

บทที่ 3

ผล

1. การศึกษาความแตกต่างระหว่างกลุ่มประชากรตาลโตนดโดยพิจารณาลักษณะทางสัณฐานวิทยา

ผลการศึกษาความแตกต่างทางสัณฐานวิทยาของตาลโตนดจากแหล่งพันธุกรรม จังหวัดสงขลาและจังหวัดเพชรบุรี จากต้นที่ออกดอกและให้ผลผลิตแล้ว เกษตรกรมีการใช้ประโยชน์ โดยพิจารณาลักษณะต้นและใบ สีผล ขนาดและรูปร่างของผล ลักษณะเมล็ด และลักษณะช่อดอก พบว่า

1.1 ลักษณะต้นและใบ

ลักษณะต้นและใบของแต่ละกลุ่มประชากรไม่สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างชัดเจน

1.2 สีผล

การศึกษาผลของตาลโตนด สีผลเป็นลักษณะที่ให้ความแตกต่างชัดเจนมากที่สุดเมื่อเทียบกับลักษณะภายนอกอื่น ๆ ที่จะใช้ในการแยกกลุ่มประชากรตาลโตนดเพศเมีย โดยสามารถจัดกลุ่มประชากรจากทั้ง 2 แหล่งพันธุกรรมคือ จังหวัดสงขลาและจังหวัดเพชรบุรี ได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผลสีดำ กลุ่มผลสีเหลือง และกลุ่มผลสีน้ำตาล (รูปที่ 1) และเมื่อเปรียบเทียบประชากรในแต่ละกลุ่ม พบว่าแต่ละท้องถิ่นมีความคล้ายคลึงกันแต่จะใช้ชื่อต่างกันออกไป

- กลุ่มที่ 1 กลุ่มผลสีดำ ลักษณะผิวผลมีสีดำสนิทแทบไม่มีสีอื่นปนตลอดผลในทุกระยะการเจริญเติบโตแม้เข้าสู่ระยะสุกแก่ และบริเวณผิวผลจะปรากฏรอยแตกตามแนวยาวของผล ชาวบ้านมักเรียกลักษณะดังกล่าวว่า การแตกลายงา โดยจังหวัดสงขลาเรียกประชากรที่มีผลสีดำนี้ว่า พันธุ์กา ในขณะที่จังหวัดเพชรบุรีเรียกว่า พันธุ์หม้อ (รูปที่ 2)

- กลุ่มที่ 2 กลุ่มผลสีเหลือง ในระยะผลอ่อนผลมีสีเขียว เมื่อเข้าสู่ระยะสุกแก่เริ่มเปลี่ยนเป็นสีเหลือง และเปลี่ยนเป็นสีส้มเมื่อเข้าสู่ระยะสุกแก่ ไม่มีรอยแตกตามผิวผล ชาวบ้านจังหวัดสงขลาเรียก พันธุ์ขมิ้น ในขณะที่เพชรบุรีเรียก พันธุ์ไข่แแก้ (รูปที่ 3)



ก



ข



ค

รูปที่ 1 ลักษณะผลสีดำ (ก) ผลสีเหลือง (ข) และผลสีน้ำตาล (ค) ของตาลโตนด



ก

พันธุ์กา



ข

พันธุ์หม้อ

รูปที่ 2 ลักษณะผลสีดำของตาลโตนดพันธุ์กาจากจังหวัดสงขลา (ก) และพันธุ์หม้อจากจังหวัดเพชรบุรี (ข)



ก

พันธุ์ขมื่น



ข

พันธุ์ไข่แก้ว

รูปที่ 3 ลักษณะผลสีเหลืองของตาลโตนดพันธุ์ขมื่นจากจังหวัดสงขลา (ก) และพันธุ์ไข่แก้วจากจังหวัดเพชรบุรี (ข)

- กลุ่มที่ 3 กลุ่มผลสีน้ำตาล ผิวผลมีสีน้ำตาลผสมดำ โดยในระยะผลอ่อนมี
 คำปนสีเขียว แต่เมื่อเข้าสู่ระยะสุกแก่ บริเวณที่เป็นสีเขียวจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองและสีส้มตามลำดับ
 พบรอยแตกตามผิวผลบ้างเล็กน้อยเมื่อเทียบกับพันธุ์กา สงขลาเรียก พันธุ์ข้าวและเพชรบุรีเรียก
 พันธุ์ไข่ผสม (รูปที่ 4)



ก

พันธุ์ข้าว



ข

พันธุ์ไข่ผสม

รูปที่ 4 ลักษณะผลสีน้ำตาลของตาลโตนดพันธุ์ข้าวจากจังหวัดสงขลา (ก) และพันธุ์ไข่ผสม จาก
 จังหวัดเพชรบุรี (ข)

1.3 ขนาดและรูปร่างผล

ไม่สามารถจัดกลุ่มประชากรตามลักษณะขนาดและรูปร่างผลได้อย่างชัดเจน โดย
 ในกลุ่มประชากรที่มีผลสีเดียวกันสามารถพบผลที่มีขนาดแตกต่างกัน (รูปที่ 5ก) และมักพบว่าผลที่
 มีการติดเมล็ดมากจะมีขนาดใหญ่กว่าผลที่มีการติดเมล็ดน้อย (รูปที่ 5ข) ซึ่งโดยทั่วไปสามารถพบ
 ตาลโตนดที่มีการติดเมล็ดต่อผลได้ตั้งแต่ 1 เมล็ด 2 เมล็ด 3 เมล็ด และ 4 เมล็ด นอกจากนี้ยัง

พบว่า ทะลายที่มีการติดผลมากขนาดผลจะเล็กกว่าทะลายที่มีการติดผลน้อย (รูปที่ 5ค) เช่นเดียว
กับรูปร่างของผลซึ่งจะแปรผันตามขนาดและการเรียงตัวของผล



ก



ข



ค

รูปที่ 5 ลักษณะขนาดและรูปร่างผลของตาลโตนด (ก) การติดเมล็ด (ข) และการติดผล (ค)

1.4 ลักษณะเมล็ด

ขนาดและรูปร่างเมล็ดจะมีความสัมพันธ์กับขนาดและรูปร่างของผล ผลที่มีขนาดใหญ่ขนาดเมล็ดก็จะมีความใหญ่ตามไปด้วย (รูปที่ 6ก) อย่างไรก็ตามมีแนวโน้มที่พันธุ์กาและพันธุ์หม้อจะมีขนาดเมล็ดใหญ่กว่าพันธุ์ข้าวและพันธุ์ไข่ รูปร่างเมล็ดพันธุ์กาและพันธุ์หม้อมีลักษณะคล้ายวงรี มีความยาวตามแนวตั้งยาวกว่าความยาวตามแนวนอน ในขณะที่พันธุ์ไข่และพันธุ์ข้าวรูปร่างเมล็ดค่อนข้างกลม ความยาวตามแนวตั้งและแนวนอนใกล้เคียงกัน (รูปที่ 6ข และ 6ค)

1.5 ลักษณะช่อดอก

ช่อดอกเพศผู้ มีขนาดใหญ่ แต่ละต้นจะมีช่อดอกประมาณ 3 - 9 ช่อ แตกแขนงออกเป็น 2 - 4 ช่อย่อยต่อกันข้อหรือที่ชาวบ้านเรียกว่า งวงตาล ดอกเรียงเป็นกระจุก มีกลีบดอก 3 กลีบ และมีก้านละอองเกสร 6 ก้าน สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม ตามลักษณะสีที่ปรากฏ คือ ช่อดอกสีเขี้ยวอ่อนและช่อดอกสีเขี้ยวดำ (รูปที่ 7) เช่นเดียวกันทั้งสองแหล่งประชากร แต่เนื่องจากลักษณะดังกล่าวมีอิทธิพลของระยะการเจริญเติบโตเข้ามาเกี่ยวข้อง โดยเมื่ออยู่ในระยะที่พร้อมผสมเกสรสีของช่อดอกจะจางลง ดังนั้นจึงไม่สามารถใช้ลักษณะนี้จัดกลุ่มประชากรได้อย่างชัดเจน

ช่อดอกเพศเมีย พบว่าแต่ละพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกัน โดยช่อดอกจะไม่แตกก้านเหมือนช่อดอกเพศผู้ ถูกห่อหุ้มด้วยกาบ มีขนาดใหญ่ อวบเนื้อและหนากว่าช่อดอกเพศผู้ ดอกขนาดใหญ่ ประกอบด้วยรังไข่ 3 พู (รูปที่ 8)

พันธุ์กา



พันธุ์ข้าว

พันธุ์ผสม



ค



รูปที่ 6 ลักษณะเมล็ดอ่อนของตาลโตนขนาดต่าง ๆ (ก) ลักษณะเมล็ดของตาลโตนคัพันธ์มือหรือพันธ์กา (ข) และลักษณะเมล็ดตาลโตนคัพันธ์ข้าวหรือพันธ์ไข่ผสม (ค)



ช่อดอกเพศผู้สี
เขียวอ่อน

ช่อดอกเพศผู้
สีเขียวดำ



ดอกเพศผู้

รูปที่ 7 ลักษณะช่อดอกและดอกเพศผู้ของตาลโตนค



รูปที่ 8 ลักษณะช่อดอกเพศเมียของตาลโตนค

2.3 การศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของกลุ่มประชากรตาลโตนดโดยใช้เทคนิค ISSR

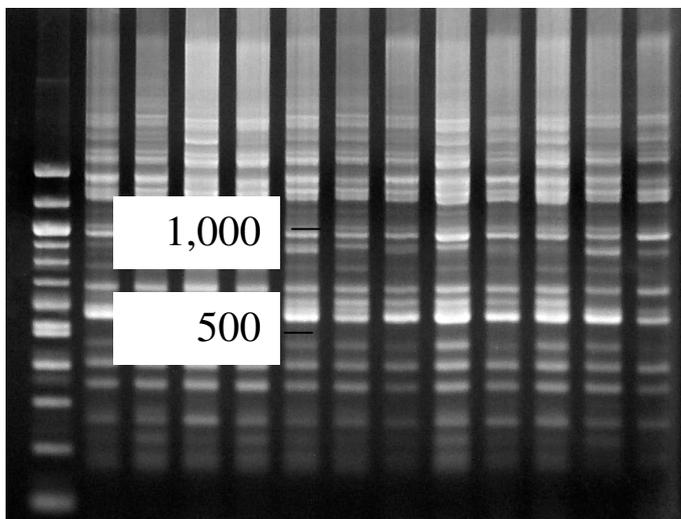
2.3.1 ผลการทดสอบเครื่องหมาย ISSR จากการใช้ไพรเมอร์จำนวน 6 ชนิด ระหว่างกลุ่มประชากรตาลโตนด

ผลการใช้ไพรเมอร์สำหรับเทคนิค ISSR จำนวน 6 ชนิด ได้แก่ P1, P2, P3, P4, P6 และ P8 (ตารางที่ 10) ทดสอบกับดีเอ็นเอตาลโตนดทั้ง 116 ตัวอย่าง พบว่า ไพรเมอร์ทั้ง 6 ชนิด สามารถเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอตัวอย่างโดยปฏิกิริยา PCR และได้รูปแบบดีเอ็นเอที่มีความแตกต่าง จำนวน 67 แถบ จากแถบดีเอ็นเอที่เพิ่มปริมาณได้ทั้งหมด 97 แถบ คิดเป็น 61.54 เปอร์เซ็นต์ โดยไพรเมอร์ P2 และ P4 เป็นไพรเมอร์ที่ให้จำนวนแถบดีเอ็นเอสูงสุดคือ 17 แถบ ในขณะที่เดียวกันไพรเมอร์ P4 มีเปอร์เซ็นต์การให้แถบดีเอ็นเอที่แตกต่างกันสูงสุดคือ 88.24 เปอร์เซ็นต์ รูปแบบดีเอ็นเอที่ได้จากการทำ PCR แต่ละไพรเมอร์ มีความแตกต่างกันทั้งภายในกลุ่มประชากรเดียวกันและระหว่างกลุ่มประชากร P1 ให้แถบดีเอ็นเอที่เพิ่มปริมาณได้ทั้งหมด 18 แถบ เป็นแถบที่ให้ความแตกต่างจำนวน 9 แถบ (รูปที่ 19ก) P2 ให้แถบดีเอ็นเอที่เพิ่มปริมาณได้ทั้งหมด 17 แถบ เป็นแถบที่ให้ความแตกต่างจำนวน 13 แถบ (รูปที่ 19ข) P3 ให้แถบดีเอ็นเอที่เพิ่มปริมาณได้ทั้งหมด 16 แถบ เป็นแถบที่ให้ความแตกต่างจำนวน 6 แถบ (รูปที่ 20ก) P4 ให้แถบดีเอ็นเอที่เพิ่มปริมาณได้ทั้งหมด 17 แถบ เป็นแถบที่ให้ความแตกต่างจำนวน 15 แถบ (รูปที่ 20ข) P6 ให้แถบดีเอ็นเอที่เพิ่มปริมาณได้ทั้งหมด 16 แถบ เป็นแถบที่ให้ความแตกต่างจำนวน 14 แถบ (รูปที่ 21ก) P8 ให้แถบดีเอ็นเอที่เพิ่มปริมาณได้ทั้งหมด 13 แถบ เป็นแถบที่ให้ความแตกต่างจำนวน 8 แถบ (รูปที่ 21ข)

ตารางที่ 10 ลำดับเบสของไพรเมอร์สำหรับเทคนิค ISSR 6 ชนิด ที่ใช้ในการเพิ่มปริมาณ ดีเอ็นเอและแถบดีเอ็นเอที่ได้จากการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอของแต่ละไพรเมอร์

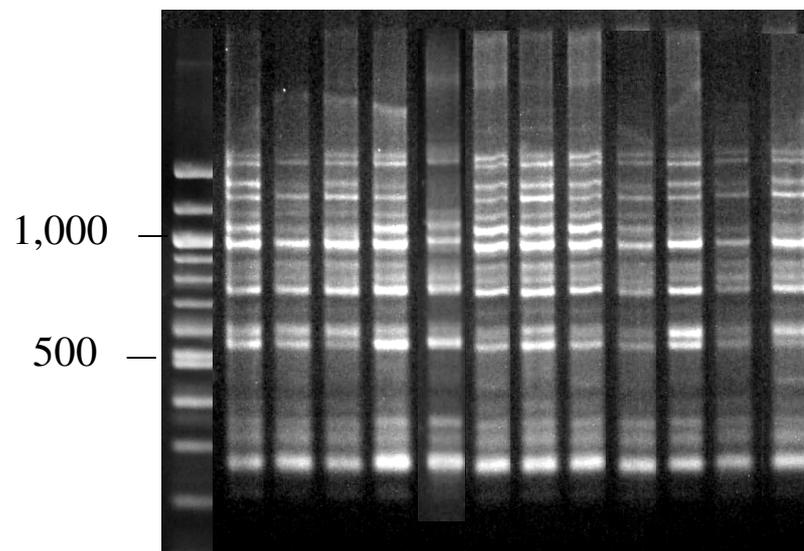
Prime				
r	Sequence (5' --> 3')	Amplified fragments	Polymorphic fragments	Polymorphism (%)
P1	AGGAGGAGGAGGAGGAGG AGAGAGAGAGAGAGAGAG	18	9	50.00
P2	AGG	17	13	76.47
P3	CTCTCTCTCTCTCTCTCTC AGAGAGAGAGAGAGAGAG	16	6	37.50
P4	AGT	17	15	88.24
P6	ACACACACACACACACCTT	16	14	87.50
P8	GGGTGGGGTGGGGTG	13	8	61.54
Total		97	67	

MW BF1 BF2 PF1 WF1 WF2 YF1 YF2 EF1 EF2 MM1 MM2 EM



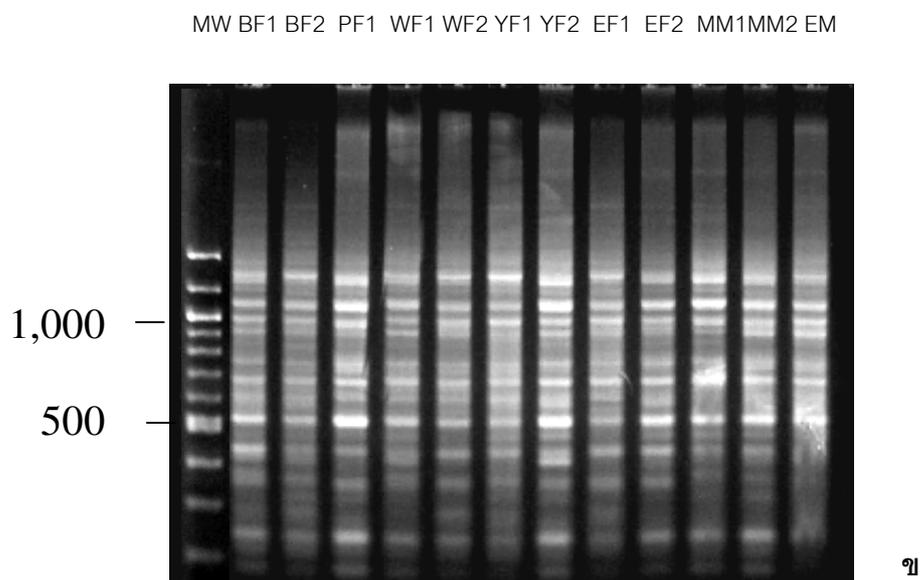
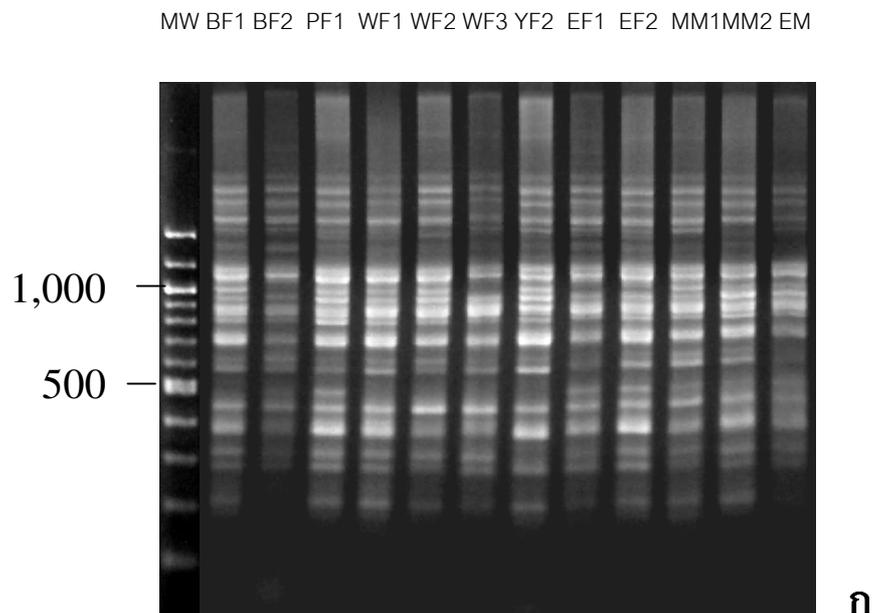
ก

MW BF1 BF2 PF1 WF1 WF2 YF1 YF2 YF3 EF2 MM1 MM2 EM

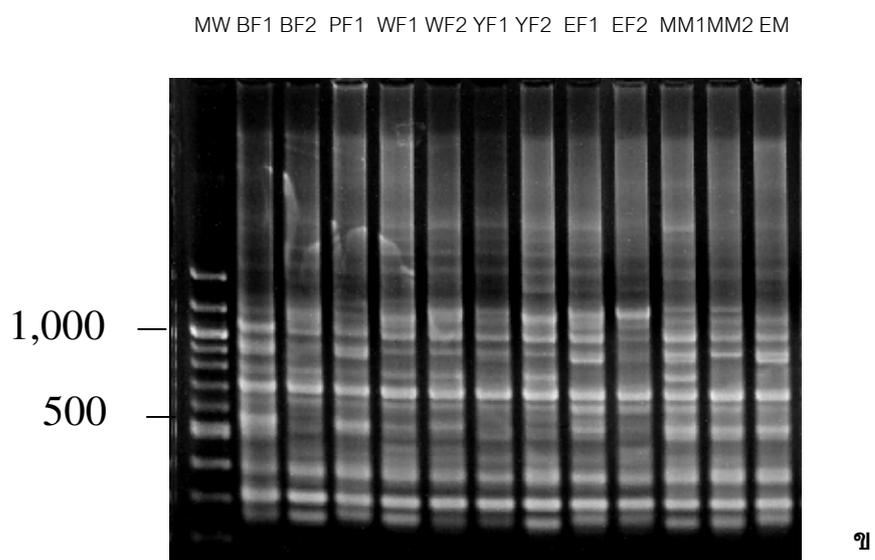
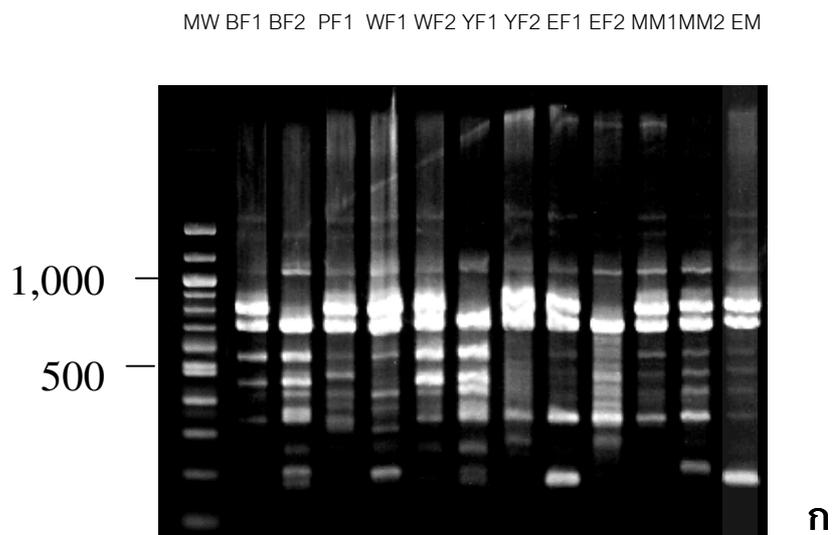


ข

รูปที่ 19 แถบดีเอ็นเอของตาลโดนดพันธุ์กา (BF) พันธุ์หม้อ (PF) พันธุ์ข้าว (WF) พันธุ์ขมื่น (YF) พันธุ์ไข่ (EF) ต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลา (MM) และต้นเพศผู้จากจังหวัดเพชรบุรี (EM) ที่ได้จากการทำ PCR โดยใช้ไพรเมอร์ P1 (ก) และ P2 (ข), MW คือ DNA Ladder ขนาด 100 คู่เบส



รูปที่ 20 แลบบดีเอ็นเอของตาลโตนดพันธุ์กา (BF) พันธุ์หม้อ (PF) พันธุ์ข้าว (WF) พันธุ์ขมื่น (YF) พันธุ์ไข่ (EF) ต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลา (MM) และต้นเพศผู้จากจังหวัดเพชรบุรี (EM) ที่ได้จากการทำ PCR โดยใช้ไพรเมอร์ P3 (ก) และ P4 (ข), MW คือ DNA Ladder ขนาด 100 คู่เบส



รูปที่ 21 แถบดีเอ็นเอของตาลโตนดพันธุ์กา (BF) พันธุ์หม้อ (PF) พันธุ์ข้าว (WF) พันธุ์ขมื่น (YF) พันธุ์ไข่ (EF) ต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลา (MM) และต้นเพศผู้จากจังหวัดเพชรบุรี (EM) ที่ได้จากการทำ PCR โดยใช้ไพรเมอร์ P6 (ก) และ P8 (ข), MW คือ DNA Ladder ขนาด 100 คู่เบส

2.3.2 การวิเคราะห์แถบดีเอ็นเอที่ได้จาก ISSR ไพรมเมอร์

ผลการวิเคราะห์แถบดีเอ็นเอที่ให้ความแตกต่างจำนวน 67 แถบ ที่ได้จากการทดสอบดีเอ็นเอของตาลโตนดด้วย ISSR ไพรมเมอร์ จำนวน 6 ชนิด พบว่าไม่มีแถบ ดีเอ็นเอที่สามารถใช้แยกความแตกต่างของกลุ่มพืชแต่ละกลุ่มได้อย่างชัดเจน (ตารางที่ 11) แม้ว่าเมื่อพิจารณาลักษณะสีผล พบว่ามีแถบดีเอ็นเอหลายตำแหน่งที่มีแนวโน้มให้ลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์กับกลุ่มประชากรเมื่อมีการจำแนกตามสีผล ได้แก่ P1/9 และ P6/13 จะไม่พบแถบดีเอ็นเอดังกล่าวเลยในกลุ่มประชากรที่มีผลสีเหลืองจากจังหวัดสงขลา ขณะเดียวกันจะสามารถพบแถบดีเอ็นเอดังกล่าวในกลุ่มประชากรที่มีผลสีดำ และผลสีน้ำตาล 17.86 และ 14.71 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ แถบดีเอ็นเอ P1/9, P2/15, P4/4, P4/7, P4/14, P6/5, P6/12, P6/16 และ P6/17 จะไม่พบในกลุ่มประชากรที่มีผลสีดำจากจังหวัดเพชรบุรี โดยเฉพาะ P4/7 และ P6/12 นอกจากนี้จะไม่พบในกลุ่มประชากรผลสีดำจากจังหวัดเพชรบุรีแล้ว ยังพบแถบดีเอ็นเอดังกล่าว 100 เปอร์เซ็นต์ในกลุ่มประชากรผลสีน้ำตาลจากจังหวัดเพชรบุรี

สำหรับลักษณะการแสดงผลนั้นก็ให้ผลเช่นเดียวกัน ไม่มีแถบดีเอ็นเอใดที่แสดงความจำเพาะเจาะจงกับลักษณะการแสดงผลของกลุ่มประชากรเพศผู้และเพศเมีย แต่ส่วนใหญ่จะมีเปอร์เซ็นต์การเกิดใกล้เคียงกัน เช่น แถบดีเอ็นเอขนาด 1,100 คู่เบส ที่ได้จาก ไพรมเมอร์ P2 (P2/6) ปรากฏในกลุ่มประชากรเพศผู้ 88.61 เปอร์เซ็นต์ และปรากฏในกลุ่มประชากรเพศเมีย 83.78 เปอร์เซ็นต์ ยกเว้นแถบดีเอ็นเอขนาด 340 คู่เบส ที่ได้จากไพรมเมอร์ P6 (P6/13) ซึ่งไม่ปรากฏเลยในกลุ่มประชากรตาลโตนดเพศผู้ แต่ก็ปรากฏในกลุ่มประชากรเพศเมียในเปอร์เซ็นต์ต่ำเช่นกัน คือเพียง 12.66 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น ต้นที่ปรากฏแถบดีเอ็นเอดังกล่าว คือ BF32, BF36, BF62, PF52, WF101, WF201, WF205, WF206, WF208 และ WF402 เมื่อพิจารณาเฉพาะกลุ่มประชากรจากจังหวัดเพชรบุรี พบว่ามีแถบ ดีเอ็นเอหลายตำแหน่งที่อาจจะมีความสัมพันธ์กับลักษณะการแสดงผล ได้แก่ แถบดีเอ็นเอ P1/7, P1/9, P1/10, P6/5, P6/7 และ P6/13 ซึ่งไม่พบในกลุ่มประชากรเพศผู้ แต่ปรากฏในกลุ่มประชากรเพศเมียประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 11 เปรอร์เซ็นต์แถบดีเอ็นเอที่ปรากฏในตัวแทนกลุ่มประชากรจากการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค ISSR

primer	fragment size (bp)	marker	DNA fragment (%)							
			F	M	BF	YF	WF	EM	PF	EF
P1	1,250	P1/5	48.10	70.27	32.14	70.00	58.82	20.00	50.00	37.50
	950	P1/7	32.91	16.22	21.43	20.00	41.18	0.00	50.00	50.00
	900	P1/8	60.76	72.97	53.57	80.00	61.76	40.00	50.00	62.50
	800	P1/9	16.46	24.32	17.86	0.00	14.71	0.00	0.00	37.50
	650	P1/10	59.49	67.57	50.00	60.00	73.53	0.00	50.00	25.00
P2	1,100	P2/6	88.61	83.78	89.29	80.00	91.18	80.00	100.00	87.50
	330	P2/15	45.57	21.62	25.00	80.00	44.12	20.00	0.00	87.50
P3	270	P3/17	67.09	67.57	71.43	60.00	58.82	100.00	100.00	100.00
P4	1,280	P4/4	72.15	81.08	78.57	60.00	70.59	80.00	0.00	62.50
	913	P4/7	73.38	78.48	62.16	67.86	100.00	60.00	0.00	100.00
	460	P4/14	40.51	51.35	42.86	70.00	32.35	40.00	0.00	37.50
	400	P4/15	91.14	83.78	92.86	100.00	85.29	60.00	100.00	100.00
P6	650	P6/5	17.72	13.51	10.71	20.00	23.53	0.00	0.00	12.50
	450	P6/7	15.19	16.22	14.29	10.00	17.65	0.00	50.00	12.50
	360	P6/12	70.89	43.24	64.29	90.00	64.71	60.00	0.00	100.00
	340	P6/13	12.66	0.00	14.29	0.00	17.65	0.00	50.00	0.00
	220	P6/16	50.63	43.24	42.86	50.00	55.88	40.00	0.00	62.50
	200	P6/17	56.96	72.97	57.14	50.00	58.82	60.00	0.00	50.00
P8	1,200	P8/1	51.90	56.76	42.86	70.00	61.76	0.00	100.00	25.00

หมายเหตุ

F คือ กลุ่มประชากรต้นเพศเมียทั้งหมด YF คือ กลุ่มประชากรพันธุ์ขมึ้นเพศเมีย
M คือ กลุ่มประชากรต้นเพศผู้ทั้งหมด EF คือ กลุ่มประชากรพันธุ์ไข่เพศเมีย

BF คือ กลุ่มประชากรพันธุ์กาเพศเมีย PF คือ กลุ่มประชากรพันธุ์หม้อเพศเมีย
 WF คือ กลุ่มประชากรพันธุ์ข้าวเพศเมีย EM คือ กลุ่มประชากรเพศผู้จากจังหวัดเพชรบุรี

2.3.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และความใกล้ชิดทางพันธุกรรมจากการใช้เทคนิค ISSR

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตาลโตนดทั้ง 116 ต้น 7 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผลสีดำหรือกลุ่มกาจากจังหวัดสงขลา (BF) และกลุ่มหม้อจากจังหวัดเพชรบุรี (PF) กลุ่มผลสีน้ำตาลหรือกลุ่มข้าวจากจังหวัดสงขลา (WF) และกลุ่มไข่จากจังหวัดเพชรบุรี (EF) กลุ่มผลสีเหลืองหรือกลุ่มขมจากจังหวัดสงขลา (YF) และกลุ่มต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลา (MM) และจังหวัดเพชรบุรี (EM) โดยใช้แถบดีเอ็นเอทั้งหมด 97 แถบ ที่ได้จากการเพิ่ม ปริมาณดีเอ็นเอด้วย ISSR ไพรมเมอร์ 6 ชนิด พบว่าตัวอย่างประชากรตาลโตนดที่ทำการศึกษาทั้งหมดมีค่าดัชนีความใกล้ชิดทางพันธุกรรมอยู่ระหว่าง 0.5401 - 0.9286 ซึ่งใกล้เคียงกับการใช้เทคนิค RAPD โดยส่วนใหญ่ประชากรตาลโตนดมีค่าดัชนีความใกล้ชิดอยู่ที่ 0.750 และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.7378 สามารถจัดกลุ่มตามความสัมพันธ์ได้เป็น 15 กลุ่ม (รูปที่ 22) โดยมีสมาชิกจากทั้ง 7 กลุ่ม กระจายอยู่ในแต่ละกลุ่มในเปอร์เซ็นต์ที่แตกต่างกัน (รูปที่ 23) ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่มีจำนวนตัวอย่างมากที่สุดคือ 23 ตัวอย่าง คิดเป็น 19.83 เปอร์เซ็นต์ของตัวอย่างทั้งหมด ประกอบด้วยประชากรเกือบทุกกลุ่ม ยกเว้นกลุ่มต้นเพศผู้ (EM) จากจังหวัดเพชรบุรี ได้แก่ พันธุ์กาจำนวน 5 ตัวอย่าง คิดเป็น 19.23 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์กาทั้งหมด พันธุ์ข้าวจำนวน 5 ตัวอย่าง คิดเป็น 13.89 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์ข้าวทั้งหมด พันธุ์ขมจำนวน 4 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 40.00 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์ขมทั้งหมด พันธุ์ไข่จำนวน 1 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 12.50 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์ไข่ทั้งหมด พันธุ์หม้อจำนวน 1 ตัวอย่าง หรือ 50 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์หม้อทั้งหมด และต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลาจำนวน 7 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 24.14 เปอร์เซ็นต์ของต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลาทั้งหมด

กลุ่มที่ 2 มี 3 ตัวอย่างคิดเป็น 2.59 เปอร์เซ็นต์ของตัวอย่างทั้งหมด ประกอบด้วย พันธุ์กาจำนวน 1 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 3.85 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์กาทั้งหมด และพันธุ์ขมจำนวน 1 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 10.00 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์ขมทั้งหมด

กลุ่มที่ 3 มี 8 ตัวอย่าง จาก 2 กลุ่มประชากร คิดเป็น 2.59 เปอร์เซ็นต์ ของประชากรทั้งหมด ประกอบด้วยพันธุ์กาจำนวน 4 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 15.38 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์กาทั้งหมด และพันธุ์ข้าวจำนวน 4 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 11.11 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์ข้าวทั้งหมด

กลุ่มที่ 4 มี 6 ตัวอย่างคิดเป็น 5.17 เปอร์เซ็นต์ของประชากรทั้งหมด จาก 4 กลุ่มประชากร ประกอบด้วยพันธุ์กาจำนวน 1 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 3.85 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์กาทั้งหมด พันธุ์ข้าวจำนวน 1 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 2.78 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์ข้าวทั้งหมด พันธุ์มันจำนวน 3 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 30.00 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์มันทั้งหมด ต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลาจำนวน 1 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 3.45 เปอร์เซ็นต์ของต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลาทั้งหมด

กลุ่มที่ 5 มี 10 ตัวอย่าง คิดเป็น 8.62 เปอร์เซ็นต์ จาก 3 กลุ่ม ประชากร ประกอบด้วยพันธุ์กาจำนวน 2 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 7.69 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์กาทั้งหมด พันธุ์ข้าวจำนวน 1 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 2.78 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์ข้าวทั้งหมด และต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลาจำนวน 7 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 24.14 เปอร์เซ็นต์ของต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลาทั้งหมด

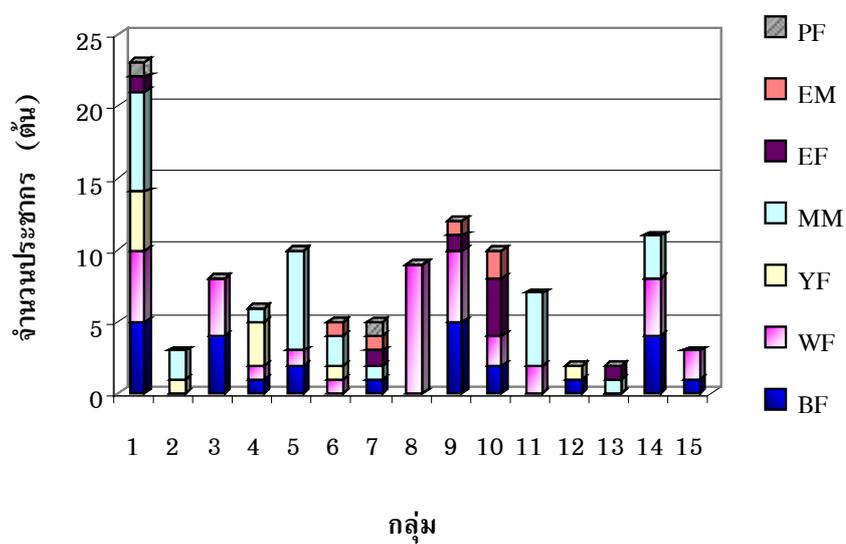
กลุ่มที่ 6 มี 5 ตัวอย่าง คิดเป็น 4.31 เปอร์เซ็นต์ของตัวอย่างทั้งหมด ประกอบด้วยสมาชิก 4 กลุ่ม ได้แก่ พันธุ์ข้าวจำนวน 1 ตัวอย่างคิดเป็น 2.78 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์ข้าวทั้งหมด พันธุ์มันจำนวน 1 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 10.00 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์มันทั้งหมด ต้นเพศผู้จากเพชรบุรีจำนวน 1 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 20.00 เปอร์เซ็นต์ของต้นเพศผู้จากจังหวัดเพชรบุรีทั้งหมด และต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลาจำนวน 2 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 6.90 เปอร์เซ็นต์ของต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลาทั้งหมด

กลุ่มที่ 7 เป็นกลุ่มที่มีจำนวนตัวอย่างมากที่สุดคือ 5 ตัวอย่าง คิดเป็น 4.31 เปอร์เซ็นต์ของตัวอย่างทั้งหมด ประกอบด้วยสมาชิก 5 กลุ่ม คือ พันธุ์กา 1 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 3.85 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์กาทั้งหมด พันธุ์ไข่จำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็น 12.50 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์ข้าวทั้งหมด พันธุ์หม้อจำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็น 50.00 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์หม้อทั้งหมด ต้นเพศผู้จากจังหวัดเพชรบุรีจำนวน 1 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 20.00 เปอร์เซ็นต์ของต้นเพศผู้จากจังหวัดเพชรบุรีทั้งหมด และต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลาจำนวน 1 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 3.45 เปอร์เซ็นต์ของต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลาทั้งหมด

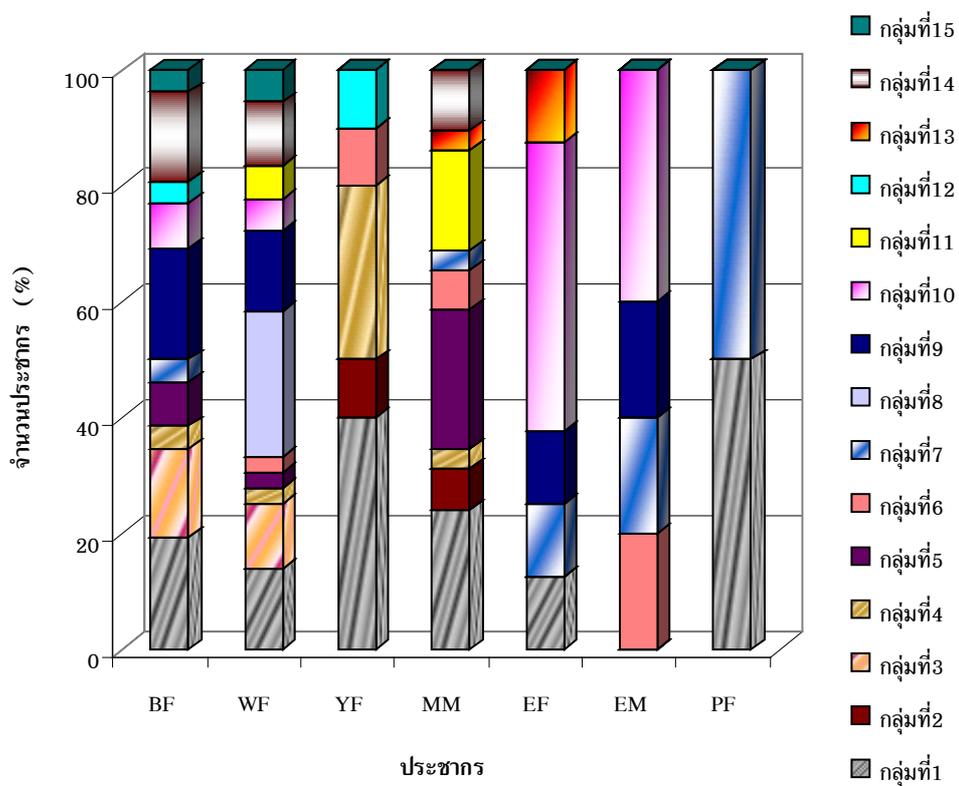
จำนวนตัวอย่างพันธุ์ข้าวทั้งหมด และต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลาจำนวน 3 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 10.34 เปอร์เซ็นต์ของต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลาทั้งหมด

กลุ่มที่ 15 มีจำนวนตัวอย่าง 3 ตัวอย่าง คิดเป็น 2.59 เปอร์เซ็นต์ของตัวอย่างทั้งหมด ประกอบด้วยสมาชิก 2 กลุ่ม คือ พันธุ์กา 1 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 3.85 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์กาทั้งหมด และพันธุ์ข้าวจำนวน 2 ตัวอย่าง คิดเป็น 5.56 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์ข้าวทั้งหมด

เมื่อพิจารณาถึงการกระจายตัวของแต่ละกลุ่มประชากรพบว่า ตัวอย่างที่เก็บจังหวัดสงขลา กลุ่มผลสีดำถูกแยกได้เป็น 10 กลุ่ม โดยประชากรส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 1 และ กลุ่มที่ 9 กลุ่มผลสีน้ำตาลสามารถแบ่งกลุ่มย่อยได้เป็น 11 กลุ่ม โดยประชากรส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 8 กลุ่มนี้ประกอบด้วยกลุ่มผลสีน้ำตาลเพียงชนิดเดียวเท่านั้น ซึ่งทั้งหมดเก็บจากอำเภอระโนด จังหวัดสงขลา ผลสีเหลืองกระจายอยู่ใน 5 กลุ่ม โดยส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 1 กลุ่มต้นเพศผู้ กระจายตัวอยู่ใน 9 กลุ่ม โดยประชากรส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 1 และ 5 ตัวอย่างที่เก็บจากจังหวัดเพชรบุรี ผลสีน้ำตาลกระจายตัวอยู่ใน 5 กลุ่ม โดยส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 10 ต้นเพศผู้แบ่งกลุ่มย่อยได้ 4 กลุ่ม โดยส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 10 เช่นเดียวกับกลุ่มผลสีน้ำตาล กลุ่มผลสีดำ แบ่งเป็นกลุ่มย่อยได้ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 และ กลุ่มที่ 7 (รูปที่ 24)



รูปที่ 23 แผนภูมิแท่งแสดงการกระจายตัวของประชากรในกลุ่มต่าง ๆ จากการใช้เทคนิค ISSR



รูปที่ 24 แผนภูมิแท่งแสดงเปอร์เซ็นต์การกระจายตัวของแต่ละกลุ่มประชากรจากการใช้เทคนิค ISSR

2.3.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และความใกล้ชิดทางพันธุกรรมโดยใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค RAPD ร่วมกับ ISSR

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตาลโตนดทั้ง 116 ต้น 7 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผลสีดำหรือกลุ่มกาจากจังหวัดสงขลา (BF) และกลุ่มหม้อจากจังหวัดเพชรบุรี (PF) กลุ่มผลสีน้ำตาลหรือกลุ่มข้าวจากจังหวัดสงขลา (WF) และกลุ่มไข่จากจังหวัดเพชรบุรี (EF) กลุ่มผลสีเหลืองหรือกลุ่มขมิ้นจากจังหวัดสงขลา (YF) กลุ่มต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลา (MM) และจังหวัดเพชรบุรี (EM) โดยใช้แถบดีเอ็นเอทั้งหมด 172 แถบ จากการวิเคราะห์ด้วย ISSR ร่วมกับ RAPD พบว่าตัวอย่างประชากรตาลโตนดที่ทำการศึกษาทั้งหมด มีค่าดัชนีความใกล้ชิดอยู่ระหว่าง 0.6604 - 0.9133 โดยประชากรส่วนใหญ่มีค่าดัชนีความใกล้ชิดประมาณ 0.750 และมีค่าเฉลี่ย 0.7751 สามารถจัดกลุ่มตามความสัมพันธ์ได้เป็น 15 กลุ่ม (รูปที่ 25) โดยมีสมาชิกจากทั้ง 7 กลุ่ม กระจายอยู่แทบทุกกลุ่มในเปอร์เซ็นต์ที่แตกต่างกัน (รูปที่ 26) ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่มีจำนวนตัวอย่างมากที่สุดคือ 23 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 19.83 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ประกอบด้วยพันธุ์กาจำนวน 5 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 19.23 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์กาทั้งหมด พันธุ์ข้าว 7 ตัวอย่าง คิดเป็น 19.44 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์ข้าวทั้งหมด พันธุ์ขมิ้น 3 ตัวอย่าง คิดเป็น 30.00 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์ขมิ้นทั้งหมด และต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลาจำนวน 8 ตัวอย่างหรือคิดเป็น 27.59 เปอร์เซ็นต์ของต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลาทั้งหมด

กลุ่มที่ 2 มี 5 ตัวอย่าง คิดเป็น 4.31 เปอร์เซ็นต์เปอร์เซ็นต์ของประชากรทั้งหมดจาก 3 กลุ่มประชากร ประกอบด้วย พันธุ์กาจำนวน 1 ตัวอย่าง หรือ คิดเป็น 3.85 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์กาทั้งหมด พันธุ์ขมิ้นจำนวน 2 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 20.00 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์ขมิ้นทั้งหมด และต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลาจำนวน 2 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 6.90 เปอร์เซ็นต์ของต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลาทั้งหมด

กลุ่มที่ 3 มี 2 ตัวอย่าง คิดเป็น 1.72 เปอร์เซ็นต์ของตัวอย่างทั้งหมด ประกอบด้วยสมาชิกเพียงกลุ่มเดียวคือ พันธุ์ขมิ้นจำนวน 2 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 20.00 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์ขมิ้นทั้งหมด

กลุ่มที่ 4 มี 10 ตัวอย่าง คิดเป็น 8.62 เปอร์เซ็นต์ของตัวอย่างทั้งหมด ประกอบด้วยสมาชิก 3 กลุ่ม ได้แก่ พันธุ์กาจำนวน 2 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 7.69 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์กาทั้งหมด พันธุ์ข้าวจำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็น 2.78 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัว

อย่างพันธุ์ข้าวทั้งหมด และต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลาจำนวน 7 ตัวอย่างหรือคิดเป็น 24.14 เปอร์เซ็นต์ของต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลาทั้งหมด

กลุ่มที่ 5 มี 13 ตัวอย่าง คิดเป็น 11.21 เปอร์เซ็นต์ของตัวอย่างทั้งหมด ประกอบด้วยสมาชิก 6 กลุ่ม คือ พันธุ์กา 3 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 11.54 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์กาทั้งหมด พันธุ์ข้าวจำนวน 3 ตัวอย่าง คิดเป็น 8.33 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์ข้าวทั้งหมด พันธุ์ไข่จำนวน 2 ตัวอย่าง คิดเป็น 25.00 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์ไข่ทั้งหมด พันธุ์หม้อจำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็น 50.00 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์หม้อทั้งหมด ต้นเพศผู้จากเพชรบุรีจำนวน 2 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 40.00 เปอร์เซ็นต์ของต้นเพศผู้จากจังหวัดเพชรบุรีทั้งหมด และต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลาจำนวน 2 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 6.90 เปอร์เซ็นต์ของต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลาทั้งหมด

กลุ่มที่ 6 มีจำนวนตัวอย่าง 3 ตัวอย่าง คิดเป็น 2.59 เปอร์เซ็นต์ของตัวอย่างทั้งหมด ประกอบด้วยสมาชิก 2 กลุ่ม คือ พันธุ์ข้าวจำนวน 2 ตัวอย่าง คิดเป็น 5.56 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์ข้าวทั้งหมด และต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลาจำนวน 1 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 20.00 เปอร์เซ็นต์ของต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลาทั้งหมด

กลุ่มที่ 7 มีจำนวนตัวอย่าง 11 ตัวอย่าง คิดเป็น 9.48 เปอร์เซ็นต์ของตัวอย่างทั้งหมด ประกอบด้วยสมาชิกจาก 4 กลุ่ม ได้แก่ พันธุ์กา 5 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 19.23 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์กาทั้งหมด พันธุ์ข้าวจำนวน 4 ตัวอย่าง คิดเป็น 11.11 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์ข้าวทั้งหมด พันธุ์ไข่จำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็น 12.50 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์ไข่ทั้งหมด และพันธุ์หม้อจำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็น 50.00 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์หม้อทั้งหมด

กลุ่มที่ 8 มีจำนวนตัวอย่าง 10 ตัวอย่าง คิดเป็น 8.62 เปอร์เซ็นต์ของตัวอย่างทั้งหมด ประกอบด้วยสมาชิก 2 กลุ่ม คือ พันธุ์ข้าวจำนวน 9 ตัวอย่าง คิดเป็น 25.00 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์ข้าวทั้งหมด และพันธุ์ขมจำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็น 10.00 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์ขมทั้งหมด

กลุ่มที่ 9 มีจำนวนตัวอย่าง 6 ตัวอย่าง คิดเป็น 5.17 เปอร์เซ็นต์ของตัวอย่างทั้งหมด ประกอบด้วยสมาชิก 3 กลุ่ม คือ พันธุ์กา 1 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 3.85 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์กาทั้งหมด พันธุ์ข้าวจำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็น 2.78 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์ข้าวทั้งหมด และต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลาจำนวน 4 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 13.79 เปอร์เซ็นต์ของต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลาทั้งหมด

กลุ่มที่ 10 มี 12 ตัวอย่างคิดเป็น 10.35 เปอร์เซ็นต์ของตัวอย่างทั้งหมด ประกอบด้วยสมาชิก 4 กลุ่ม คือ พันธุ์กาจำนวน 3 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 11.54 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์กาทั้งหมด พันธุ์ข้าวจำนวน 3 ตัวอย่าง คิดเป็น 8.33 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์ข้าวทั้งหมด พันธุ์ไข่จำนวน 4 ตัวอย่าง คิดเป็น 50.00 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์ไข่ทั้งหมด และต้นเพศผู้จากจังหวัดเพชรบุรีจำนวน 2 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 40.00 เปอร์เซ็นต์ของต้นเพศผู้จากจังหวัดเพชรบุรีทั้งหมด

กลุ่มที่ 11 มีจำนวนตัวอย่าง 2 ตัวอย่าง คิดเป็น 1.72 เปอร์เซ็นต์ของตัวอย่างทั้งหมด ประกอบด้วยสมาชิก 2 กลุ่ม ได้แก่ พันธุ์ไข่จำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็น 12.50 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์ไข่ทั้งหมด และต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลาจำนวน 1 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 3.45 เปอร์เซ็นต์ของต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลาทั้งหมด

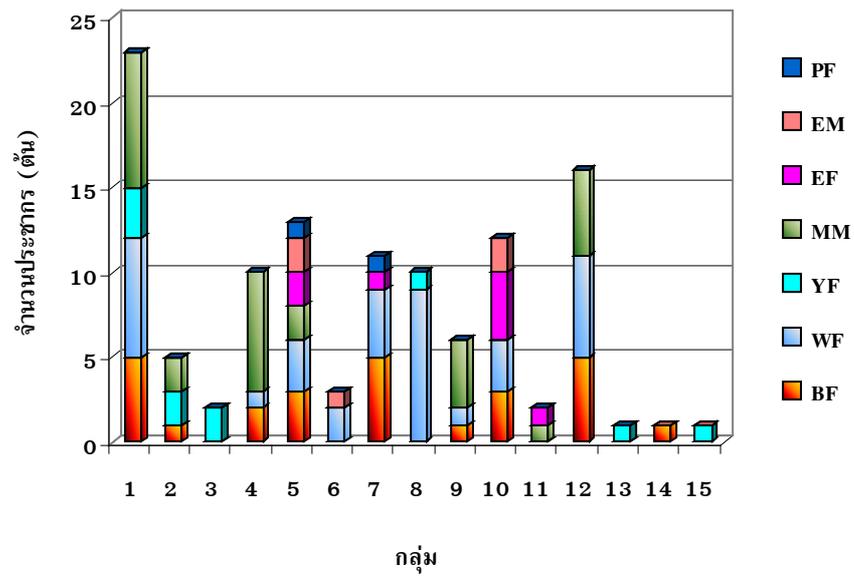
กลุ่มที่ 12 มีจำนวนตัวอย่าง 16 ตัวอย่าง คิดเป็น 13.79 เปอร์เซ็นต์ของตัวอย่างทั้งหมด ประกอบด้วยสมาชิก 3 กลุ่ม คือพันธุ์กา 5 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 19.23 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์กาทั้งหมด พันธุ์ข้าวจำนวน 6 ตัวอย่าง คิดเป็น 16.67 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์ข้าวทั้งหมด และต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลาจำนวน 5 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 17.24 เปอร์เซ็นต์ของต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลาทั้งหมด

กลุ่มที่ 13 มีเพียงพันธุ์ขมจำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็น 10.00 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์ขมทั้งหมด

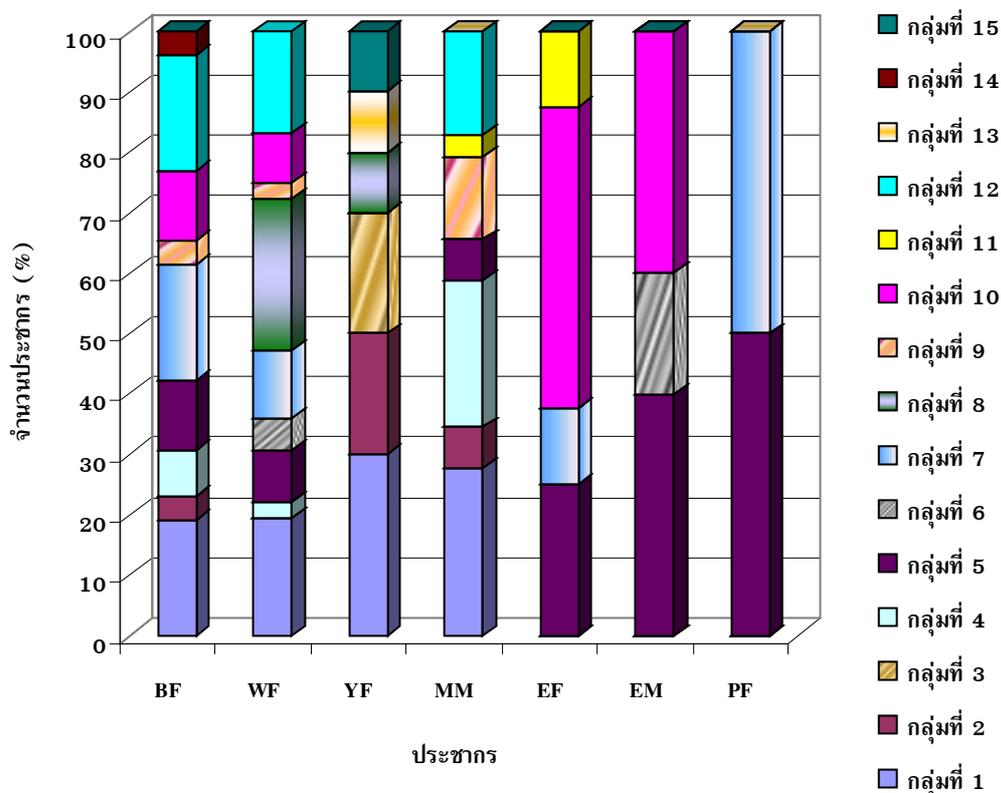
กลุ่มที่ 14 มีเพียงพันธุ์กา 1 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 3.85 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์กาทั้งหมด

กลุ่มที่ 15 มีเพียงพันธุ์ขมจำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็น 10.00 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างพันธุ์ขมทั้งหมด เช่นเดียวกับกลุ่มที่ 13

เมื่อพิจารณาการกระจายตัวของแต่ละกลุ่มประชากรพบว่า ตัวอย่างที่เก็บจากจังหวัดสงขลา กลุ่มผลสีดำถูกแยกเป็น 9 กลุ่ม โดยประชากรส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 1, 7 และ 12 ในจำนวนใกล้เคียงกัน กลุ่มผลสีน้ำตาลสามารถแบ่งเป็นกลุ่มย่อยได้ 9 กลุ่ม โดยประชากรส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 1 และ 8 ผลสีเหลืองกระจายอยู่ใน 6 กลุ่ม ประชากรส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 1 กลุ่มต้นเพศผู้กระจายอยู่ใน 7 กลุ่ม โดยประชากรส่วนใหญ่เป็นประชากรหลักอยู่ในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 4 กลุ่มตัวอย่างจากจังหวัดเพชรบุรี กลุ่มผลสีน้ำตาลสามารถแบ่งเป็นกลุ่มย่อยได้ทั้งหมด 4 กลุ่ม โดยมีประชากรส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 10 ต้นเพศผู้กระจายอยู่ใน 3 กลุ่ม ประชากรส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 5 และ 10 กลุ่มผลสีดำถูกแยกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่ 5 และกลุ่มที่ 7 (รูปที่ 27)



รูปที่ 26 แผนภูมิแท่งแสดงการกระจายตัวของประชากรในกลุ่มต่าง ๆ จากการใช้เทคนิค RAPD ร่วมกับ ISSR



รูปที่ 27 แผนภูมิแท่งแสดงเปอร์เซ็นต์การกระจายตัวของแต่ละกลุ่มประชากร จากการใช้การวิเคราะห์เทคนิค RAPD ร่วมกับ ISSR ละครจังหวัด โดยใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค RAPD ร่วมกับ ISSR

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์และความใกล้ชิดทางพันธุกรรมภายในกลุ่มของประชากรตาลโตนดที่เก็บตัวอย่างจากแต่ละจังหวัด โดยใช้แถบดีเอ็นเอทั้งหมด 172 แถบ จากการวิเคราะห์ด้วย ISSR ร่วมกับ RAPD พบว่าประชากรตาลโตนดที่สุ่มเก็บจากจังหวัดเพชรบุรี จำนวน 12 ต้น มีค่าดัชนีความใกล้ชิดอยู่ระหว่าง 0.7152 - 0.8807 โดยประชากรส่วนใหญ่มีค่าดัชนีความใกล้ชิดประมาณ 0.7667 และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.7948 (รูปที่ 28) ประชากรตาลโตนดจากจังหวัดสงขลาจำนวน 101 ต้น มีค่าดัชนีความใกล้ชิดอยู่ระหว่าง 0.4048 - 0.9250 โดยประชากรส่วนใหญ่มีค่าดัชนีความใกล้ชิดประมาณ 0.6667 และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.6529 (รูปที่ 29)

1.0 0.8 0.6 0.4 0.2
0

