ว. วิชาการ กษ. 5 : 16–27 (2530)

ลักษณะของผลทุเรียนที่เกิดจากการผสมเกสรทุเรียนพันธุ์ชะนีและก้านยาว โดยใช้เกสรตัวผู้จากพันธุ์ต่าง ๆ

ทรงพล สมศรี[1] และ วิจิตร วังใน[2]

บทคัดย่อ

ในการผสมเกสรทุเรียนพันธุ์ชะนีและก้านยาวโดยใช้เกสรตัวผู้พันธุ์ต่าง ๆ ได้แก่ ชะนี ก้านยาว หมอนทอง กบ พิกุลทอง และกะเทย ที่สถานีทดลองพืชสวนพลิ้ว อ. ขลุง จ. จันทบุรี ระหว่างเดือนมกราคม 2529 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2530 พบว่า ทุเรียนผสมเกสรตามธรรมชาติและผสมตัวเองโดยวิธีการช่วยผสมติดผลน้อย กล่าวคือ พันธุ์ชะนี ติดผลเพียง 0–6% และในพันธุ์ก้านยาวติดผล 21% แต่การผสมข้ามพันธุ์โดยการช่วยผสมทำให้ติดผลดีขึ้นคือ ในพันธุ์ชะนีหลังจากผสมเกสรแล้ว 2 สัปดาห์ ปรากฏว่า ติดผล 30–64% และพันธุ์ก้านยาวติดผล 87–90% ส่วนการเจริญเติบโตของผลทุเรียนที่เกิดจากการผสมเกสรตัวผู้พันธุ์ต่าง ๆ ทั้งกับพันธุ์แม่ชะนีและก้านยาว เป็นแบบ simple sigmoid curve

ลักษณะภายนอกของผลทุเรียนที่เกิดจากการผสมเกสรด้วยเกสรตัวผู้พันธุ์ต่าง ๆ ในพันธุ์ชะนีมีลักษณะรูปทรงผลสวย ผลที่บิดเบี้ยวมีน้อยมาก พูเต็มเกือบทุกพู ขนาดผลใหญ่และน้ำหนักผลมากกว่าผลที่ปล่อยให้ผสมเกสรตามธรรมชาติ และในพันธุ์แม่ก้านยาวมีลักษณะรูปทรงผลกลมสวยงาม ผลไม่บิดเบี้ยว พูเต็มทุกพู แต่ขนาดค่อนข้างเล็กและน้ำหนักน้อย เนื่องจากปริมาณการติดผลต่อต้นสูง สำหรับลักษณะภายในของผลทุเรียนที่เกิดจากการผสมเกสรด้วยเกสรตัวผู้พันธุ์ต่าง ๆ ทั้งในพันธุ์แม่ชะนีและก้านยาว ส่วนใหญ่ไม่แตกต่างจากผลที่ปล่อยให้ผสมเกสรตามธรรมชาติ ทั้งลักษณะเนื้อ สีเนื้อ รสชาติ และน้ำหนักเนื้อต่อน้ำหนักเมล็ด แต่มีแนวโน้มได้เมล็ดเต็มมากขึ้น และมีจำนวนเมล็ดต่อผลมากขึ้น

การทดลองครั้งนี้พบว่า การช่วยผสมเกสรสามารถแก้ปัญหาการติดผลน้อยของทุเรียนได้ โดยเฉพาะการใช้เกสรตัวผู้จากพันธุ์หมอนทองและก้านยาวผสมกับพันธุ์ชะนี และการใช้เกสรตัวผู้พันธุ์หมอนทองและชะนีผสมกับพันธุ์ก้านยาว

ทุเรียนเป็นไม้ผลเขตร้อนมีถิ่นกำเนิดทางเอเชียตอนใต้ เช่น มาเลเซีย อินโดนีเซีย (Parson, 1932; Wilson, 1954) แล้วแพร่กระจายไปที่ต่าง ๆ รวมทั้งประเทศไทย ซึ่งต่อมาได้กลายเป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญมากชนิดหนึ่งทำรายได้ให้แก่ชาวสวนเป็นอย่างดี ทุเรียนสามารถปลูกได้ผลดีในภาคตะวันออก เช่น จันทบุรี ระยอง ตราด และปราจีนบุรี และในภาคใต้ เช่น ชุมพร สุราษฎร์ธานี เป็นต้น เนื้อที่ปลูกทุเรียนทั่วประเทศมีประมาณ 358,921 ไร่ และมีผลผลิตรวมประมาณ 168 ล้านผล หรือมีผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 468 ผลต่อไร่ต่อปี (นิรนาม, 2527) นอกจากใช้บริโภคภายในประเทศแล้วยังสามารถส่งออกไปจำหน่ายต่างประเทศได้ ในปี พ.ศ. 2529 ส่งออกมีมูลค่าถึง 173.4 ล้านบาท และมีแนวโน้มจะสูงขึ้นเรื่อย ๆ (นิรนาม, 2529)

ปัญหาที่สำคัญมากประการหนึ่งในการผลิตทุเรียนของชาวสวน คือ การที่ทุเรียนพันธุ์เศรษฐกิจบางพันธุ์มีเปอร์เซ็นต์การติดผลต่ำ โดยเฉพาะพันธุ์ชะนี ไพโรจน์ (2510) รายงานว่าปี พ.ศ. 2501 พบว่าในทุเรียน 10 พันธุ์มีการผสมเกสรตามธรรมชาติประมาณ 35% แต่มีเปอร์เซ็นต์ติดผลตามธรรมชาติในพันธุ์ชะนีผลใหญ่เพียง 0.90% พันธุ์ชะนีผลเล็กติดผล 2.15% พันธุ์ก้านยาว 6.93% และในปี พ.ศ. 2509 พันธุ์ชะนีติดผล 0.18% และพันธุ์ก้านยาวติดผล 2.90% ถึงแม้บางครั้งทุเรียนจะ

[1]ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี อ. ขลุง จ. จันทบุรี 22110

[2]ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กทม. 10900

ติดผลดีก็มักจะติดผลตามปลายกิ่งหรือกิ่งเล็ก ทำให้การปฏิบัติดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวยากลำบาก นอกจากนี้ เมื่อผลโตขึ้นหรือมีลมพายุหรือฝนตกหนักก็มักทำให้กิ่งฉีกหักเสียหาย ดังนั้น เพื่อให้มีโอกาสควบคุมการผลิตทุเรียนให้ได้ปริมาณค่อนข้างแน่นอน คือ ทำให้ทุเรียนติดผลดีขึ้น สามารถเพิ่มการติดผลตามโคนกิ่งใหญ่หรือกิ่งต่ำ ๆ ได้ ทำให้ทราบลักษณะภายนอกและภายในของผลทุเรียนคู่ผสม และการเจริญเติบโตของผลทุเรียนคู่ผสม อีกทั้งยังเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างพันธุ์ทุเรียนลูกผสมใหม่ในอนาคต

อุปกรณ์และวิธีการ

เลือกต้นทุเรียนที่จะใช้ทดลองจากแปลงปลูกที่สถานีทดลองพืชสวนพลิ้ว ซึ่งปลูกเป็นแถว มีระยะปลูก 10 x 10 เมตร โดยคัดเลือกต้นที่ปลูกอยู่บริเวณใกล้เคียงกัน เป็นต้นที่สมบูรณ์ใบหนาแน่น ไม่มีโรคหรือแมลงทำลาย หรือถูกทำลายเพียงเล็กน้อย ใช้ทุเรียนพันธุ์ชะนี 6 ต้น และก้านยาว 3 ต้น จากนั้นทำการเลือกช่อดอก เวลา 9.00–12.00 น. โดยเลือกช่อดอกที่มีดอกอยู่ในระยะดอกขาว คือ กลีบดอกแทงผ่านกลีบเลี้ยง (bract) ออกมาแล้วแต่ยังไม่บาน จะบานพร้อมรับการผสมได้ในตอนกลางคืนนั้น ส่วนดอกที่เหลือในช่อ เช่น ดอกระยะหัวกำไล ดอกบานแล้วเป็นระยะปิ่นปักผม ทำการตัดทิ้งหมด ตัดเกสรตัวผู้ (emasculation) ของดอกพันธุ์แม่ออกเวลา 9.00–16.00 น. แล้วคลุมถุงผ้าขาวบางไว้ หลังจากนั้นเวลาประมาณ 19.00–19.30 น. เก็บละอองเกสรตัวผู้ของพันธุ์พ่อที่จะนำไปผสมเกสร โดยใช้กรรไกรเล็กตัดเฉพาะอับละอองเกสรตัวผู้ที่แตกแล้ว จะเห็นละอองสีขาวเกาะติดอยู่มากมาย ใส่ลงในขวดหรือกระบอกพลาสติก จากนั้นนำไปผสมเกสรโดยใช้พู่กันแตะละอองเกสรตัวผู้ของพันธุ์พ่อไปป้ายที่ยอดเกสรตัวเมีย ซึ่งมีลักษณะกลมสีเหลืองอยู่ตรงกลางของดอกพันธุ์แม่ แล้วคลุมถุงผ้าขาวบางไว้ตามเดิมเป็นเวลา 1–3 วัน ทำการผูกป้ายบันทึกวัน เดือน ปี ที่ผสม และชื่อคู่ผสม ทำการบันทึกการติดผลหลังการผสมเกสร 3 วัน, 7 วัน และทุก 7 วัน จนถึงผลแก่เก็บเกี่ยวได้ บันทึกการเจริญเติบโตของผลทุเรียนคู่ผสมโดยวัดความยาวของผลตามแนวยาวโค้งของพู ความกว้างของผลตรงกลางผลตามแนวโค้งของผล จากระยะติดผล 1 สัปดาห์หลังผสมเกสรจนถึงผลแก่เก็บเกี่ยวได้ ประมาณสัปดาห์ที่ 15 หรือ 16 หลังผสมเกสร

เมื่อผลแก่เก็บเกี่ยวได้ ทำการบันทึกลักษณะ คุณภาพของผล ลักษณะภายนอก ได้แก่ ขนาด (ความยาวผล วัดจากขั้วผลถึงปลายผล ความกว้างวัดตรงกลางผล) น้ำหนัก เส้นรอบวง ความกว้างและความยาวก้านผล ความหนาเปลือกและน้ำหนักเปลือก จำนวนพูเต็ม จำนวนพูลีบ เป็นต้น ลักษณะภายใน ได้แก่ ความหนา น้ำหนักและลักษณะของเนื้อ รสชาติ ขนาดและน้ำหนักเมล็ด จำนวนเมล็ดเต็มเมล็ดลีบ และนำเมล็ดของทุเรียนคู่ผสมไปเพาะเพื่อให้ได้ต้นกล้าลูกผสมซึ่งจะได้นำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาเกี่ยวกับการปรับปรุงพันธุ์ทุเรียนในโอกาสต่อไป เริ่มทดลอง 30 มกราคม พ.ศ. 2529 สิ้นสุดกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2530 ได้ทำการทดลอง 2 การทดลอง วางแผนแบบ Randomized Complete Block ดังนี้

การทดลองที่ 1

ให้ทุเรียนพันธุ์ชะนี เป็นแม่พันธุ์ โดยใช้ 1 ต้นเป็น 1 ซ้ำ และจำนวนดอก 5 ช่อดอกต่อสิ่งทดลอง ทดลอง 6 ซ้ำ มี 8 กรรมวิธี ดังนี้

1. ชะนี x ผสมปล่อยตามธรรมชาติ จำนวน 5 ช่อดอก โดยดอกในช่อดอกจะมีทั้งระยะหัวกำไล ระยะดอกขาว กำลังบาน หรือบานแล้ว โดยไม่มีการปลิดดอกใดทิ้ง
2. ชะนี x ผสมปล่อยตามธรรมชาติ จำนวน 5 ช่อดอก แต่ทำการปลิดดอกหรือตัดแต่งดอกให้เหลือเฉพาะดอกอยู่ในระยะดอกขาว ซึ่งจะบานพร้อมรับการผสมในตอนกลางคืนนั้น
3. ชะนี x ชะนีต้นเดียวกัน โดยวิธีการช่วยผสมเกสร
4. ชะนี x ชะนีต่างต้น โดยวิธีการช่วยผสมเกสร
5. ชะนี x หมอนทอง โดยวิธีการช่วยผสมเกสร
6. ชะนี x ก้านยาว โดยวิธีการช่วยผสมเกสร
7. ชะนี x กะเทย โดยวิธีการช่วยผสมเกสร
8. ชะนี x กบพิกุลทอง โดยวิธีการช่วยผสมเกสร

กรรมวิธีที่ 2–8 ในแต่ละสิ่งทดลอง ทำการผสมจำนวน 5 ช่อดอก ๆ ละ 2–10 ดอก เนื่องจากโดยธรรมชาติดอกทุเรียนจะทยอยบาน จะไม่บานพร้อมกันหมดทั้งช่อ ดังนั้น การเลือกช่อดอกที่มีดอกระยะดอกขาวซึ่งจะบานพร้อมกันในตอนกลางคืน และให้จำนวนดอกเท่ากันในแต่ละช่อดอกทำได้ยาก และจะได้จำนวนช่อดอกดังกล่าวไม่ครบตามจำนวนสิ่งทดลองที่เตรียมไว้ในแต่ละต้น ดังนั้นจึงต้องเลือกช่อดอกที่มีดอกอยู่ ระยะดอกขาวตั้งแต่ 2–10 ดอกต่อช่อดอก จึงจะทำการทดลองตามสิ่งทดลองได้

การทดลองที่ 2

ให้ทุเรียนพันธุ์ก้านยาวเป็นแม่พันธุ์ โดยใช้ 1 ต้นเป็น 1 ซ้ำ ทดลอง 3 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ดังนี้

1. ก้านยาว × ผสมปล่อยตามธรรมชาติ จำนวน 5 ช่อดอก ซึ่งมีดอกทั้งระยะหัวกำไล ระยะดอกขาว ดอกบาน และบานแล้ว
2. ก้านยาว × ชะนี โดยวิธีช่วยผสมเกสร
3. ก้านยาว × หมอนทอง โดยวิธีช่วยผสมเกสร

การทดลองที่ 2–3 ในแต่ละสิ่งทดลองทำการผสม จำนวน 5 ช่อดอก ๆ ละ 2–10 ดอก

ผลการทดลอง

การติดผลในพันธุ์ชะนี

พบว่า เมื่ออายุ 14 วันหลังผสมเกสร ทุเรียนพันธุ์ชะนีที่ผสมเกสรตามธรรมชาติและผสมตัวเอง โดยใช้ละอองเกสรทั้งจากต้นเดียวกันและต่างต้นมีการติดผลคือ 0 ถึง 6% แต่เมื่อผสมข้ามพันธุ์ด้วยพันธุ์หมอนทอง ก้านยาว และกบพิกุลทองติดผลมาก คือ 53% ถึง 64% แต่ถ้าผสมด้วยเกสรตัวผู้ของพันธุ์กะเทย จะติดผลเพียงร้อยละ 30 และเมื่ออายุ 114 วันหลังผสมเกสร ทุเรียนพันธุ์ชะนีที่ผสมเกสรตามธรรมชาติและผสมตัวเองทั้งจากต้นเดียวและต่างต้นติดผลน้อยมากคือ 0–0.59% แต่ผสมข้ามพันธุ์ติดผลมากคือ 5 ถึง 27% โดยทุเรียนพันธุ์ชะนีที่ผสมด้วยละอองเกสรตัวผู้จากพันธุ์ก้านยาวติดผลมากที่สุด รองลงมาคือ ผสมเกสรด้วยละอองเกสรตัวผู้จากพันธุ์หมอนทองติดผล 28 และ 26% ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

การติดผลในพันธุ์ก้านยาว

พบว่า เมื่ออายุ 14 วันหลังผสมเกสร ทุเรียนพันธุ์ก้านยาวที่ผสมเกสรตามธรรมชาติมีเปอร์เซ็นต์การติดผล 21% และการช่วยผสมเกสรด้วยละอองเกสรตัวผู้จากพันธุ์ชะนีและหมอนทอง ติดผล 87 และ 90% ตามลำดับ เมื่ออายุ 109 วันหลังผสมเกสร ทุเรียนพันธุ์ก้านยาวที่ผสมเกสรตามธรรมชาติไม่ติดผลเลย แต่ผสมเกสรด้วยละอองเกสรตัวผู้จากพันธุ์ชะนีและหมอนทองติดผล 31% (ตารางที่ 2)

การเจริญเติบโตของผลทุเรียนคู่ผสม

พบว่า การเจริญเติบโตของผลทุเรียนทุกคู่ผสมทั้งในพันธุ์แม่ชะนีและก้านยาว เป็นแบบ simple sigmoid curve (ภาพที่ 1, 2)

ตารางที่ 1 เปอร์เซ็นต์การติดผลหลังผสมเกสร 3, 7, 14, 105 และ 114 วัน ของพันธุ์แม่ชะนีเมื่อผสมด้วยเกสรตัวผู้พันธุ์ต่าง ๆ

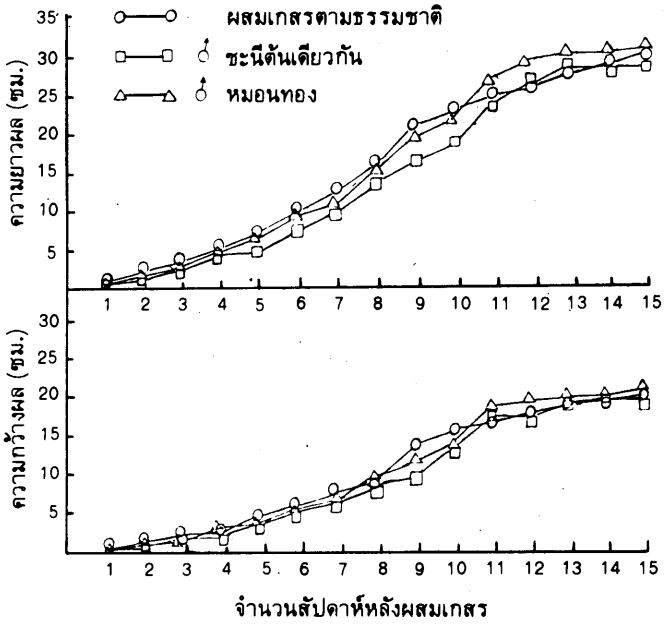
วันผสมเกสร	เกสรตัวผู้พันธุ์	จำนวนดอกที่ผสม (ดอก)	เปอร์เซ็นต์การติดผลหลังผสมเกสร 3 วัน	7 วัน	14 วัน	105 วัน	114 วัน	จำนวนผล (fruit)
30 ม.ค. 29	ผสมเกสรตามธรรมชาติ ไม่ปลิดออก	683	67.36 a[1]	28.26 a[1]	4.07 a[1]	0.59	0.59	4
	ผสมเกสรตามธรรมชาติ ปลิดออก	190	96.48 b	61.2 b	0 a	0	0	0
	ชะนีต้นเดียวกัน	197	92.35 b	85.93 c	6.0 a	1.02	0.51	1
	ชะนีต่างต้นกัน	190	95.26 b	82.41 c	5.65 a	0.53	0.53	1
	หมอนทอง	187	94.91 b	87.77 c	63.61 c	25.67	25.67	48
	ก้านยาว	187	95.30 b	81.48 c	58.04 c	27.27	27.27	51
	กบพิกุลทอง	186	99.45 b	88.36 c	52.59 c	12.9	11.83	22
	กะเทย	197	92.46 b	88.68 c	30.1 b	5.08	4.57	9
		C.V.	10.74%	22.5%	65.8%			
		LSD.05	11.55	19.91	21.21			

[1] ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรในแนวตั้งเหมือนกันไม่แตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Least Significant Difference (LSD)

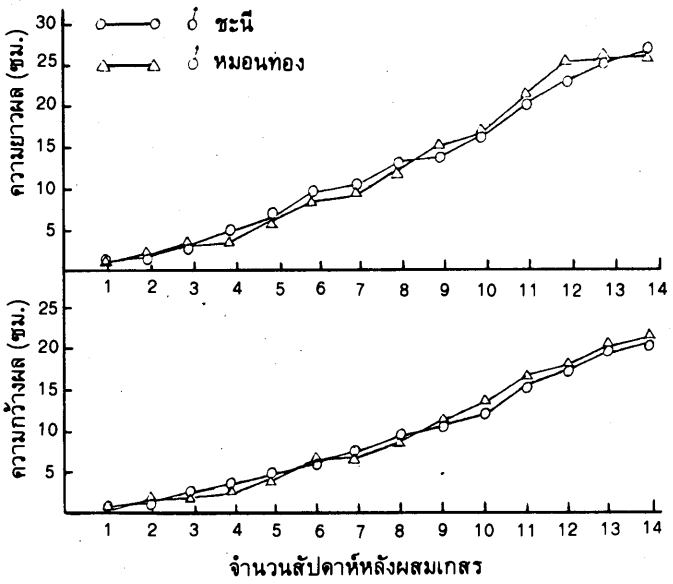
ตารางที่ 2 เปอร์เซ็นต์การติดผลหลังผสมเกสร 3, 7, 14 และ 109 วัน ของพันธุ์แม่ก้านยาวเมื่อผสมด้วยเกสรตัวผู้พันธุ์ต่าง ๆ

วันผสมเกสร	เกสรตัวผู้พันธุ์	จำนวนดอกที่ผสม (ดอก)	เปอร์เซ็นต์การติดผลหลังผสมเกสร 3 วัน	7 วัน	14 วัน	109 วัน	จำนวนผล 109 วันหลังผสม
31 ม.ค. 29	ผสมเกสรตามธรรมชาติ	323	92.01 a[1]	71.97 a[1]	21.19 b[1]	0	0
	ชะนี	109	98.17 a	88.91 a	87.09 a	31.19	34
	หมอนทอง	114	94.87 a	91.45 a	89.67 a	30.7	35
		C.V.	5.14%	11.91%	13.97%		
		LSD .05			20.56		

[1]ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรในแนวตั้งเหมือนกันไม่แตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี LSD



ภาพที่ 1 การเจริญเติบโตของผลที่เกิดจากการผสมเกสรระหว่างเกสรตัวผู้พันธุ์ต่าง ๆ กับพันธุ์แม่ชะนี



ภาพที่ 2 การเจริญเติบโตของผลที่เกิดจากการผสมเกสรระหว่างเกสรตัวผู้พันธุ์ต่าง ๆ กับพันธุ์แม่ก้านยาว

ลักษณะภายนอกและภายในของผลทุเรียนที่เกิดจากการผสมเกสรระหว่างพันธุ์ชะนีกับเกสรตัวผู้พันธุ์ต่าง ๆ

พบว่า ผลทุเรียนที่ผสมเกสรตามธรรมชาติ ผสมเกสรด้วยละอองเกสรตัวผู้จากพันธุ์ชะนีต้นเดียวกันและต่างต้น ส่วนมากมีลักษณะรูปทรงผลบิดเบี้ยว (ภาพที่ 3.1, 3.2 และ 3.3) ส่วนรูปทรงของผลที่ผสมเกสรด้วยละอองเกสรตัวผู้จากพันธุ์หมอนทอง ก้านยาว กบพิกุลทอง และกะเทย มีลักษณะสวยงาม ผลส่วนใหญ่ไม่บิดเบี้ยว มีพูเต็มเกือบทุกพู (ภาพที่ 3.4, 3.5, 3.6 และ 3.7) และผลทุเรียนที่ผสมเกสรข้ามพันธุ์ มีขนาดผลใหญ่กว่าและมีน้ำหนักผลมากกว่าผลที่ผสมเกสรตามธรรมชาติ (ตารางที่ 3)

ลักษณะเนื้อ สีเนื้อของผลทุเรียนที่ผสมเกสรด้วยละอองเกสรตัวผู้จากพันธุ์ชะนีต้นเดียวกันและต่างต้น หมอนทอง ก้านยาว กบพิกุลทอง และกะเทย ส่วนใหญ่เหมือนกับผลที่ผสมเกสรตามธรรมชาติ (ตารางที่ 3) และเหมือนกับผลของต้นแม่พันธุ์ชะนีมากกว่าผลของทุเรียนพันธุ์ต่าง ๆ (พันธุ์พ่อ) ที่เก็บละอองเกสรมาผสม (ภาพที่ 4) ส่วนรสชาติ ความหนาเนื้อ น้ำหนักเนื้อต่อน้ำหนักเมล็ดของผลทุเรียนที่เกิดจากการผสมเกสรด้วยละอองเกสรตัวผู้พันธุ์ต่าง ๆ ส่วนใหญ่ก็ไม่แตกต่าง



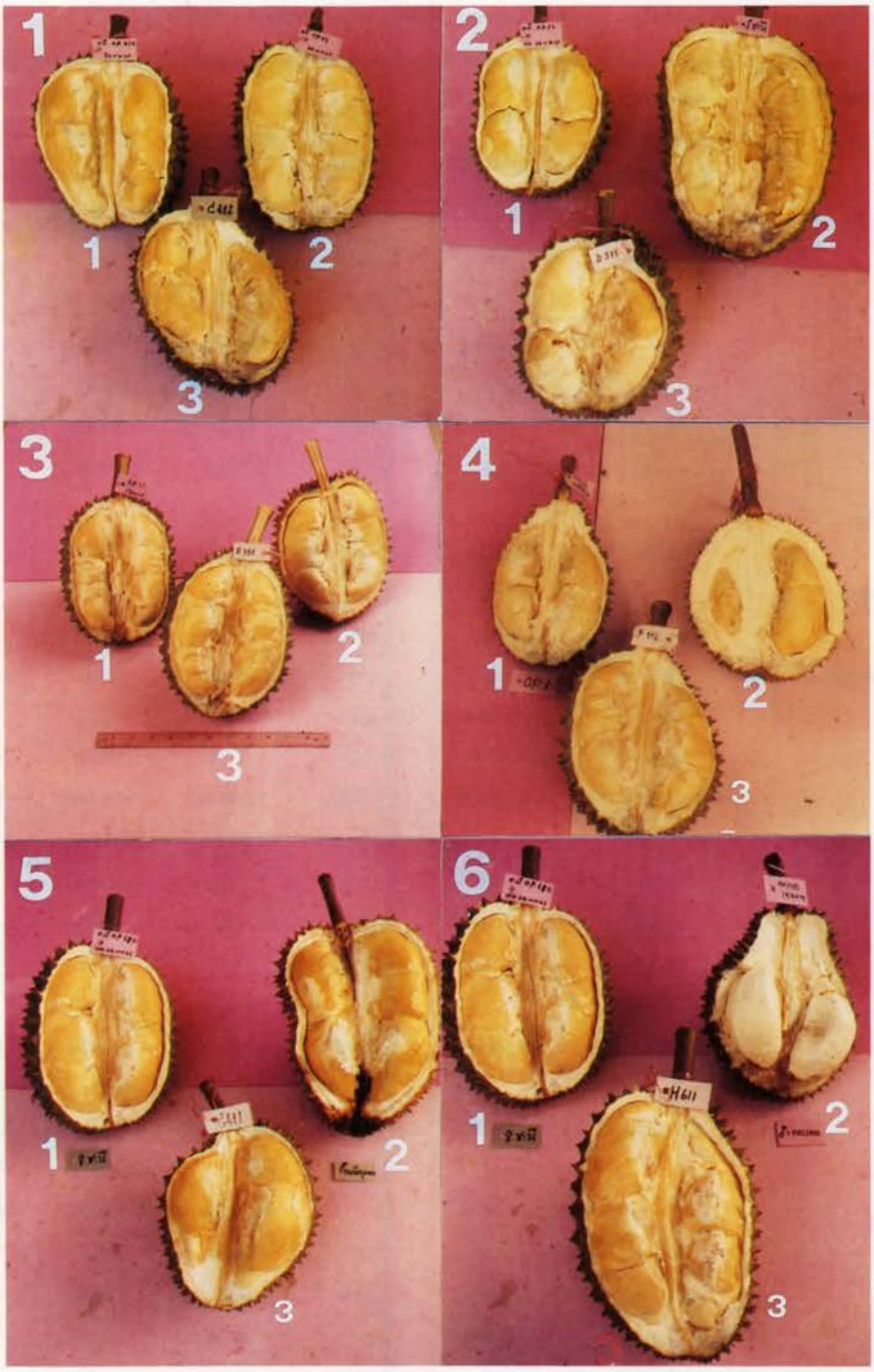
ภาพที่ 8 ลักษณะรูปทรงของผลที่เกิดจากการผสมเกสรระหว่างเกสรตัวผู้พันธุ์ต่าง ๆ กับพันธุ์แม่ชะนี

1. ผสมเกสรตามธรรมชาติ
2. ♂ พันธุ์ชะนีต้นเดียวกัน
3. ♂ พันธุ์ชะนีต่างต้น
4. ♂ พันธุ์หมอนทอง
5. ♂ พันธุ์ก้านยาว
6. ♂ พันธุ์กบพิกุลทอง และ
7. ♂ พันธุ์กะเทย

ตารางที่ 3 ลักษณะภายนอกและภายในของผลที่เกิดจากการผสมเกสรระหว่างเกสรตัวผู้พันธุ์ต่าง ๆ กับพันธุ์แม่ชะนี

พันธุ์แม่ชะนี / เกสรตัวผู้	ผสมเกสรตามธรรมชาติ ไม่ปลิดดอก	ชะนี ต้นเดียวกัน	ชะนี ต่างต้น	หมอนทอง	ก้านยาว	กบพิกุลทอง	กะเทย
จำนวนผล (ผล)	4	1	1	48	51	22	9
นน. ต่อผล (กก.)	1.44[1]	1.3[1]	2.28[1]	2.09[1]	1.93[1]	1.92[1]	2.13[1]
ความยาวผล (ซม.)	19.0	16.0	19.0	20.64	19.58	19.81	21.19
ความกว้างผล (ซม.)	15.36	15.0	17.0	16.67	15.97	15.74	17.02
เส้นรอบวงผล (ซม.)	49.0	48.0	57.0	52.61	52.89	52.91	54.54
ความกว้างของก้านผลที่โคนก้านผล (ซม.)	1.75	1.5	1.5	1.67	1.56	1.72	1.62
ความกว้างของก้านผลที่รอยต่อขั้วผล (ซม.)	1.58	1.0	1.5	1.72	1.59	1.66	1.72
ความยาวก้านผล (ซม.)	6.61	4.5	4.5	6.01	6.05	6.17	6.76
จำนวนพูเต็ม/ จำนวนพูของผล	0.51	0.8	0.8	0.88	0.93	0.92	0.84
ความหนาเปลือก (ซม.)	0.81	0.48	0.62	0.77	0.75	0.79	0.83
นน. เปลือก (กก.)	0.92	0.72	1.24	1.16	1.07	1.01	1.24
สีเปลือก	YG146C-YG152C	YG152B	YC148A	YG137C-YG152A	YG146D-YG153A	YG146C-YG152B	YG146D-YG152A
ความหนาเนื้อ (ซม.)	0.97	0.98	0.74	0.58	0.69	0.72	0.92
นน. เนื้อ (กก.)	0.62	0.42	0.56	0.57	0.52	0.53	0.65
สีเนื้อ	Y013B-Y016B	Y015C	Y014C	Y10D-Y016B	Y11A-Y016B	Y8B-Y016A	Y012C-Y016B
ลักษณะเนื้อ	ละเอียด	ละเอียด	ละเอียด	ละเอียด-หยาบ	ละเอียด-หยาบ	ละเอียด-หยาบ	ละเอียด
รสชาติ	หวานมัน	หวานมัน	หวานมัน	หวานน้อย, มัน, หวานมัน	หวานน้อย, มัน, หวานมัน	หวานน้อย, มัน, หวานมัน	หวานน้อย, มัน, หวานมัน
จำนวนเมล็ด/ ผล	8.66	11.0	11.0	14.96	13.88	12.37	11.1
% เมล็ดลีบ	28.39	27.27	9.09	28.66	14.02	12.97	12.42
ความกว้างเมล็ด (ซม.)	3.44	2.65	3.4	3.24	3.36	3.27	3.46
ความยาวเมล็ด (ซม.)	5.32	4.0	4.95	4.71	4.88	4.56	5.09
สีเมล็ด	024B-026B	024B	025B	020A-026A	021B-026A	023C-023C	023C-026A
นน. เมล็ด (กก.)	0.27	0.2	0.4	0.35	0.38	0.33	0.31
นน. เนื้อ : นน. เมล็ด	1.62:1	2.1:1	1.4:1	1.69:1	1.38:1	1.73:1	2.24:1
นน. เนื้อ : นน. ผล	0.44:1	0.32:1	0.25:1	0.27:1	0.27:1	0.27:1	0.31:1

[1]เนื่องจากจำนวนผลที่ติดแต่ละสิ่งทดลองมีความแตกต่างกันมาก จึงไม่สามารถคิดค่าความแตกต่างของลักษณะภายนอกและภายในของผลในแต่ละสิ่งทดลองในทางสถิติได้ จึงเสนอเพียงค่าเฉลี่ย และได้ปลิดดอกที่ผสมเกสรตามธรรมชาติเปรียบเทียบกับที่ไม่ปลิดดอกด้วย



ภาพที่ 4 ลักษณะเนื้อ สีเนื้อ ของผลทุเรียนจากต้นพันธุ์แม่ชะนี พันธุ์พ่อ และผลที่เกิดจากการผสมเกสร

1.1 พันธุ์แม่ชะนี
1.2 พันธุ์พ่อ ชะนีต้นเดียวกัน
1.3 คู่ผสม ชะนี × ชะนีต้นเดียวกัน

2.1 พันธุ์แม่ชะนี
2.2 พันธุ์พ่อ ชะนีต่างต้น
2.3 คู่ผสม ชะนี × ชะนีต่างต้น

3.1 พันธุ์แม่ชะนี
3.2 พันธุ์พ่อ หมอนทอง
3.3 คู่ผสม ชะนี × หมอนทอง

4.1 พันธุ์แม่ชะนี
4.2 พันธุ์พ่อ ก้านยาว
4.3 คู่ผสม ชะนี × ก้านยาว

5.1 พันธุ์แม่ชะนี
5.2 พันธุ์พ่อ กบพิกุลทอง
5.3 คู่ผสม ชะนี × กบพิกุลทอง

6.1 พันธุ์แม่ชะนี
6.2 พันธุ์พ่อ กะเทย
6.3 คู่ผสม ชะนี × กะเทย

ตารางที่ 4 ลักษณะภายนอกและภายในของผลที่เกิดจากการผสมเกสรระหว่างเกสรตัวผู้พันธุ์ต่าง ๆ กับพันธุ์แม่ก้านยาว

พันธุ์ก้านยาว \ เกสรตัวผู้	ผสมเกสรตามธรรมชาติ	ชะนี	หมอนทอง
จำนวนผล (ผล)	0	34	35
นน. ผล (กก.)	–	1.68[1]	1.59[1]
ความยาวผล (ซม.)	–	16.3	15.8
ความกว้างผล (ซม.)	–	15.76	15.71
เส้นรอบวงผล (ซม.)	–	51.99	51.75
ความกว้างของก้านผลที่โคนก้านผล (ซม.)	–	1.58	1.56
ความกว้างของก้านผลที่รอยต่อขั้วผล (ซม.)	–	1.57	1.3
ความยาวก้านผล (ซม.)	–	8.66	9.56
จำนวนพูเต็ม/ จำนวนพูของผล	–	0.99	0.99
ความหนาเปลือก (ซม.)	–	0.93	0.9
นน. เปลือก (กก.)	–	1.1	0.83
สีเปลือก	–	YG146D-YG154B	YG146C-YG153A
ความหนาเนื้อ (ซม.)	–	0.74	0.67
นน. เนื้อ (กก.)	–	0.42	0.41
สีเนื้อ	–	Y8C-Y014B	Y10D-Y014B
ลักษณะเนื้อ	–	ละเอียด, หยาบ	ละเอียด
รสชาติ	–	หวานน้อย, มัน	หวานน้อย, หวานมัน
จำนวนเมล็ด/ ผล (เมล็ด)	–	18.82	18.07
% เมล็ดลีบ	–	4.35	5.93
ความกว้างเมล็ด (ซม.)	–	2.89	2.8
ความยาวเมล็ด (ซม.)	–	4.31	4.15
สีเมล็ด	–	021C-026B	022C-026B
นน. เมล็ด (กก.)	–	0.35	0.33
นน. เนื้อ : นน. เมล็ด	–	1.21 : 1	1.28 : 1
นน. เนื้อ : นน. ผล	–	0.25 : 1	0.26 : 1

[1]ค่าเฉลี่ยจากจำนวนผลที่เก็บเกี่ยวได้และไม่ได้วิเคราะห์ทางสถิติ

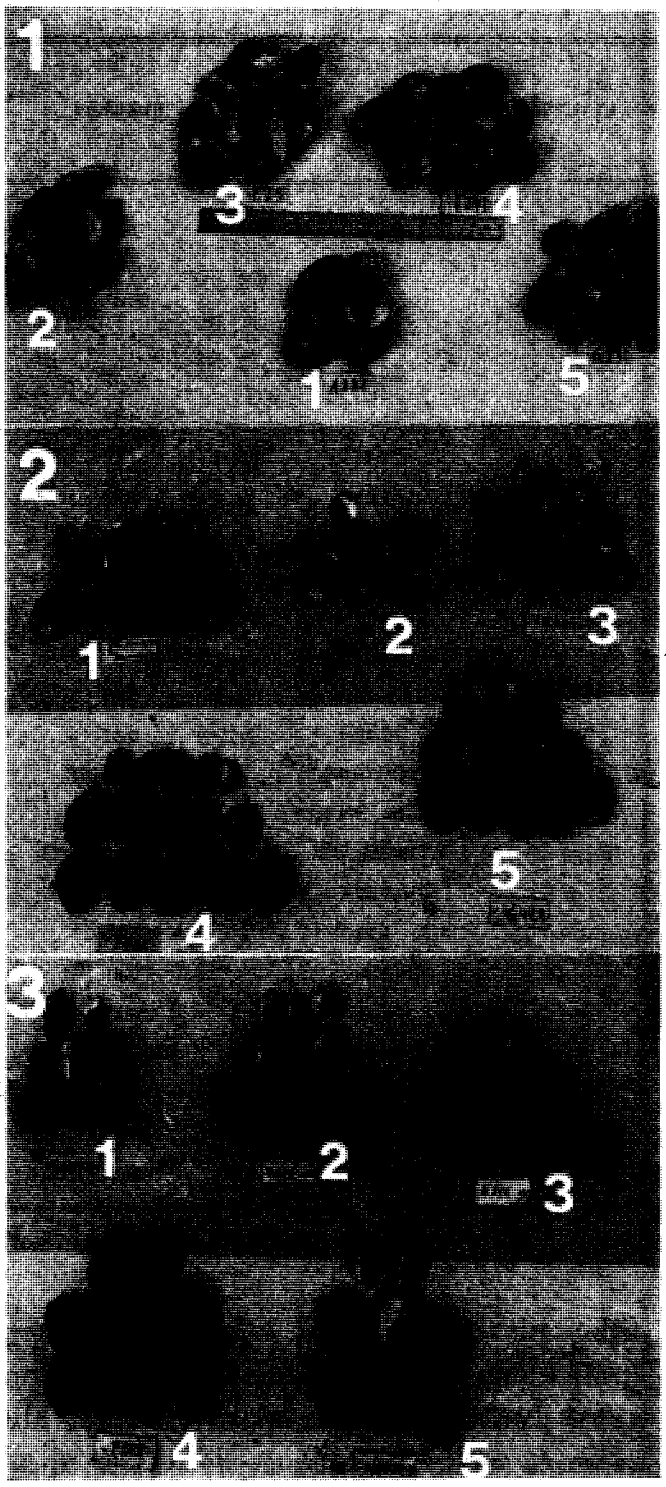
จากผลทุเรียนที่ผสมเกสรตามธรรมชาติ แต่จะได้เมล็ดเต็มมากขึ้นและจำนวนเมล็ดต่อผลมากขึ้น (ตารางที่ 3) และลักษณะรูปร่างของเมล็ด สีเมล็ด ของผลทุเรียนที่ผสมเกสรด้วยละอองดัวผู้พันธุ์ต่าง ๆ ก็คล้ายคลึงกับผลที่ผสมเกสรตามธรรมชาติ (ภาพที่ 5)

ลักษณะภายนอกและภายในของผลทุเรียนที่เกิดจากการผสมเกสรระหว่างพันธุ์แม่ก้านยาวกับเกสรตัวผู้พันธุ์ต่าง ๆ

ผลทุเรียนที่ผสมเกสรด้วยพันธุ์ชะนีและหมอนทอง มีลักษณะรูปทรงผลกลม สวยงาม ผลไม่บิดเบี้ยว พูเต็มทุกพู (ภาพที่ 6.1 และ 6.2) ลักษณะเนื้อและสีเนื้อก็ใกล้เคียงกันมาก รสชาติ น้ำหนักเนื้อต่อน้ำหนักเมล็ด เปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบ ก็ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 4) และลักษณะรูปร่างของเมล็ด สีเมล็ดก็ไม่แตกต่างกัน (ภาพที่ 8)

วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง

การติดผลของทุเรียนทั้งในพันธุ์แม่ชะนีและก้านยาว พบว่าทุเรียนที่ผสมเกสรตามธรรมชาติและผสมตัวเองโดยวิธี

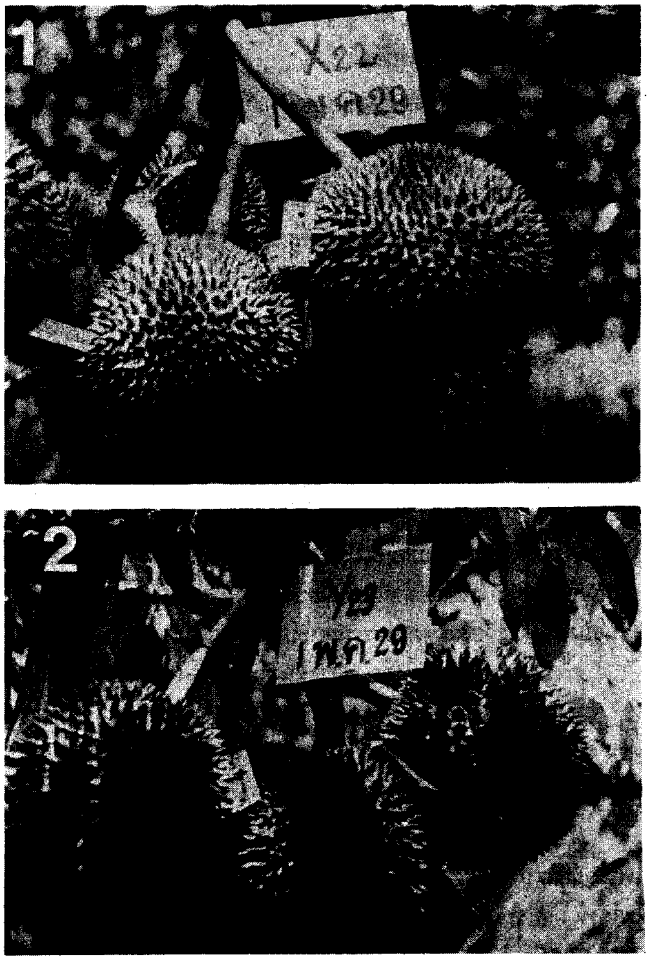


ภาพที่ 5 ลักษณะและสีเมล็ดของผลที่เกิดจากการผสมเกสรระหว่างเกสรตัวผู้พันธุ์ต่าง ๆ กับพันธุ์แม่ชะนี

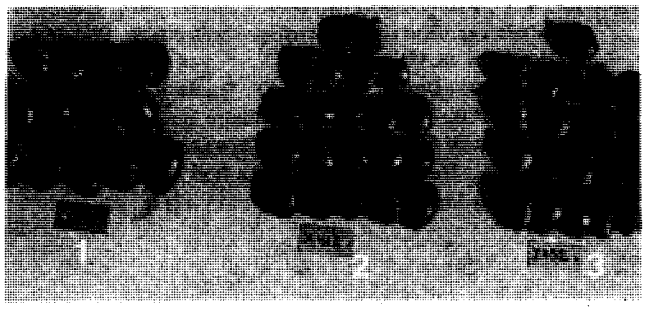
1.1–1.2 ผสมเกสรตามธรรมชาติ
1.3 ♂ พันธุ์หมอนทอง
1.4 ♂ พันธุ์ก้านยาว
1.5 ♂ พันธุ์กบพิกุลทอง

2.1 ผสมเกสรตามธรรมชาติ
2.2 ♂ พันธุ์ชะนีต้นเดียวกัน
2.3 ♂ พันธุ์หมอนทอง
2.4 ♂ พันธุ์ก้านยาว
2.5 ♂ พันธุ์กบพิกุลทอง

3.1–3.2 ผสมเกสรตามธรรมชาติ
3.3 ♂ พันธุ์ชะนีต่างต้น
3.4 ♂ พันธุ์ก้านยาว
3.5 ♂ พันธุ์กะเทย



ภาพที่ 6 ลักษณะรูปทรงของผลที่เกิดจากการผสมเกสรระหว่างเกสรตัวผู้พันธุ์ต่าง ๆ กับพันธุ์แม่ก้านยาว
1. ♂ พันธุ์ชะนี และ
2. ♂ พันธุ์หมอนทอง



ภาพที่ 7 ลักษณะและสีเมล็ดของผลที่เกิดจากการผสมเกสรระหว่างเกสรตัวผู้พันธุ์ต่าง ๆ กับพันธุ์แม่ก้านยาว
1. พันธุ์แม่ก้านยาว
2. ♂ พันธุ์ชะนี
3. ♂ พันธุ์หมอนทอง

ช่วยผสม ติดผลน้อยกว่าการผสมข้ามพันธุ์ การที่ทุเรียนผสมเกสรตามธรรมชาติติดผลน้อยอาจเนื่องมาจากการขาดแมลงที่สำคัญช่วยผสม เช่น ผึ้ง และการไม่เกิดการปฏิสนธิหลังการผสมเกสร (ไพโรจน์, 2510) ส่วนการที่ทุเรียนผสมตัวเองติดผลน้อย อาจเนื่องมาจากทุเรียนมี self incompatibility สูง (Valmayor et al., 1965; Malo and Martin, 1979) และการไม่สามารถใช้ประโยชน์จากสารช่วยการเจริญของละอองเกสรตัวผู้จากก้านเกสรตัวเมีย สำหรับทุเรียนที่ผสมข้ามพันธุ์ติดผลดี อาจเนื่องจากทุเรียนเป็นไม้พวก heterozygous คือ แต่ละต้นมีสภาพพันธุกรรมต่างกัน (Watson, 1984) ดอกต้องผสมข้ามจากต้นอื่นจึงจะติดผลดี ทำให้มีการเพิ่มลักษณะทางพันธุกรรมต่าง ๆ มากขึ้น (Valmayor et al., 1965; Malo and Martin, 1979)

ลักษณะภายนอกของผลทุเรียนที่เกิดจากการผสมข้ามพันธุ์ ในพันธุ์ชะนี มีลักษณะรูปทรงผลสวยกว่า ผลบิดเบี้ยวน้อยกว่า และมีพูเต็มเกือบทุกพูมากกว่าผลทุเรียนที่เกิดจากการผสมเกสรตามธรรม์ชาติ ทั้งนี้อาจเนื่องจากได้รับการผสมเกสรมาก เพราะทำการช่วยผสมด้วยมือ จึงทำให้เกิดการปฏิสนธิมาก มีผลทำให้มีการติดผลและติดเมล็ดมาก โดยทุเรียนในพูหนึ่งมีโอวูล (Ovule) ตั้งแต่ 5 โอวูลขึ้นไป ถ้าจำนวนโอวูลทั้งหมดในพูไม่ปฏิสนธิเลย พูนั้นก็แฟบลงทั้งพู ถ้าเจริญบ้างเพียง 1–2 เมล็ด พูนั้นก็ไม่เต็ม ถ้าการปฏิสนธิเป็นส่วนมากหรือทั้งหมด พูนั้นจะเต็ม (ไพโรจน์, 2503) ผลทุเรียนที่เกิดจากการผสมข้ามพันธุ์มีขนาดและน้ำหนักผลมากกว่าผลที่ผสมเกสรตามธรรมชาติ อาจเนื่องจากมีจำนวนเมล็ดต่อผลมากกว่า (ไพโรจน์, 2510, 2512) เมล็ดเป็นแหล่งผลิตฮอร์โมนที่สำคัญซึ่งช่วยในการเจริญเติบโตของผล และช่วยไม่ให้ผลร่วง เมล็ดทำหน้าที่เป็นศูนย์ดึงดูดน้ำและอาหารจากส่วนต่าง ๆ ของพืชเข้ามาเลี้ยงผลให้เจริญเติบโต

ลักษณะภายในของผลทุเรียนที่เกิดจากการผสมข้ามพันธุ์ ส่วนใหญ่มีลักษณะภายในของผลไม่แตกต่างจากผลที่ผสมเกสรตามธรรมชาติทั้งลักษณะเนื้อ สีเนื้อ รสชาติ แต่มีจำนวนเมล็ดต่อผลมากกว่า เนื่องจากดอกได้รับการผสมเกสรและเกิดปฏิสนธิมากกว่า สำหรับอัตราส่วนระหว่าง น้ำหนักเนื้อต่อน้ำหนักเมล็ดแตกต่างกันตามชนิดของเกสรตัวผู้ที่นำมาผสม ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของไพโรจน์ (2510) โดยพบว่าอัตราส่วนระหว่างเนื้อกับน้ำหนักเมล็ดเปลี่ยนแปลงไปตามชนิดของเกสรตัวผู้ที่นำมาผสม การทดลองครั้งนี้พบว่าผลทุเรียนที่ได้จากการผสมข้ามพันธุ์มีอัตราส่วนระหว่างน้ำหนักเนื้อต่อ

น้ำหนักเมล็ดไม่แตกต่างจากผลทุเรียนที่เกิดจากการผสมเกสรตามธรรมชาติ อาจเนื่องจากการผสมเกสรตามธรรมชาติ เราไม่ทราบว่าดอกใดได้รับการผสมจากเกสรตัวผู้พันธุ์อะไร จึงทำให้น้ำหนักเนื้อต่อน้ำหนักเมล็ดไม่คงที่

ลักษณะภายนอกและลักษณะภายในของผลทุเรียนที่เกิดจากการผสมข้ามพันธุ์ในพันธุ์แม่ก้านยาวพบว่า ผลมีลักษณะรูปทรงกลม สวยงาม ไม่บิดเบี้ยว พูเต็มทุกพู ซึ่งก็มีเหตุผลเช่นเดียวกับในพันธุ์แม่ชะนี แต่ที่ผลมีขนาดเล็กเนื่องจากการติดผลดีมาก ผลทุเรียนที่ผสมเกสรด้วยพันธุ์ชะนีและหมอนทองมีลักษณะเนื้อ สีเนื้อ รสชาติ ใกล้เคียงกันมาก และมีจำนวนเมล็ดต่อผลมาก สำหรับอัตราส่วนระหว่างน้ำหนักเนื้อต่อน้ำหนักเมล็ดก็ใกล้เคียงกัน สอดคล้องกับการทดลองของไพโรจน์ (2510) ซึ่งใช้พันธุ์แม่ก้านยาวผสมด้วยเกสรตัวผู้จากพันธุ์ชะนีและกบแม่เฒ่า มีอัตราส่วนน้ำหนักเนื้อต่อน้ำหนักเมล็ดเท่ากัน

สรุป

การศึกษาการผสมเกสรทุเรียนพันธุ์ชะนีและก้านยาว โดยใช้เกสรตัวผู้พันธุ์ต่าง ๆ สรุปผลได้ดังนี้

1. ทุเรียนพันธุ์ชะนีผสมเกสรตามธรรมชาติและผสมตัวเองด้วยวิธีการช่วยผสม ติดผลน้อย คือ ติดผล 0–6% แต่ผสมข้ามพันธุ์ติดผลมาก คือ ติดผล 30.1–63.61% และพันธุ์ก้านยาวผสมเกสรตามธรรมชาติติดผล 21.19% ผสมข้ามพันธุ์ติดผล 87.09–89.68% ที่ระยะ 2 สัปดาห์หลังผสมเกสร

2. ลักษณะภายนอกของผลทุเรียนที่เกิดจากการผสมข้ามพันธุ์ในพันธุ์แม่ชะนี มีลักษณะรูปทรงผลสวย ผลบิดเบี้ยวน้อยมาก พูเต็มเกือบทุกพู ผลมีขนาดใหญ่และน้ำหนักผลมากกว่าผลทุเรียนที่ปล่อยให้ผสมเกสรตามธรรมชาติ ส่วนในพันธุ์แม่ก้านยาวมีลักษณะรูปทรงผลกลม สวยงาม ผลไม่บิดเบี้ยว พูเต็มทุกพู

3. ลักษณะภายในของผลทุเรียนที่เกิดจากการผสมข้ามพันธุ์ ทั้งในพันธุ์แม่ชะนีและก้านยาว ส่วนใหญ่ไม่แตกต่างจากผลทุเรียนที่ปล่อยให้ผสมเกสรตามธรรมชาติ ทั้งลักษณะเนื้อ สีเนื้อ รสชาติ อัตราส่วนระหว่างน้ำหนักเนื้อต่อน้ำหนักเมล็ด มีจำนวนเมล็ดต่อผลมากขึ้น

4. การเจริญเติบโตของผลทุเรียนทุกคู่ผสมเป็นแบบ simple sigmoid curve

5. การช่วยผสมเกสรทุเรียน สามารถแก้ปัญหาการติดผลน้อยของทุเรียนได้ โดยเฉพาะการใช้เกสรตัวผู้จากพันธุ์หมอนทองและก้านยาวกับพันธุ์แม่ชะนี และการใช้เกสรตัวผู้พันธุ์หมอนทองและชะนีกับพันธุ์ก้านยาว

เอกสารอ้างอิง

นิรนาม. 2507. รายงานประจำปี 2507. กองค้นคว้าและทดลอง. กรมกสิกรรม. โรงพิมพ์สำนักทำเนียบนายกรัฐมนตรี, พระนคร, 232 น.

นิรนาม. 2527. รายงานสภาพการเพาะปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้น ประจำปีการเพาะปลูก 2527/ 28. กองแผนงานและโครงการพิเศษ. กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

นิรนาม. 2529. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปีเพาะปลูก 2529/ 30. ศูนย์สถิติการเกษตร. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 264 น.

ไพโรจน์ ผลประสิทธิ์. 2503. ดอกทุเรียน. กสิกร 33(1) : 37–45.

ไพโรจน์ ผลประสิทธิ์. 2510. ผลการทดลองผสมเกสรทุเรียน. กสิกร 40(3) : 229–237.

ไพโรจน์ ผลประสิทธิ์. 2512. เบ็ดเตล็ดเกี่ยวกับการผสมเกสรทุเรียน. กสิกร 42(2) : 143–153.

Malo, S.E. and E.W. Martin. 1979. Cultivation of neglected tropical fruits with promise Part 7. The Durian Agricultural Research, Science and Education Administration USDA. 16 p.

Parson, T.H. 1932. The cultivation of fruit in Ceylon with culture detail V – 1. The Tropical Agrioulturist 79(5) : 265 – 270.

Valmayor, R.V., R.E. Coronel and D.A. Ramirez. 1965. Studies of floral biology, fruit set and development in durian, Philippines Agriculturist 48:355.

Watson, B.J. 1984. Durian. pp. 45 – 50 Tropical Tree Fruits for Australia P.E. Page (ed.). Horticulture Branch, Queensland Department of Primary Industries, Brisbane, Australia.

Wilson, T.B. 1954. The marketing of Durian fruit from Parit District, Perak. The Malayan Agr. J. 37(4) : 215 – 217.

Characteristics of Durian (*Durio zibithinus* L.) Fruit Derived from Hand Cross-Pollination

By

Songpol Somsri and Vichit Wongnai

Horticulture Research Institute, Department of Agriculture, Bangkhen, Bangkok, Thailand 10900

ABSTRACT

During the period January 1986 to February 1987 a study was undertaken of the fruit characteristics from hand cross-pollination of the durian *(Durio zibithinus L.)* cultivars Cha-nee and Kanyao with pollen of the varieties Cha-nee, Monthong, Kanyao, Kop Pikulthong and Ka-Teoy. The study was undertaken in Chanthaburi Province in Eastern Thailand. The percentage of fruit set in the two varieties was observed two weeks after pollination and compared with open and self pollination trees of the two varieties. Open and self-pollination of the Cha-nee variety gave only 0.6 percent fruit set compared with between 30 to 64 percent when cross pollinated. For the variety Kanyao, the corresponding figures were 21 and 87 – 89 percent.

The cross pollinated fruit of the Cha-nee variety were oval shaped with unaborted carpels; they were larger and heavier than the open pollinated fruit. In the case of the variety Kanyao, cross pollination gave fruit that were round and with unaborted carpels; the fruit were smaller in size and weighted less as a result of the heavier fruit set. The open pollinated and cross pollinated fruit of both varieties did not differ in terms of texture, flesh colour, flavor and aril to seed ratio. However, the cross-pollinated fruit tended to have a higher number of seed per fruit.

The results indicate that the level of fruit set in durian could be improved by cross pollination. For the variety Cha-nee the varieties Monthong and Kanyao could be used as pollinisers, while Monthong and Cha-nee could be used as pollinisers for Kanyao.