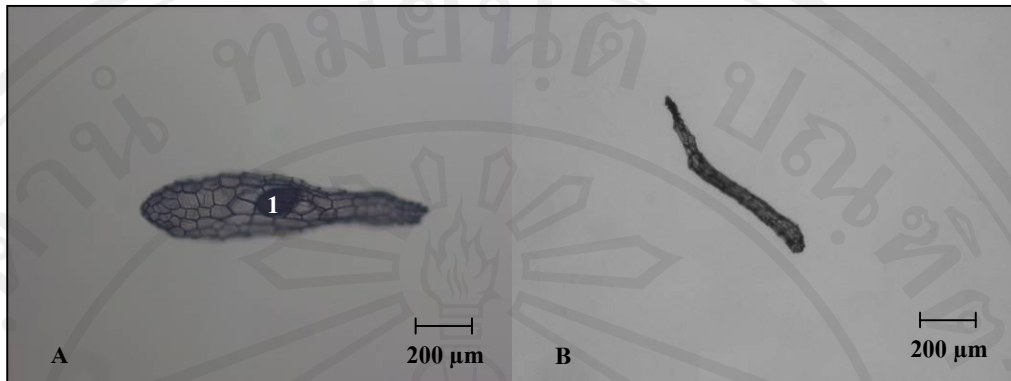
ภาพที่ 51 ฝักของว่านจูงนางชนิด *Gs* ในกรรมวิธีผสมข้าม

4.3 การเปลี่ยนแปลงของเอ็มบริโอ

ในช่วงที่ฝักของว่านจูงนางทั้งชนิด *Gr* และ *Gs* กำลังเจริญเติบโตอยู่บนต้นนั้นได้มีการนำฝักที่มีอายุแตกต่างกันจาก 1 เดือน จนถึง 7 เดือน มาแกะเอาเมล็ดอ่อนที่อยู่ภายในฝักมาศึกษาใต้กล้องจุลทรรศน์ แบบ compound microscope เพื่อประเมินความมีชีวิตและพัฒนาการของเมล็ดเหล่านั้นจากสภาพและการเปลี่ยนแปลงของเอ็มบริโอที่เห็นได้จากภายนอก

จากการสังเกตพบว่า ฝักของว่านจูงนางทั้ง 2 ชนิดที่มีอายุ 1-2 เดือน บรรจุเมล็ดเอาไว้ภายในฝักโดยที่เมล็ดเหล่านั้นอยู่ในสภาพที่ยังเกาะกันเป็นกลุ่ม ไม่สามารถแยกออกเป็นเมล็ดเดี่ยว ต่อเมื่อฝักมีอายุ 3 เดือน ขึ้นไป จึงสามารถกระจายเมล็ดออกจากกันและสังเกตเห็นเอ็มบริโอที่อยู่ภายในเมล็ดได้ ข้อมูลที่สามารถบันทึกได้จากเมล็ดที่อยู่ภายในฝักที่มีอายุ 3 เดือนขึ้นไป คือ เเปอร์เซ็นต์ของเมล็ดที่สมบูรณ์ และสภาพของเมล็ดที่มีลักษณะผิดปกติ

จากการสังเกตใต้กล้องจุลทรรศน์พบว่า เมล็ดของว่านจูงนางเป็นเมล็ดรูปกระสวย มีลักษณะเป็นร่างแหค่อนข้างโปร่งใส เอ็มบริโอมีลักษณะทึบแสงอยู่บริเวณกลางเมล็ด ภายในฝักที่มีอายุแตกต่างกันนั้นมีทั้งเมล็ดที่มีลักษณะปกติและเมล็ดที่มีลักษณะลีบแฟบหรือแบนปะปนอยู่ด้วย (ภาพที่ 52) ผลของการบันทึกพบว่าเมล็ดที่สมบูรณ์ภายในฝักที่มีอายุแตกต่างกันของว่านจูงนางชนิด *Gr* และ *Gs* นั้นมีเปอร์เซ็นต์แตกต่างกันไป



ภาพที่ 52 เมล็ดว่านจูงนางที่มีสภาพสมบูรณ์ (A) และเมล็ดที่มีสภาพผิดปกติ (B)

1= embryo

4.3.1 *G. recurvum* (Roxb.) Alston

ฝักที่เกิดจากการผสมตัวเองของว่านจูงนางชนิด *Gr* เมื่อบันทึกข้อมูลจากฝักที่มีอายุ 3 เดือนจนถึงอายุ 8 เดือน พบว่า มีเมล็ดที่สมบูรณ์บรรจุอยู่ภายในเป็นปริมาณค่อนข้างมากโดยมีค่าเฉลี่ยเป็น 74.47 ถึง 98.55 เปอร์เซ็นต์จากการสุ่มวัด เอ็มบริโอที่อยู่ภายในเมล็ดเหล่านี้มีขนาดค่อนข้างใหญ่และมีขนาดเพิ่มขึ้นเมื่อฝักมีอายุมากขึ้น แต่ฝักที่เกิดจากการผสมข้ามนั้น เมล็ดที่สมบูรณ์และมีเอ็มบริโอขนาดค่อนข้างใหญ่นั้นมีเพียงในฝักที่มีอายุ 3 เดือนเท่านั้น โดยมีเปอร์เซ็นต์เมล็ดสมบูรณ์เฉลี่ยเป็น 76.24 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6) ส่วนฝักที่มีอายุมากกว่า 3 เดือนขึ้นไปฝักร่วงหมดทุกฝัก

ขนาดของเอ็มบริโอเมื่อดูจากค่าเฉลี่ยของความกว้าง × ความยาวแล้วพบว่าเอ็มบริโอของเมล็ดที่อยู่ภายในฝักนั้นมีขนาดแตกต่างกันไปตามอายุของฝัก ข้อมูลที่บันทึกได้จากเมล็ดของฝักที่เกิดจากการผสมตัวเองแสดงไว้ในตารางที่ 7 ซึ่งจะเห็นว่าเอ็มบริโอมีขนาดเพิ่มขึ้นเมื่อเมล็ดมีอายุเพิ่มขึ้น ส่วนข้อมูลของเอ็มบริโอของเมล็ดในฝักที่เกิดจากการผสมข้ามนั้นสามารถแสดงได้เฉพาะของฝักที่มีอายุ 3 เดือน เนื่องจากฝักที่มีอายุมากกว่านี้ไม่สามารถเจริญเติบโตต่อได้ และร่วงไปก่อนที่ฝักจะแก่ ทั้งนี้ได้แสดงตัวอย่างของเมล็ดที่ได้จากฝักที่มีอายุต่างกันจากกรรมวิธีการผสมตัวเองไว้ในภาพที่ 53

4.3.2 *G. siamense* Rolfe ex Downie

ฝักที่เกิดจากการผสมเกสรด้วยวิธีทั้งสองของว่านจูงนางชนิด *Gs* นั้นได้ผลตรงกันข้ามกับว่านจูงนางชนิด *Gr* กล่าวคือ พบว่ามีเมล็ดที่อยู่ในสภาพสมบูรณ์บรรจุอยู่ใน

ฝักที่เกิดจากการผสมตัวเองในปริมาณที่ต่ำกว่าภายในฝักที่เกิดจากการผสมข้าม ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1 จะเห็นว่าฝักที่เกิดจากการผสมข้าม ในฝักที่มีอายุ 3-5 เดือนนั้น จากการสุ่มวัดพบว่า มีเมล็ดสมบูรณ์ 68.82-82.02 เปอร์เซ็นต์ โดยเฉลี่ย ในขณะที่ฝักอายุ 3-4 เดือน ที่เกิดจากการผสมตัวเองมีเมล็ดที่สมบูรณ์เฉลี่ย 75.00-76.71 เปอร์เซ็นต์

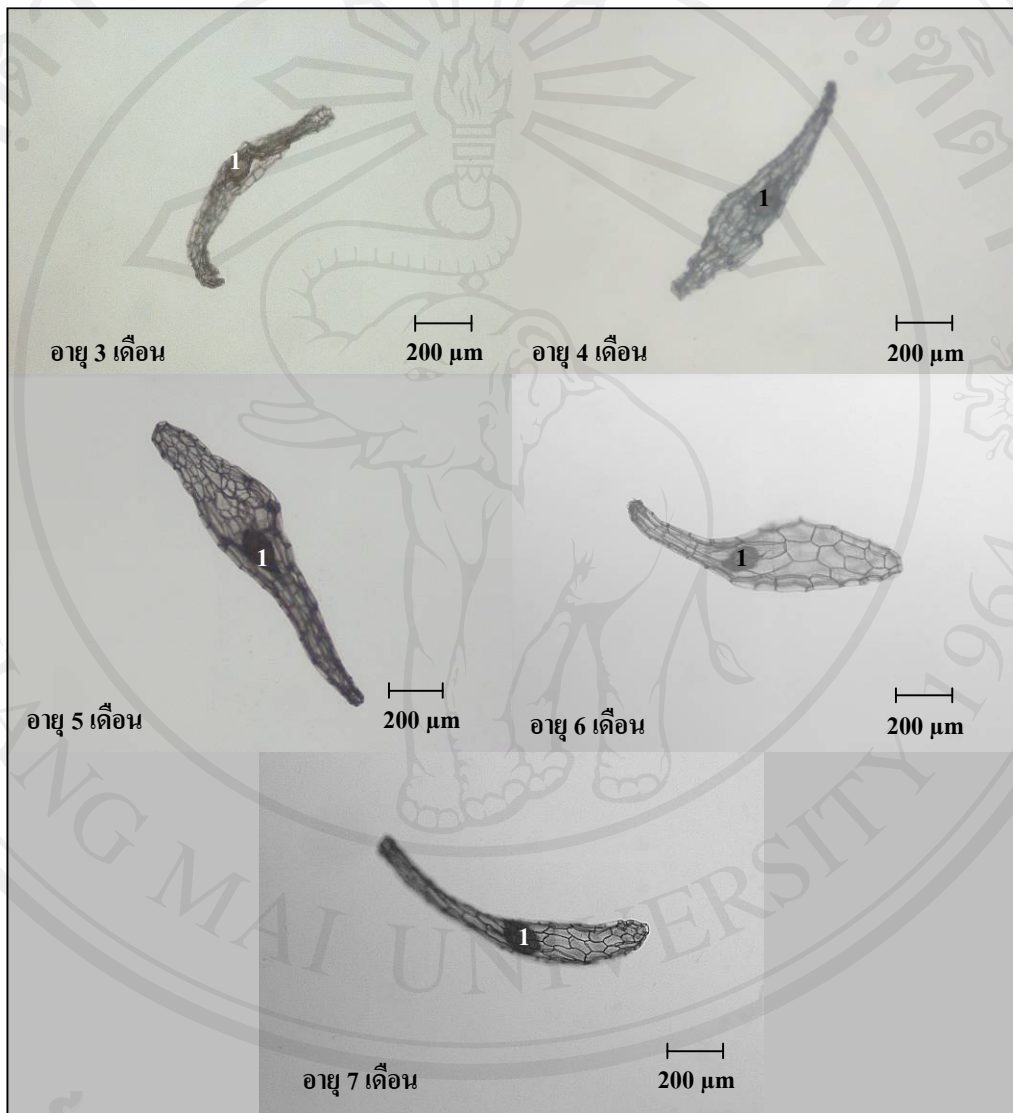
ผลการบันทึกที่แสดงไว้ในตารางที่ 8 จะเห็นว่าเมล็ดที่อยู่ในฝักที่เกิดจากการผสมข้ามมีขนาดของเอ็มบริโอใหญ่กว่าเมล็ดในฝักที่เกิดจากการผสมตัวเองเมื่อบันทึกจากฝักที่มีอายุเท่ากันโดยมีค่าเฉลี่ยของความกว้าง \times ความยาวของเอ็มบริโอมากกว่า สำหรับลักษณะของเมล็ดในฝักที่เกิดจากการผสมข้าม แสดงตัวอย่างไว้ในภาพที่ 54

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ของเมล็ดที่สมบูรณ์ภายในฝักที่มีอายุแตกต่างกันของว่านจูงนางชนิด Gr และ Gs ที่เกิดจากกรรมวิธีการผสมเกสรที่แตกต่างกัน

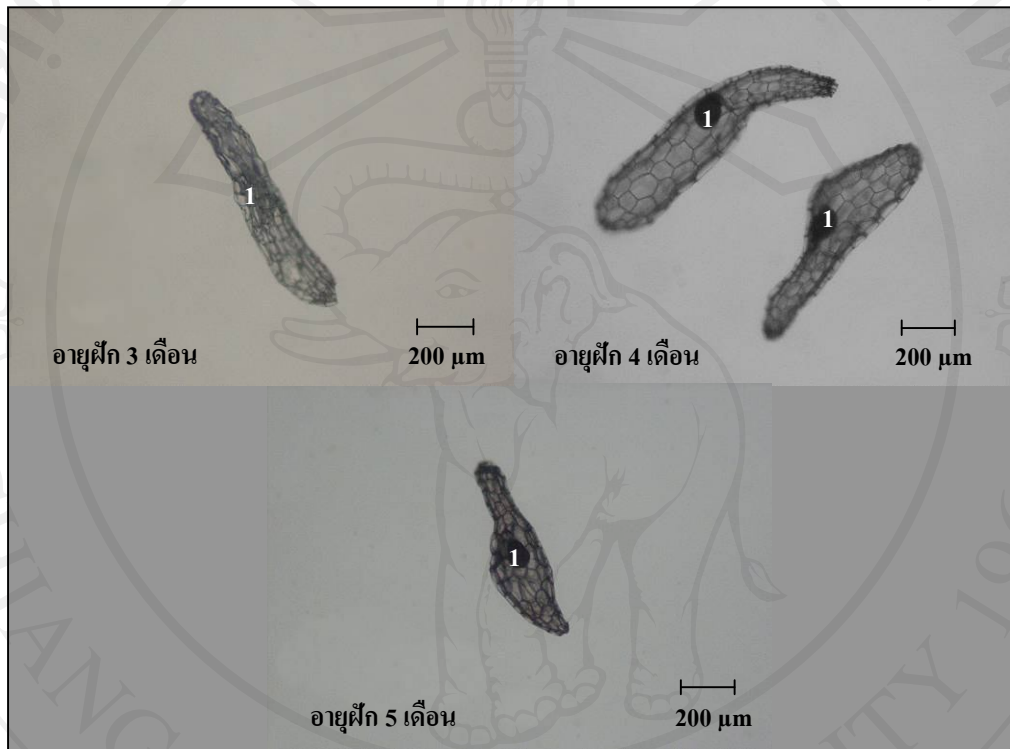
กรรมวิธีการผสมเกสร	อายุของฝัก (เดือน)	เมล็ดที่สมบูรณ์ (%)		
		Gr	Gs	
ผสมตัวเอง	3	74.47	75.00	
	4	94.74	76.71	
	5	84.88	-	
	6	97.83	-	
	7	98.55	-	
	ผสมข้าม	3	76.24	68.82
		4	-	73.39
5		-	82.02	
6		-	-	
7		-	-	

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยของความกว้าง × ความยาวของเอ็มบริโอในเมล็ดว่านงูนางชนิด
Gr และ Gs ซึ่งอยู่ในฝักที่มีอายุต่างกันจากกรรมวิธีการผสมเกสรที่ต่างกัน

กรรมวิธี การผสมเกสร	อายุของฝัก (เดือน)	ความกว้าง×ความยาวของเอ็มบริโอ (ไมครอน)	
		Gr	Gs
ผสมตัวเอง	3	62.50×87.50	50.00×91.67
	4	66.67×108.33	62.50×87.50
	5	87.50×162.50	-
	6	91.67×150.00	-
	7	100.00×100.00	-
ผสมข้าม	3	66.67×83.33	62.50×87.50
	4	-	77.50×125.00
	5	-	88.89×119.44
	6	-	-
	7	-	-



ภาพที่ 53 เมล็ดวานจงนางชนิด *Gr* ที่อยู่ในฝักที่มีอายุแตกต่างกัน
1 = embryo



ภาพที่ 54 เมล็ดว่านงูนางชนิด *Gs* ที่อยู่ในฝัก ที่มีอายุแตกต่างกัน
1 = embryo