

บทที่ 4

ผลการทดลอง

1. แบบแผนลายพิมพ์ดีเอ็นเอภายในกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะ (*Rhynchostylis coelestis* Rehb.)

การศึกษาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของกล้วยไม้กลุ่มเขาแกะธรรมดาที่มีปลายกลีบดอกและปากสีม่วง กับกล้วยไม้เขาแกะเผือกที่มีกลีบดอกและปากสีขาวทั้งหมด ชนิดละ 10 ตัวอย่าง (ต้น) ด้วยเทคนิคอาร์เอพีดีโดยใช้ 15 ไพรเมอร์ คือ OPAK01, OPAK05, OPAK06, OPAK11, OPD16, OPD17, OPD18, OPD19, OPD20, OPF03, OPF10, OPF11, OPF12, OPF16 และ OPF17 สามารถให้แถบดีเอ็นเอที่มีขนาดโมเลกุลแตกต่างกัน เกิดเป็นลายพิมพ์ดีเอ็นเอเฉพาะตัวในแต่ละกลุ่มสี เมื่อนำการปรากฏ หรือไม่ปรากฏแถบดีเอ็นเอในแต่ละตำแหน่งมาพิจารณาความสัมพันธ์ด้วย UPGMA cluster analysis ในแต่ละไพรเมอร์ แสดงผลออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่แสดงลายพิมพ์ดีเอ็นเอไม่ชัดเจน ได้แก่ OPD18 จึงไม่นำมาพิจารณาประกอบการแบ่งกลุ่ม (ภาคผนวก ง, ภาพ 58) และกลุ่มที่แสดงลายพิมพ์ดีเอ็นเอชัดเจน โดยมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาการจัดกลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 2 วิธี คือ 1) ใช้เปอร์เซ็นต์ความเหมือนทางพันธุกรรมจากเคนโครแกรมที่สามารถจัดกลุ่มได้ใหญ่ที่สุด และ 2) พิจารณาแถบเครื่องหมายดีเอ็นเอที่เป็น polymorphic band ที่แสดงความแตกต่างระหว่างกลุ่ม เกิดขึ้นส่วนใหญ่ภายในกลุ่มตัวอย่าง และมีแนวโน้มที่การแสดงออกของแถบมีความสัมพันธ์กับลักษณะทางฟีโนไทป์ที่สนใจ คือ ลักษณะสีของดอก แสดงผลได้ดังนี้

ไพรเมอร์ OPAK01 สามารถสังเคราะห์แถบดีเอ็นเอได้ (ยกเว้นตัวอย่างที่ 7) มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 770.55-1670.87 คู่เบส จำนวน 8 แถบ เป็น polymorphic band ทั้งหมด (ภาคผนวก ค, ตาราง 4)กล้วยไม้เขาแกะที่ปรากฏแถบดีเอ็นเอ 1 แถบ คือ ตัวอย่างที่ 1-4 มีขนาดโมเลกุล 781.2 คู่เบส, ตัวอย่างที่ 5-6 และ 8-10 มีขนาดโมเลกุล 791.99 คู่เบส, ตัวอย่างที่ 16 และ 17 มีขนาดโมเลกุล 781.2 คู่เบส ส่วนในตัวอย่างที่ 11-15 และตัวอย่างที่ 18-20 มีแถบดีเอ็นเอปรากฏ 2 แถบ ขึ้นไป มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 770.55-1670.87 คู่เบส (**ภาพ 4**) เมื่อนำลายพิมพ์ดีเอ็นเอมาจัดกลุ่มความเหมือนทางพันธุกรรมที่ประมาณ 45% สามารถจำแนกกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา และกลุ่มเขาแกะเผือกทั้ง 20 ตัวอย่าง ได้ 4 กลุ่ม ดังนี้ (**ภาพ 5**)

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 6, 7, 8, 4 และ 5 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 1, 2, 3 และ 4

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 9 และ 10

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 2, 3, และ 1 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 8, 9, 10, 5 และ 6

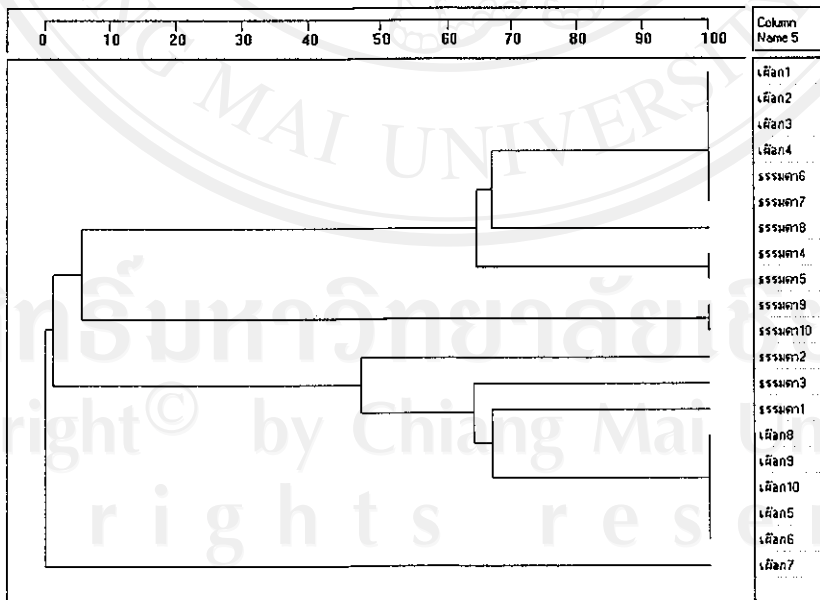
กลุ่มที่ 4 ได้แก่ เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 7

ลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่เห็นชัดเจนถือเป็นแถบหลักที่พบในกลุ่มเขาแกะธรรมดา (ตัวอย่างที่ 11-20) ส่วนใหญ่มีมากกว่า 1 แถบ ในกลุ่มเขาแกะเผือก (ตัวอย่างที่ 1-10) มีแถบดีเอ็นเอส่วนใหญ่เพียง 1 แถบ มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 781.2-791.99 คู่เบส (ภาพ 4)



ภาพ 4 ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้เขาแกะเผือก (1-10) และเขาแกะธรรมดา (11-20)

โดยไพรเมอร์ OPAK01, M = standard marker, m = specific marker



ภาพ 5 เคนโคแกรมแสดงเปอร์เซ็นต์ความเหมือนทางพันธุกรรมระหว่างกล้วยไม้เขาแกะเผือก (เผือก1-10) และเขาแกะธรรมดา (ธรรมดา1-10) โดยไพรเมอร์ OPAK01

ไพรเมอร์ OPAK05 สามารถสังเคราะห์แถบดีเอ็นเอได้ทุกตัวอย่าง มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 305.44-1217.61 คู่เบส (**ภาพ 6**) จำนวน 28 แถบ เป็น polymorphic band ทั้งหมด (ภาคผนวก ค, ตาราง 5) เมื่อนำลายพิมพ์ดีเอ็นเอมาจัดกลุ่มความเหมือนทางพันธุกรรมที่ประมาณ 25% สามารถจำแนกกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา และกลุ่มเขาแกะเผือก ทั้ง 20 ตัวอย่าง ได้ 7 กลุ่ม ดังนี้ (**ภาพ 7**)

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 6 และ 8 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 4 และ 7

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 4 และ 10 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 6 และ 9

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 7 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 8 และ 10

กลุ่มที่ 4 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 3 และ 5

กลุ่มที่ 5 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 1 และ 2 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 5

กลุ่มที่ 6 ได้แก่ เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 1

กลุ่มที่ 7 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 9 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 2 และ 3

ลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ปรากฏเป็น polymorphic band พบกระจายทั้งในกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา และกลุ่มเขาแกะเผือก ไม่พบแถบดีเอ็นเอที่แสดงความแตกต่างระหว่างกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา และกลุ่มเขาแกะเผือก (**ภาพ 6**)

ไพรเมอร์ OPAK06 สามารถสังเคราะห์แถบดีเอ็นเอได้ทุกตัวอย่าง มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 374.31-1228.73 คู่เบส (**ภาพ 8**) จำนวน 26 แถบ เป็น polymorphic band ทั้งหมด (ภาคผนวก ค, ตาราง 6) เมื่อนำลายพิมพ์ดีเอ็นเอมาจัดกลุ่มความเหมือนทางพันธุกรรมที่ประมาณ 35% สามารถจำแนกกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา และกลุ่มเขาแกะเผือก ทั้ง 20 ตัวอย่าง ได้ 8 กลุ่ม ดังนี้ (**ภาพ 9**)

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 10 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 2, 4 และ 5

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 6, 8 และ 9

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 3

กลุ่มที่ 4 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 6

กลุ่มที่ 5 ได้แก่ เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 10

กลุ่มที่ 6 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 1, 4, 5 และ 8 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 7

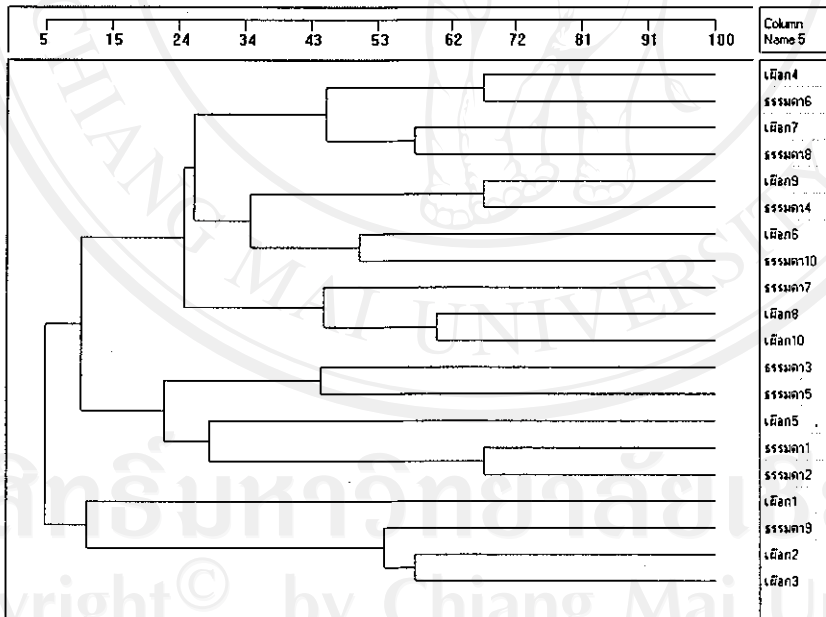
กลุ่มที่ 7 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 2, 3, 7 และ 9

กลุ่มที่ 8 ได้แก่ เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 1

ลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ปรากฏเป็น polymorphic band พบกระจายทั้งในกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา และกลุ่มเขาแกะเผือก ไม่พบแถบดีเอ็นเอที่แสดงความแตกต่างระหว่างกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา และกลุ่มเขาแกะเผือก (**ภาพ 8**)



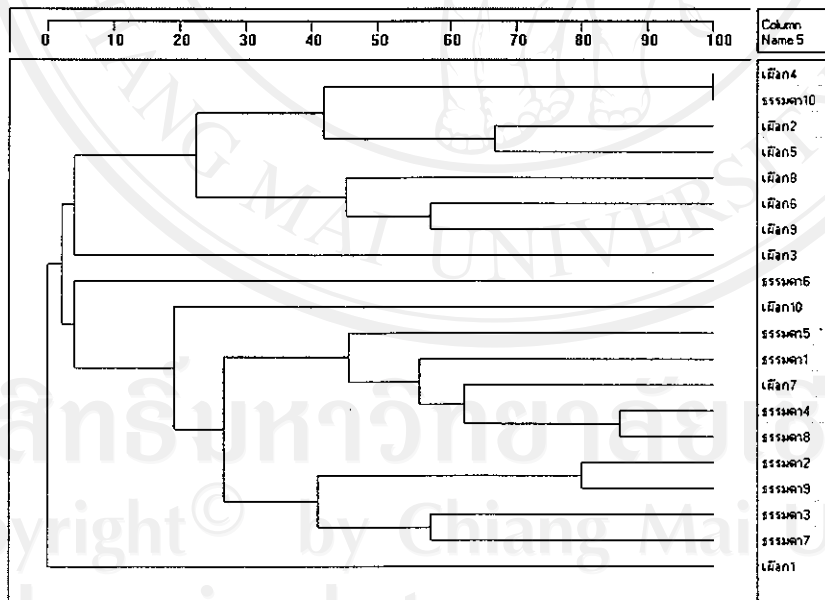
ภาพ 6 ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้เขาแกะเผือก (1-10) และเขาแกะธรรมดา (11-20) โดยไพรเมอร์ OPAK05, M = standard marker



ภาพ 7 เดนโดแกรมแสดงเปอร์เซ็นต์ความเหมือนทางพันธุกรรมระหว่างกล้วยไม้เขาแกะเผือก (เผือก1-10) และเขาแกะธรรมดา (ธรรมดา1-10) โดยไพรเมอร์ OPAK05



ภาพ 8 ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้เขาแกะเผือก (1-10) และเขาแกะธรรมดา (11-20)
โดยไพรเมอร์ OPAK06, M = standard marker



ภาพ 9 เดนโดแกรมแสดงเปอร์เซ็นต์ความเหมือนทางพันธุกรรมระหว่างกล้วยไม้เขาแกะเผือก
(เผือก1-10) และเขาแกะธรรมดา (ธรรมดา1-10) โดยไพรเมอร์ OPAK06

ไพรเมอร์ OPAK11 สามารถสังเคราะห์แถบดีเอ็นเอได้ทุกตัวอย่าง มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 149.71-1000 คู่เบส (**ภาพ 10**) จำนวน 32 แถบ เป็น polymorphic band ทั้งหมด (ภาคผนวก ค, ตาราง 7) เมื่อนำลายพิมพ์ดีเอ็นเอมาจัดกลุ่มความเหมือนทางพันธุกรรมที่ประมาณ 25% สามารถจำแนกกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา และกลุ่มเขาแกะเผือก ทั้ง 20 ตัวอย่าง ได้ 7 กลุ่ม ดังนี้ (**ภาพ 11**)

- กลุ่มที่ 1 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 3 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 9
- กลุ่มที่ 2 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 1, 2 และ 6 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 10
- กลุ่มที่ 3 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 5
- กลุ่มที่ 4 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 10
- กลุ่มที่ 5 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 7
- กลุ่มที่ 6 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 9 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 8
- กลุ่มที่ 7 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 8

ลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ปรากฏเป็น polymorphic band พบกระจายทั้งในกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา และกลุ่มเขาแกะเผือก ในกลุ่มเขาแกะธรรมดาเกิดแถบดีเอ็นเอมากกว่าในกลุ่มเขาแกะเผือก และที่ขนาดโมเลกุล 1000 คู่เบส พบเฉพาะในกลุ่มเขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 1-7 และ 9 แต่ลักษณะของแถบดีเอ็นเอไม่ชัดเจน ส่วนในตำแหน่งอื่น ๆ นั้นมีความหลากหลายกระจายทั่วไปทั้งกลุ่มเขาแกะธรรมดา และกลุ่มเขาแกะเผือก (**ภาพ 10**)

ไพรเมอร์ OPD16 สามารถสังเคราะห์แถบดีเอ็นเอได้ทุกตัวอย่าง มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 349.75-1551.64 คู่เบส (**ภาพ 12**) จำนวน 21 แถบ เป็น polymorphic band ทั้งหมด (ภาคผนวก ค, ตาราง 8) เมื่อนำลายพิมพ์ดีเอ็นเอมาจัดกลุ่มความเหมือนทางพันธุกรรมที่ประมาณ 76% สามารถจำแนกกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา และกลุ่มเขาแกะเผือก ทั้ง 20 ตัวอย่าง ได้ 2 กลุ่ม ดังนี้ (**ภาพ 13**)

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 5 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 และ 10

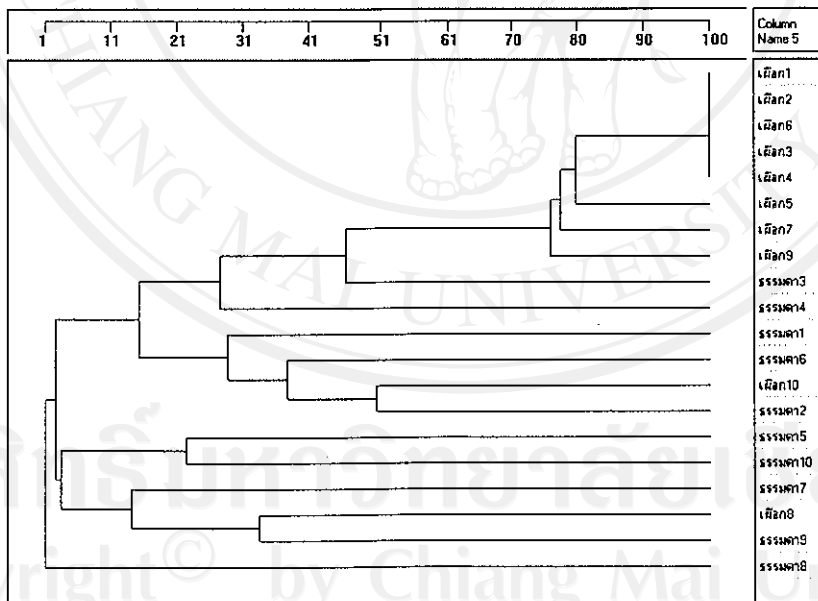
กลุ่มที่ 2 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 และ 10

ลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ปรากฏเป็น polymorphic band พบกระจายทั้งในกล้วยไม้กลุ่มเขาแกะธรรมดา และเขาแกะเผือก ในกลุ่มเขาแกะธรรมดาเกิดแถบดีเอ็นเอมากกว่าในกลุ่มเขาแกะเผือก และที่ขนาดโมเลกุล 516.53 คู่เบส พบในกลุ่มเขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 1-7 และ 9-10 และกลุ่มเขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 9 และ 10 แต่ลักษณะของแถบดีเอ็นเอไม่ชัดเจน ส่วนในตำแหน่งอื่น ๆ นั้นมีความหลากหลายกระจายทั่วไปทั้งในกลุ่มเขาแกะธรรมดา และกลุ่มเขาแกะเผือก (**ภาพ 12**)

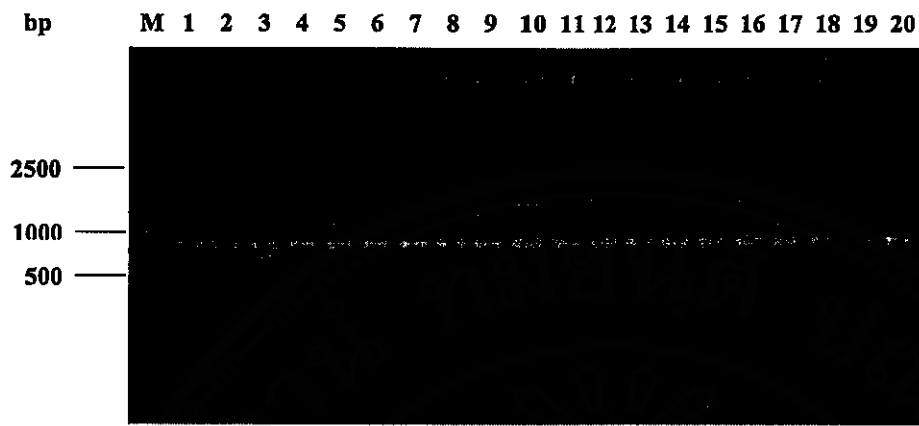


ภาพ 10 ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้เขาแกะเผือก (1-10) และเขาแกะธรรมดา (11-20)

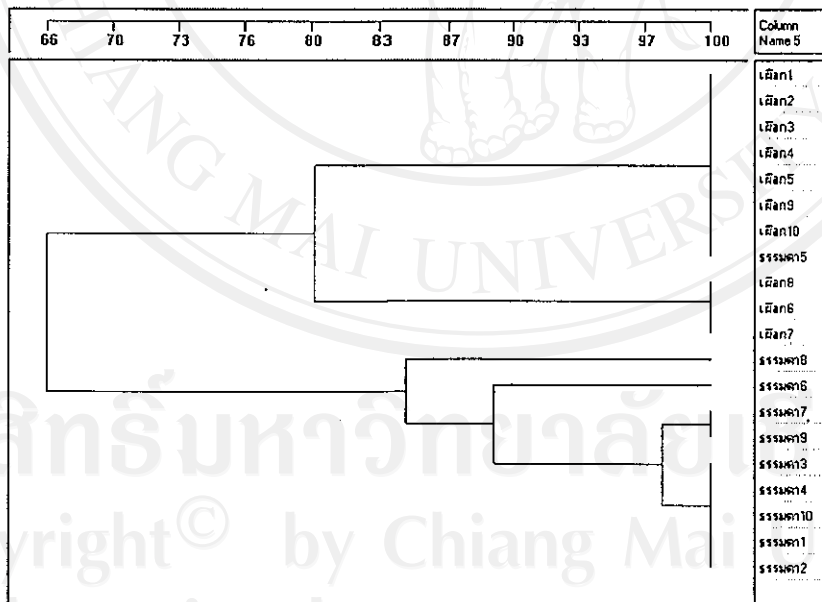
โดยไพรเมอร์ OPAK11, M = standard marker, m = specific marker



ภาพ 11 เดนโดแกรมแสดงเปอร์เซ็นต์ความเหมือนทางพันธุกรรมระหว่างกล้วยไม้เขาแกะเผือก (เผือก1-10) และเขาแกะธรรมดา (ธรรมดา1-10) โดยไพรเมอร์ OPAK11



ภาพ 12 ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้เขาแกะเผือก (1-10) และเขาแกะธรรมดา (11-20) โดยไพรเมอร์ OPD16, M = standard marker



ภาพ 13 เคนไดรแกรมแสดงเปอร์เซ็นต์ความเหมือนทางพันธุกรรมระหว่างกล้วยไม้เขาแกะเผือก (เผือก1-10) และเขาแกะธรรมดา (ธรรมดา1-10) โดยไพรเมอร์ OPD16

ไพรเมอร์ OPD17 สามารถสังเคราะห์แถบดีเอ็นเอได้ ยกเว้นตัวอย่างที่ 6 และ 18 มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 583.7-629.6 คู่เบส (**ภาพ 14**) จำนวน 5 แถบ เป็น polymorphic band ทั้งหมด (ภาคผนวก ก, ตาราง 9) เมื่อนำลายพิมพ์ดีเอ็นเอมาจัดกลุ่มความเหมือนทางพันธุกรรมที่ประมาณ 70% สามารถจำแนกกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา และกลุ่มเขาแกะเผือก ทั้ง 20 ตัวอย่าง ได้ 4 กลุ่ม ดังนี้ (**ภาพ 15**)

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9 และ 10 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 และ 10

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 1

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 6

กลุ่มที่ 4 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 8

ลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ปรากฏเป็น polymorphic band ไม่พบแถบดีเอ็นเอที่แสดงความแตกต่างระหว่างกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา และกลุ่มเขาแกะเผือก (**ภาพ 14**)

ไพรเมอร์ OPD19 สามารถสังเคราะห์แถบดีเอ็นเอได้ทุกตัวอย่าง มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 211.93-1146.1 คู่เบส (**ภาพ 16**) จำนวน 40 แถบ เป็น polymorphic band ทั้งหมด (ภาคผนวก ก, ตาราง 10) เมื่อนำลายพิมพ์ดีเอ็นเอมาจัดกลุ่มความเหมือนทางพันธุกรรมที่ประมาณ 24% สามารถจำแนกกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา และกลุ่มเขาแกะเผือก ทั้ง 20 ตัวอย่าง ได้ 7 กลุ่ม ดังนี้ (**ภาพ 17**)

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 2, 3, 5 และ 9 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 4, 5, 7 และ 10

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 6 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 8

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 4

กลุ่มที่ 4 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 10

กลุ่มที่ 5 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 7

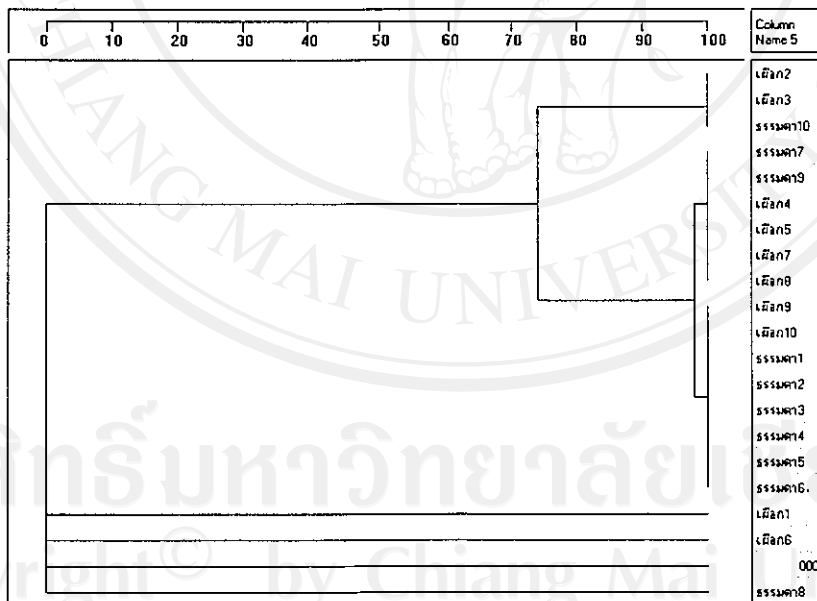
กลุ่มที่ 6 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 8 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 1

กลุ่มที่ 7 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 1 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 2, 3, 6 และ 9

ลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ปรากฏเป็น polymorphic band มีแถบดีเอ็นเอกระจาย และไม่พบแถบดีเอ็นเอที่แสดงความแตกต่างระหว่างกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา และกลุ่มเขาแกะเผือก (**ภาพ 16**)



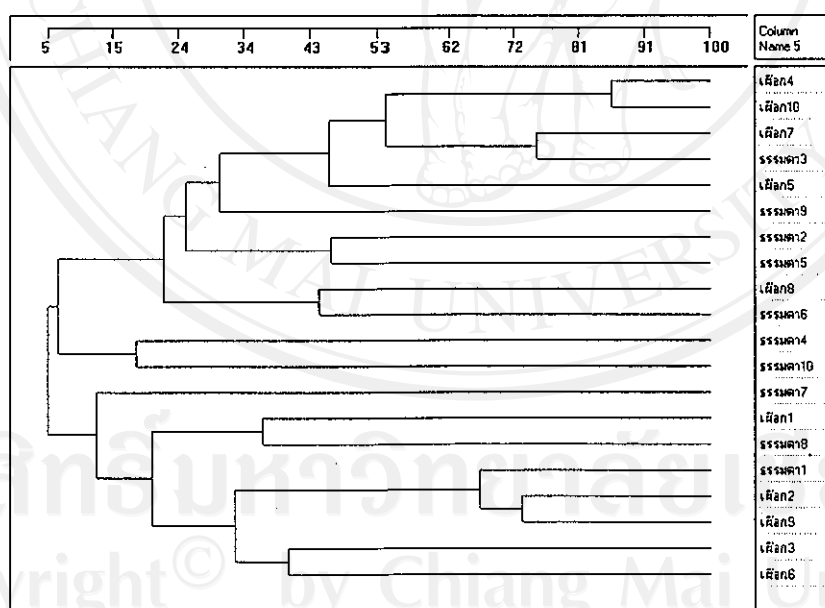
ภาพ 14 ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้เขาแกะเผือก (1-10) และเขาแกะธรรมดา (11-20) โดยไพรมอร์ OPD17, M = standard marker



ภาพ 15 เคน โครแกรมแสดงเปอร์เซ็นต์ความเหมือนทางพันธุกรรมระหว่างกล้วยไม้เขาแกะเผือก (เผือก1-10) และเขาแกะธรรมดา (ธรรมดา1-10) โดยไพรมอร์ OPD17, 0000 = dH₂O



ภาพ 16 สายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้เขาแกะเผือก (1-10) และเขาแกะธรรมดา (11-20)
โดยไพรเมอร์ OPD19, M = standard marker



ภาพ 17 เดนโดแกรมแสดงเปอร์เซ็นต์ความเหมือนทางพันธุกรรมระหว่างกล้วยไม้เขาแกะเผือก
(เผือก1-10) และเขาแกะธรรมดา (ธรรมดา1-10) โดยไพรเมอร์ OPD19

ไพรเมอร์ OPD20 สามารถสังเคราะห์แถบดีเอ็นเอได้ทุกตัวอย่าง มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 216.89-1204.31 คู่เบส (**ภาพ 18**) จำนวน 53 แถบ เป็น polymorphic band ทั้งหมด (ภาคผนวก ค, ตาราง 11) เมื่อนำลายพิมพ์ดีเอ็นเอมาจัดกลุ่มความเหมือนทางพันธุกรรมที่ประมาณ 20% สามารถจำแนกกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา และกลุ่มเขาแกะเผือก ทั้ง 20 ตัวอย่าง ได้ 6 กลุ่ม ดังนี้ (**ภาพ 19**)

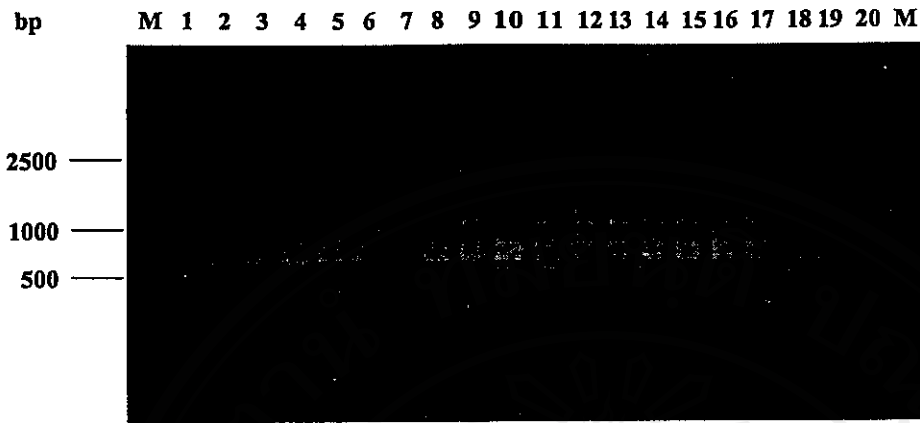
- กลุ่มที่ 1 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 1, 3, 4, 5 และ 6 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 9
- กลุ่มที่ 2 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 2, 7, 8 และ 9 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 8 และ 10
- กลุ่มที่ 3 ได้แก่ เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 6 และ 7
- กลุ่มที่ 4 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 10 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 4 และ 5
- กลุ่มที่ 5 ได้แก่ เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 1
- กลุ่มที่ 6 ได้แก่ เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 2 และ 3

ลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ปรากฏเป็น polymorphic band มีแถบดีเอ็นเอเกิดขึ้นจำนวนมาก แต่ไม่พบแถบดีเอ็นเอที่แสดงความแตกต่างระหว่างกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา และกลุ่มเขาแกะเผือก (**ภาพ 18**)

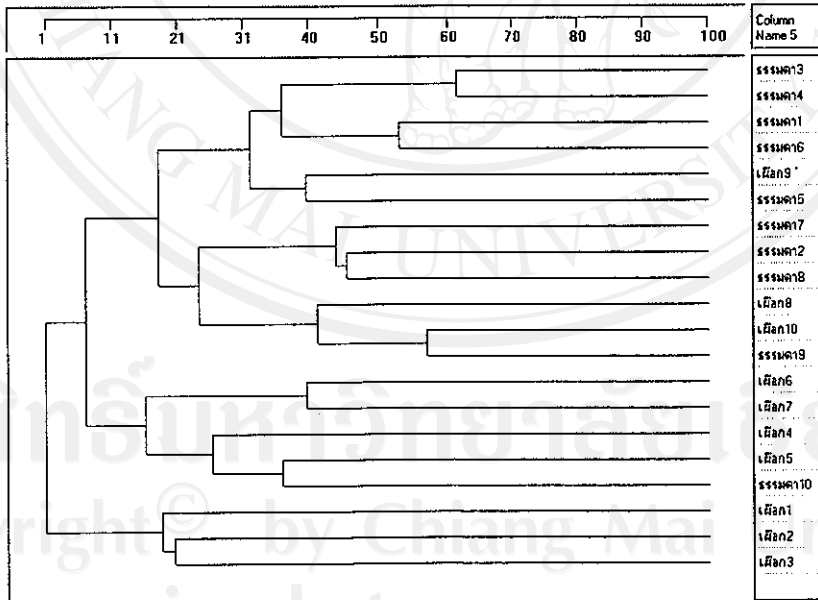
ไพรเมอร์ OPF03 สามารถสังเคราะห์แถบดีเอ็นเอได้ ยกเว้นเขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 3 มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 447.21-1096.24 คู่เบส (**ภาพ 20**) จำนวน 33 แถบ เป็น polymorphic band ทั้งหมด (ภาคผนวก ค, ตาราง 12) เมื่อนำลายพิมพ์ดีเอ็นเอมาจัดกลุ่มความเหมือนทางพันธุกรรมที่ประมาณ 30% สามารถจำแนกกล้วยไม้กลุ่มเขาแกะธรรมดา และเขาแกะเผือก ทั้ง 20 ตัวอย่าง ได้ 8 กลุ่ม ดังนี้ (**ภาพ 21**)

- กลุ่มที่ 1 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 9 และ 10 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 5, 6 และ 7
- กลุ่มที่ 2 ได้แก่ เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 2 และ 4
- กลุ่มที่ 3 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 4
- กลุ่มที่ 4 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 3 และ 5
- กลุ่มที่ 5 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 1 และ 2 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 9 และ 10
- กลุ่มที่ 6 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 6, 7 และ 8 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 8
- กลุ่มที่ 7 ได้แก่ เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 1
- กลุ่มที่ 8 ได้แก่ เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 3

ลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ปรากฏเป็น polymorphic band มีแถบดีเอ็นเอเกิดขึ้นจำนวนมาก แต่ไม่พบแถบดีเอ็นเอที่แสดงความแตกต่างระหว่างกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา และกลุ่มเขาแกะเผือก (**ภาพ 20**)



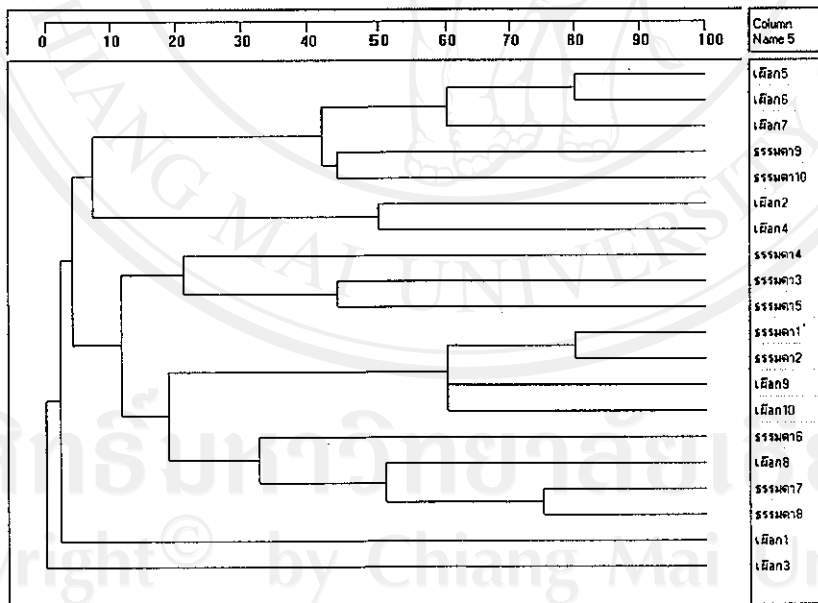
ภาพ 18 ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้เขาแกะเผือก (1-10) และเขาแกะธรรมดา (11-20) โดยไพรเมอร์ OPD20, M = standard marker



ภาพ 19 เดนโดแกรมแสดงเปอร์เซ็นต์ความเหมือนทางพันธุกรรมระหว่างกล้วยไม้เขาแกะเผือก (เผือก1-10) และเขาแกะธรรมดา (ธรรมชาติ1-10) โดยไพรเมอร์ OPD20



ภาพ 20 ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้เขาแกะเผือก (1-10) และเขาแกะธรรมดา (11-20) โดยไพรเมอร์ OPF03, M = standard marker



ภาพ 21 เดนโดแกรมแสดงเปอร์เซ็นต์ความเหมือนทางพันธุกรรมระหว่างกล้วยไม้เขาแกะเผือก (เผือก1-10) และเขาแกะธรรมดา (ธรรมดา1-10) โดยไพรเมอร์ OPF03

ไพรเมอร์ OPF10 สามารถสังเคราะห์แถบดีเอ็นเอได้ทุกตัวอย่าง มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 349.04-1178.71 คู่เบส (**ภาพ 22**) จำนวน 30 แถบ เป็น polymorphic band ทั้งหมด (ภาคผนวก ค, ตาราง 13) เมื่อนำลายพิมพ์ดีเอ็นเอมาจัดกลุ่มความเหมือนทางพันธุกรรมที่ประมาณ 25% สามารถจำแนกกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา และกลุ่มเขาแกะเผือก ทั้ง 20 ตัวอย่างได้ 5 กลุ่ม ดังนี้ (**ภาพ 23**)

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 1, 2, 3 และ 6 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 2, 3, 5, 6, 7 และ 8

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 4, 9 และ 10

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 4, 5, 7 และ 8

กลุ่มที่ 4 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 10

กลุ่มที่ 5 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 9 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 1

ลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่เป็น polymorphic band พบทั้งในกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา และกลุ่มเขาแกะเผือก แต่มีเพียงแถบดีเอ็นเอที่มีขนาดโมเลกุล 911.68-936.08 คู่เบส ที่พบเฉพาะกลุ่มเขาแกะธรรมดาในตัวอย่างที่ 11, 14, 17, 19 และ 20 และไม่พบในกลุ่มเขาแกะเผือกเลย (**ภาพ 22**)

ไพรเมอร์ OPF11 สามารถสังเคราะห์แถบดีเอ็นเอได้ ยกเว้นในตัวอย่างที่ 6 มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 375.62-1344.57 คู่เบส (**ภาพ 24**) จำนวน 27 แถบ เป็น polymorphic band ทั้งหมด (ภาคผนวก ค, ตาราง 12) เมื่อนำลายพิมพ์ดีเอ็นเอมาจัดกลุ่มความเหมือนทางพันธุกรรมที่ประมาณ 25% สามารถจำแนกกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา และกลุ่มเขาแกะเผือก ทั้ง 20 ตัวอย่าง ได้ 3 กลุ่ม ดังนี้ (**ภาพ 25**)

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 2, 5, 6 และ 10 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 10

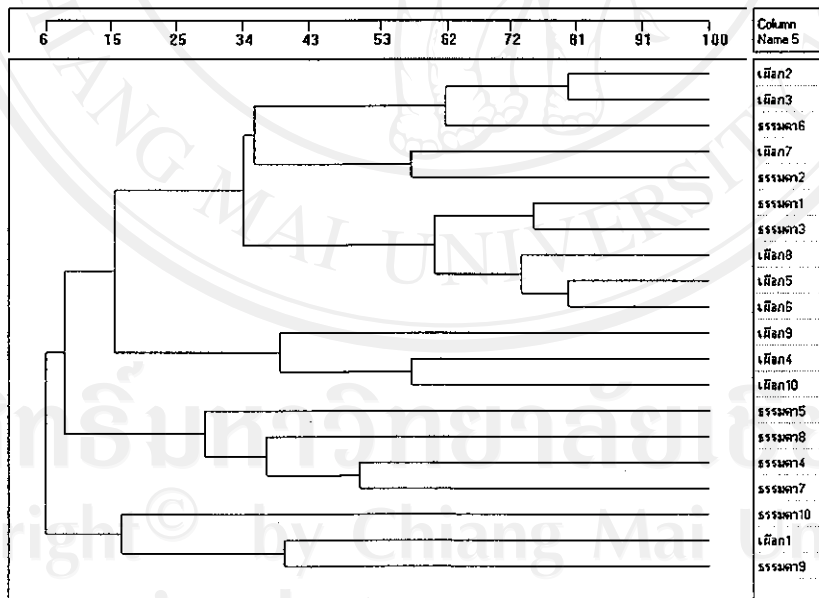
กลุ่มที่ 2 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 1, 3, 4, 7, 8 และ 9 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 7, 8 และ 9

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 6

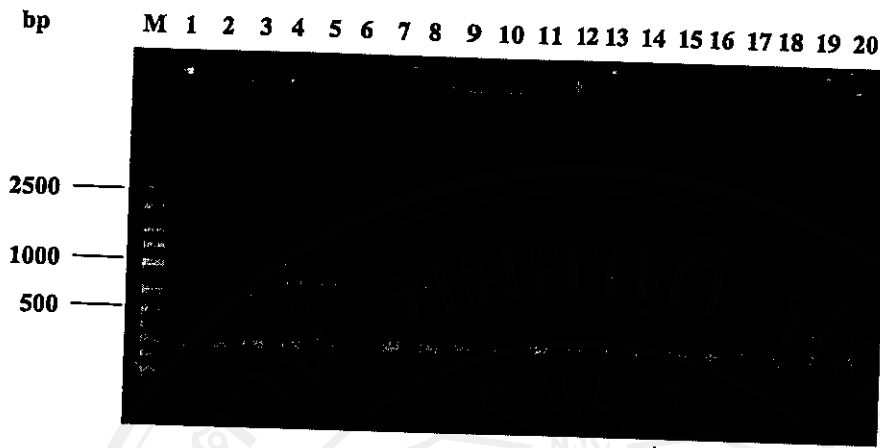
ลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่เป็น polymorphic band มีแถบดีเอ็นเอเกิดขึ้นจำนวนมาก แต่ไม่พบแถบดีเอ็นเอที่แสดงความแตกต่างระหว่างกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา และกลุ่มเขาแกะเผือก (**ภาพ 24**)



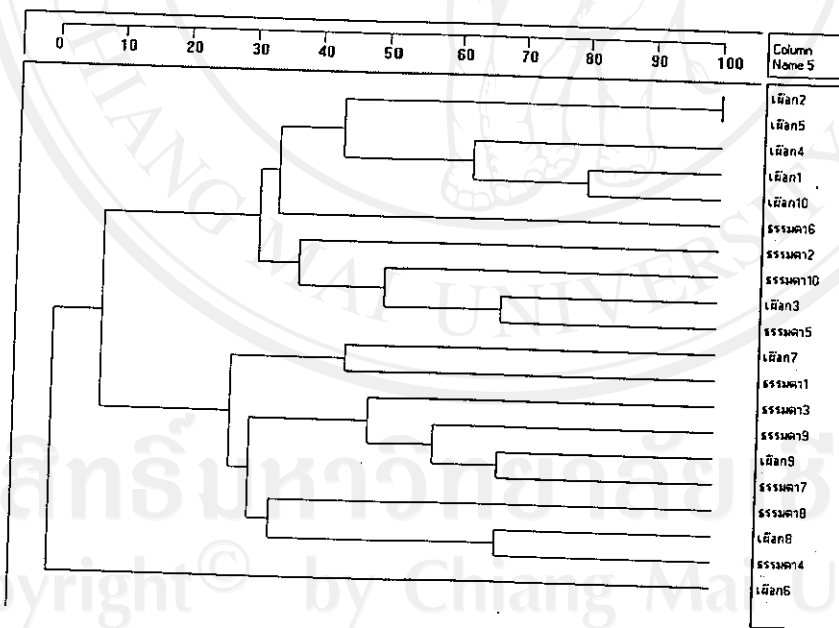
ภาพ 22 สายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้เขาแกะเผือก (1-10) และเขาแกะธรรมดา (11-20) โดยไพรเมอร์ OPF10, M = standard marker, m = specific marker



ภาพ 23 เตน โตรแกรมแสดงเปอร์เซ็นต์ความเหมือนทางพันธุกรรมระหว่างกล้วยไม้เขาแกะเผือก (เผือก1-10) และเขาแกะธรรมดา (ธรรมดา1-10) โดยไพรเมอร์ OPF10



ภาพ 24 สายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้เขาแกะเผือก (1-10) และเขาแกะธรรมดา (11-20) โดยไพรเมอร์ OPF11, M = standard marker



ภาพ 25 เคนโดแกรมแสดงเปอร์เซ็นต์ความเหมือนทางพันธุกรรมระหว่างกล้วยไม้เขาแกะเผือก (เผือก1-10) และเขาแกะธรรมดา (ธรรมดา1-10) โดยไพรเมอร์ OPF11

ไพรเมอร์ OPF12 สามารถสังเคราะห์แถบดีเอ็นเอได้ทุกตัวอย่าง มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 375.23-1452.51 คู่เบส (**ภาพ 26**) จำนวน 27 แถบ เป็น polymorphic band ทั้งหมด (ภาคผนวก ค, ตาราง 15) เมื่อนำลายพิมพ์ดีเอ็นเอมาจัดกลุ่มความเหมือนทางพันธุกรรมที่ประมาณ 80% สามารถจำแนกกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา และกลุ่มเขาแกะเผือก ทั้ง 20 ตัวอย่าง ได้ 3 กลุ่ม ดังนี้ (**ภาพ 27**)

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 2, 3, 5, 6, 7 และ 10 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9 และ 10

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 1, 4, 8 และ 9 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 3 และ 4

ลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่เป็น polymorphic band มีแถบดีเอ็นเอเกิดขึ้นจำนวนมาก พบแถบดีเอ็นเอที่มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 1000-1011.22 คู่เบส ในกลุ่มเขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 1, 5, 6, 7 และ 8 แต่ไม่พบในกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา (**ภาพ 26**)

ไพรเมอร์ OPF16 สามารถสังเคราะห์แถบดีเอ็นเอได้ทุกตัวอย่าง มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 502.22-1403.78 คู่เบส (**ภาพ 28**) จำนวน 17 แถบ เป็น polymorphic band ทั้งหมด (ภาคผนวก ค, ตาราง 16) เมื่อนำลายพิมพ์ดีเอ็นเอมาจัดกลุ่มความเหมือนทางพันธุกรรมที่ประมาณ 65% สามารถจำแนกกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา และกลุ่มเขาแกะเผือก ทั้ง 20 ตัวอย่าง ได้ 4 กลุ่ม ดังนี้ (**ภาพ 29**)

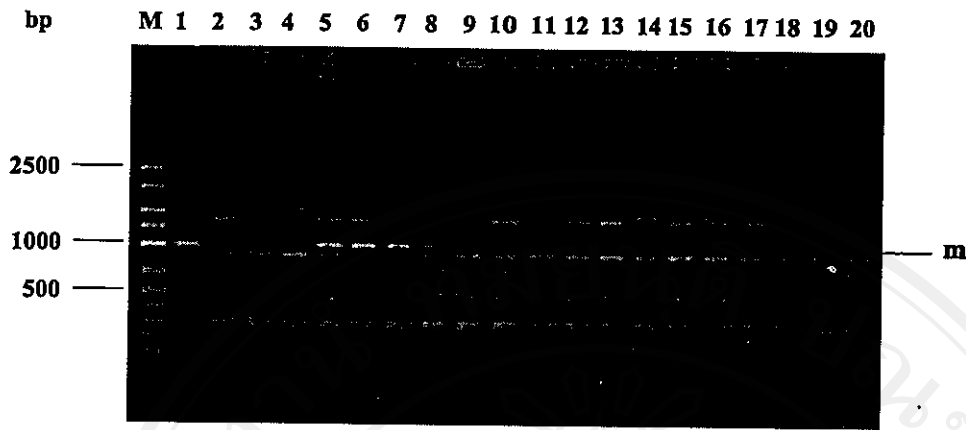
กลุ่มที่ 1 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 4 และ 10 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 และ 10

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 1, 2, 3, 5 และ 7

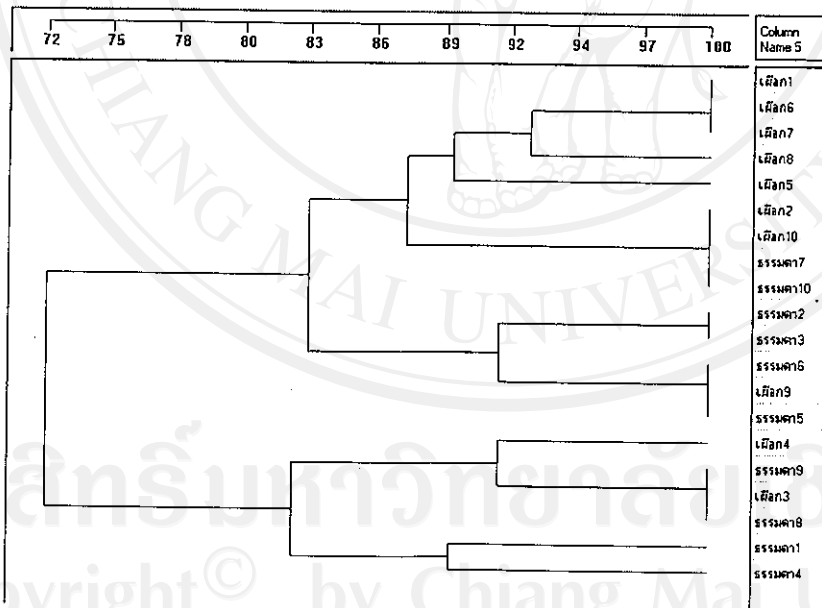
กลุ่มที่ 3 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 6

กลุ่มที่ 4 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 8 และ 9

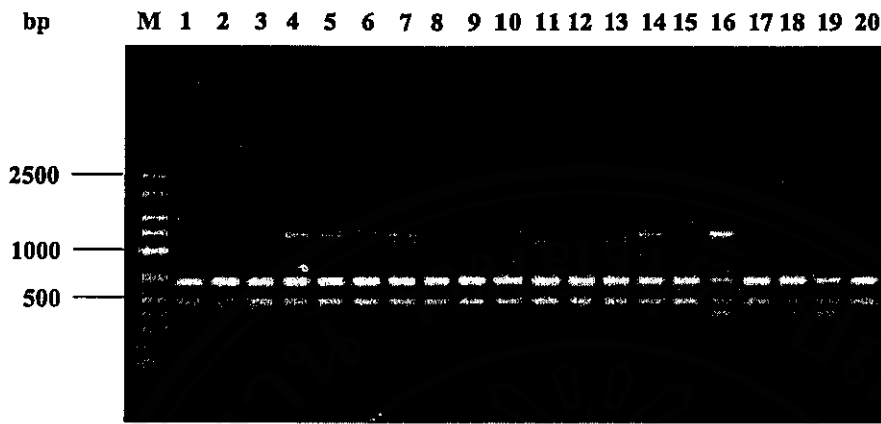
ลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่เป็น polymorphic band พบทั้งในกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา และกลุ่มเขาแกะเผือก แต่มีเพียงแถบดีเอ็นเอที่มีขนาดโมเลกุล 502.22 คู่เบส ที่พบเฉพาะในกลุ่มเขาแกะธรรมดาในตัวอย่างที่ 16, 18 และ 19 และไม่พบในกลุ่มเขาแกะเผือก (**ภาพ 28**)



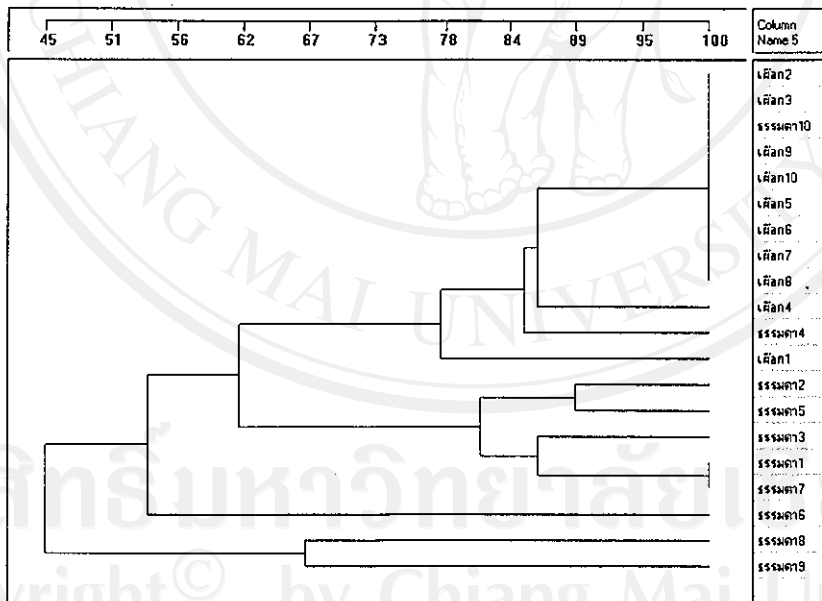
ภาพ 26 ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้เขาแกะเผือก (1-10) และเขาแกะธรรมดา (11-20) โดยไพรเมอร์ OPF12, M = standard marker, m = specific marker



ภาพ 27 เคนไดรแกรมแสดงเปอร์เซ็นต์ความเหมือนทางพันธุกรรมระหว่างกล้วยไม้เขาแกะเผือก (เผือก1-10) และเขาแกะธรรมดา (ธรรมดา1-10) โดยไพรเมอร์ OPF12



ภาพ 28 ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้เขาแกะเผือก (1-10) และเขาแกะธรรมดา (11-20) โดยไพรเมอร์ OPF16, M = standard marker



ภาพ 29 เคน โดรัมแสดงเปอร์เซ็นต์ความเหมือนทางพันธุกรรมระหว่างกล้วยไม้เขาแกะเผือก (เผือก1-10) และเขาแกะธรรมดา (ธรรมดา1-10) โดยไพรเมอร์ OPF16

ไพรเมอร์ OPF17 สามารถสังเคราะห์แถบดีเอ็นเอได้ทุกตัวอย่าง มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 300-1952.62 คู่เบส (**ภาพ 30**) จำนวน 51 แถบ เป็น polymorphic band ทั้งหมด (ภาคผนวก ค, ตาราง 17) เมื่อนำลายพิมพ์ดีเอ็นเอมาจัดกลุ่มความเหมือนทางพันธุกรรมที่ประมาณ 82% สามารถจำแนกกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา และกลุ่มเขาแกะเผือก ทั้ง 20 ตัวอย่าง ได้ 7 กลุ่ม ดังนี้ (**ภาพ 31**)

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 3 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 และ 10

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 1, 4, 5, 7 และ 9

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 2

กลุ่มที่ 4 ได้แก่ เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 2

กลุ่มที่ 5 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 6

กลุ่มที่ 6 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 10 เขาแกะเผือกตัวอย่างที่ 1

กลุ่มที่ 7 ได้แก่ เขาแกะธรรมดาตัวอย่างที่ 8

ลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่เป็น polymorphic band มีแถบดีเอ็นเอเกิดขึ้นจำนวนมาก แต่ไม่พบแถบดีเอ็นเอที่แสดงความแตกต่างระหว่างกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา และกลุ่มเขาแกะเผือก (**ภาพ 30**)

bp M 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

2500

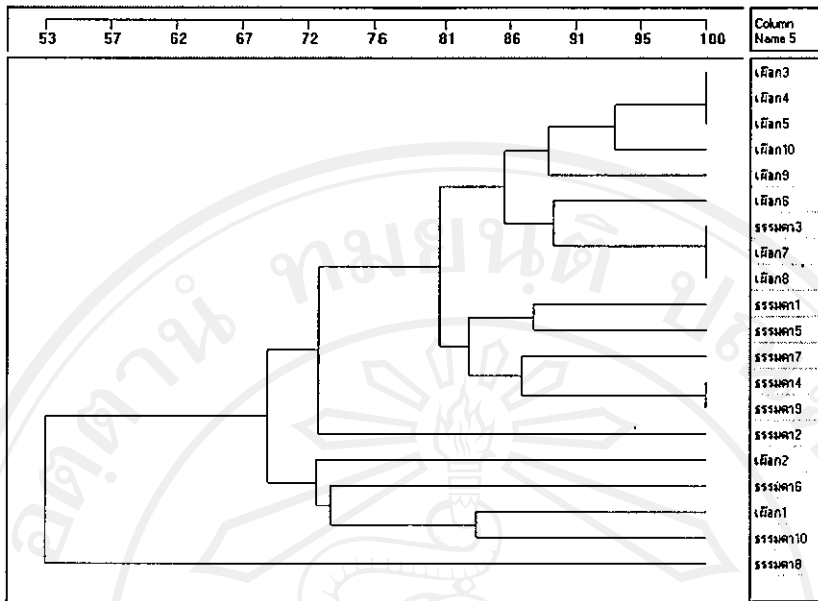
1000

500



ภาพ 30 ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้เขาแกะเผือก (1-10) และเขาแกะธรรมดา (11-20)

โดยไพรเมอร์ OPF17, M = standard marker



ภาพ 31 เดนโดแกรมแสดงเปอร์เซ็นต์ความเหมือนทางพันธุกรรมระหว่างกล้วยไม้เขาแกะผีอก (ผีอก1-10) และเขาแกะธรรมดา (ธรรมดา1-10) โดยไฟรเมอร์ OPF17

2. แบบแผนลายพิมพ์ดีเอ็นเอภายในกลุ่มกล้วยไม้ช้าง (*Rhynchostylis gigantea* Ridl.)

การศึกษาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของกล้วยไม้ช้าง 4 ชนิด คือ 1) ช้างแดงมีดอกสีแดง (สีแดงอมม่วง) ทั้งดอก 2) ช้างเผือกมีดอกสีขาวทั้งดอก 3) ช้างกระ บางต้นพื้นดอกสีขาวมีประจุดสีม่วงแดง โดยขนาด และจำนวนของความหนาแน่นของจุดก่อนช้างสม้าเสมอ และ 4) ช้างประหลาด มีจุดสีม่วงแดง โดยขนาด และจำนวนของความหนาแน่นของจุดไม่สม้าเสมอแตกต่างกันไป ซึ่งนำมาศึกษาชนิดละ 5 ตัวอย่าง จากการทำปฏิกิริยาพีซีอาร์ โดยไฟรเมอร์ทั้งหมด 14 ชนิด คือ OPAK01, OPAK06, OPAK10, OPAK17, OPAK20, OPD05, OPD10, OPD11, OPD18, OPD20, OPF07, OPF08, OPF10, และ OPF13 สามารถให้แถบดีเอ็นเอที่มีขนาดโมเลกุลแตกต่างกัน เกิดเป็นลายพิมพ์ดีเอ็นเอเฉพาะตัวในแต่ละกลุ่ม เมื่อนำการปรากฏ หรือไม่ปรากฏแถบดีเอ็นเอในแต่ละตำแหน่งมาพิจารณาความสัมพันธ์ด้วย UPGMA cluster analysis ในแต่ละไฟรเมอร์ แสดงผลออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ไม่แสดงลายพิมพ์ดีเอ็นเอ ได้แก่ OPAK17 จึงไม่นำมาพิจารณาประกอบการแบ่งกลุ่ม (ภาคผนวก ง, ภาพ 59) และกลุ่มที่แสดงลายพิมพ์ดีเอ็นเอ โดยมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาการจัดกลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 2 วิธี คือ 1) ใช้เปอร์เซ็นต์ความเหมือนทางพันธุกรรมจากเดนโดแกรมที่สามารถจัดกลุ่มได้ใหญ่ที่สุด และ 2) พิจารณาแถบเครื่องหมายดีเอ็นเอที่เป็น polymorphic band ที่แสดงความแตกต่างระหว่างกลุ่ม เกิดขึ้นส่วนใหญ่ภายในกลุ่มตัวอย่าง และมี

แนวโน้มที่การแสดงออกของแถบมีความสัมพันธ์กับลักษณะทางฟีโนไทป์ที่สนใจ คือ ลักษณะสีของดอก แสดงผลได้ดังนี้

ไพรมอร์ OPAK01 สามารถสังเคราะห์แถบดีเอ็นเอได้ทุกตัวอย่าง มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 644.76-653.66 คู่เบส (**ภาพ 32**) จำนวน 2 แถบ เป็น polymorphic band ทั้งหมด (ภาคผนวก ค, ตาราง 18) เมื่อนำลายพิมพ์ดีเอ็นเอมาจัดกลุ่มความเหมือนทางพันธุกรรมที่ประมาณ 99% สามารถจำแนกกลุ่มกล้วยไม้ช้างแดง ช้างเผือก ช้างกระ และช้างประหลาด ทั้ง 20 ตัวอย่าง ได้ 3 กลุ่ม ดังนี้ (**ภาพ 33**)

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 1, 2 และ 3 ช้างกระตัวอย่างที่ 4 และ 5 ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 3 และ 4

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 5

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 4 และ 5 ช้างกระตัวอย่างที่ 1, 2 และ 3 ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 1 และ 2 ช้างเผือกตัวอย่างที่ 1, 2, 3, 4 และ 5

แถบดีเอ็นเอที่เป็น polymorphic band มีจำนวนไม่มาก โดยในกลุ่มช้างแดง กลุ่มช้างกระ และกลุ่มช้างประหลาดนั้น มีขนาดโมเลกุลกระจายทั้ง 644.76 และ 653.66 คู่เบส ส่วนในกลุ่มช้างเผือกพบเฉพาะแถบที่มีขนาดโมเลกุล 653.66 คู่เบส แต่ไม่พบแถบดีเอ็นเอที่แสดงความแตกต่างอย่างชัดเจนระหว่างกลุ่มกล้วยไม้ช้างแดง ช้างเผือก ช้างกระ และช้างประหลาด (**ภาพ 32**)

ไพรมอร์ OPAK06 สามารถสังเคราะห์แถบดีเอ็นเอได้ทุกตัวอย่าง มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 375.23-1369.31 คู่เบส (**ภาพ 34**) จำนวน 27 แถบ เป็น polymorphic band ทั้งหมด (ภาคผนวก ค, ตาราง 19) เมื่อนำลายพิมพ์ดีเอ็นเอมาจัดกลุ่มความเหมือนทางพันธุกรรมที่ประมาณ 20% สามารถจำแนกกลุ่มกล้วยไม้ช้างแดง ช้างเผือก ช้างกระ และช้างประหลาด ทั้ง 20 ตัวอย่าง ได้ 7 กลุ่ม ดังนี้ (**ภาพ 35**)

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ ช้างเผือกตัวอย่างที่ 1 และ 5 ช้างกระตัวอย่างที่ 2 ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 1, 3 และ 4

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ ช้างเผือกตัวอย่างที่ 2 ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 2

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ ช้างกระตัวอย่างที่ 4 และ 5 ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 5

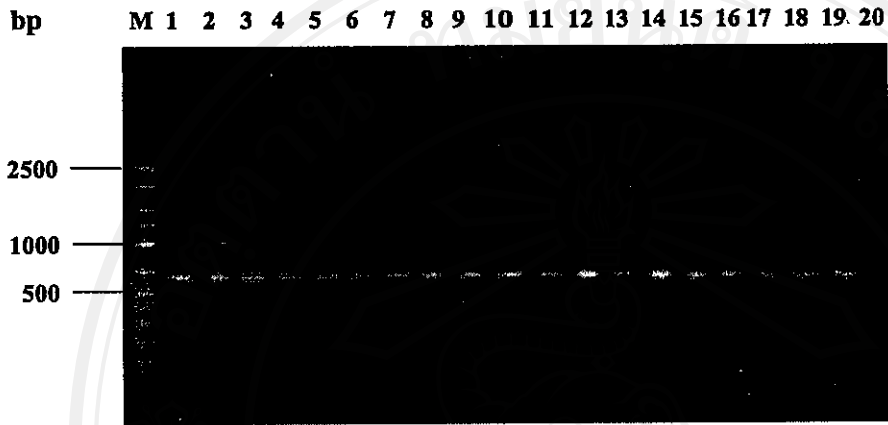
กลุ่มที่ 4 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 5 ช้างกระตัวอย่างที่ 3

กลุ่มที่ 5 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 4 ช้างเผือกตัวอย่างที่ 4 ช้างกระตัวอย่างที่ 1

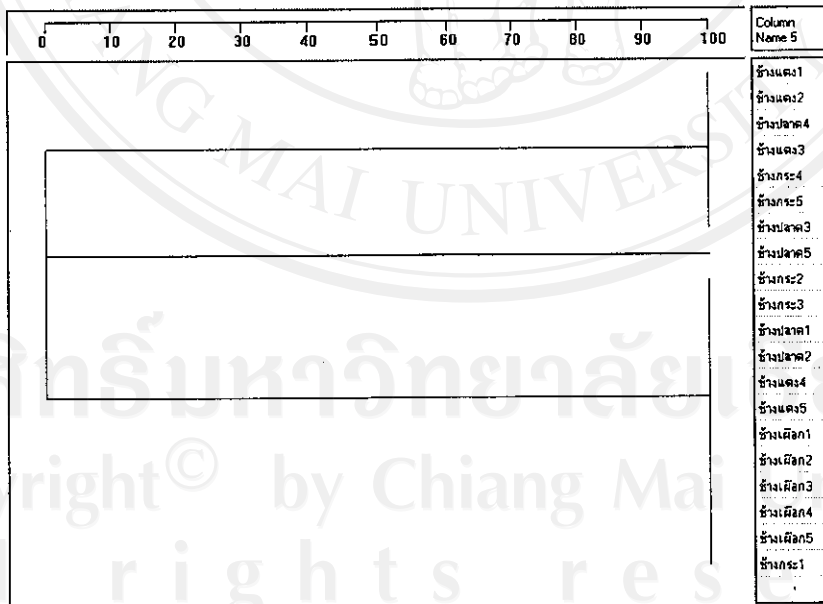
กลุ่มที่ 6 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 1 และ 2 ช้างเผือกตัวอย่างที่ 3

กลุ่มที่ 7 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 3

ลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่เป็น polymorphic band นั้นพบกระจายตัวมาก ไม่พบแถบดีเอ็นเอที่แสดงถึงความแตกต่างระหว่างกลุ่มกล้วยไม้ช้างแดง ช้างเผือก ช้างกระ และช้างประหลาดที่ปรากฏชัดเจน (ภาพ 34)



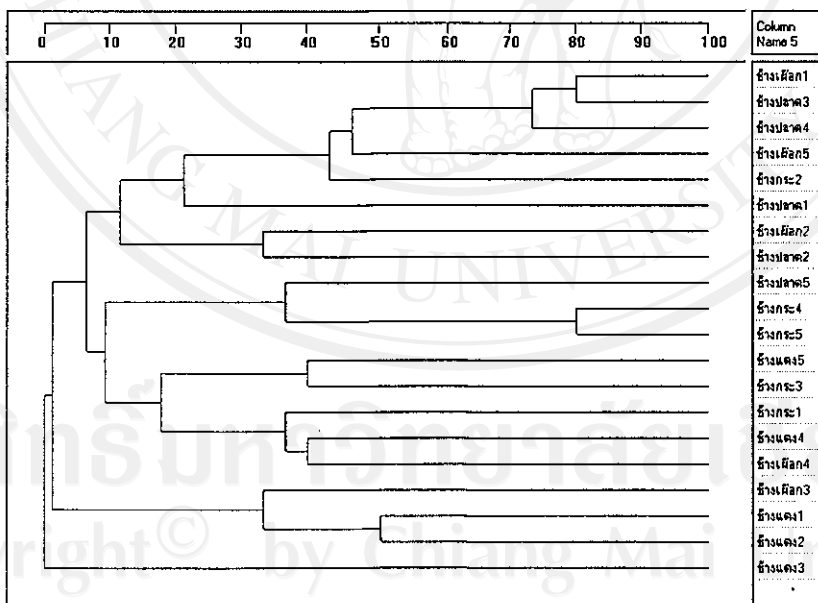
ภาพ 32 ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้ช้างแดง (1-5) ช้างเผือก (6-10) ช้างกระ (11-15) และช้างประหลาด (16-20) โดยไพรมอร์ OPAK01, M = standard marker



ภาพ 33 เคนโดแกรมแสดงเปอร์เซ็นต์ความเหมือนทางพันธุกรรมระหว่างกล้วยไม้ช้างแดง (ช้างแดง1-5) ช้างเผือก (ช้างเผือก1-5) ช้างกระ (ช้างกระ1-5) และช้างประหลาด (ช้างปลาด1-5) โดยไพรมอร์ OPAK01



ภาพ 34 ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้ช้างแดง (1-5) ช้างเผือก (6-10) ช้างกระ (11-15) และช้างประหลาด (16-20) โดยไพรเมอร์ OPAK06, M = standard marker



ภาพ 35 เดนโดแกรมแสดงเปอร์เซ็นต์ความเหมือนทางพันธุกรรมระหว่างกล้วยไม้ช้างแดง (ช้างแดง1-5) ช้างเผือก (ช้างเผือก1-5) ช้างกระ (ช้างกระ1-5) และช้างประหลาด (ช้างปลาด1-5) โดยไพรเมอร์ OPAK06

ไพรมอร์ OPAK10 สามารถสังเคราะห์แถบดีเอ็นเอได้ทุกตัวอย่าง มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 368.44-1446.29 คู่เบส (**ภาพ 36**) จำนวน 31 แถบ เป็น polymorphic band ทั้งหมด (ภาคผนวก ค, ตาราง 20) เมื่อนำลายพิมพ์ดีเอ็นเอมาจัดกลุ่มความเหมือนทางพันธุกรรมที่ประมาณ 25% สามารถจำแนกกลุ่มกล้วยไม้ช้างแดง ช้างเผือก ช้างกระ และช้างประหลาด ทั้ง 20 ตัวอย่าง ได้ 7 กลุ่ม ดังนี้ (**ภาพ 37**)

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 3 ช้างเผือกตัวอย่างที่ 3, 4 และ 5 ช้างกระตัวอย่างที่ 1 และ 5 ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 1 และ 2

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ ช้างเผือกตัวอย่างที่ 1 และ 2 ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 3 และ 4

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ ช้างกระตัวอย่างที่ 2, 3 และ 4

กลุ่มที่ 4 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 4

กลุ่มที่ 5 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 5

กลุ่มที่ 6 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 1 ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 5

กลุ่มที่ 7 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 2

แถบดีเอ็นเอที่เป็น polymorphic band มีจำนวนไม่มาก และพบแถบดีเอ็นเอที่ขนาดโมเลกุล 730.61-751.76 คู่เบสเฉพาะในช้างแดงตัวอย่างที่ 3, ช้างเผือกตัวอย่างที่ 1-5 และช้างประหลาดตัวอย่างที่ 3-5 ส่วนแถบดีเอ็นเอที่พบเฉพาะในช้างกระตัวอย่างที่ 3-5 มีขนาดโมเลกุล 623.91 คู่เบส (**ภาพ 36**)

ไพรมอร์ OPAK20 สามารถสังเคราะห์แถบดีเอ็นเอได้ทุกตัวอย่าง มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 267.58-553.19 คู่เบส (**ภาพ 38**) จำนวน 17 แถบ เป็น polymorphic band ทั้งหมด (ภาคผนวก ค, ตาราง 21) เมื่อนำลายพิมพ์ดีเอ็นเอมาจัดกลุ่มความเหมือนทางพันธุกรรมที่ประมาณ 25% สามารถจำแนกกลุ่มกล้วยไม้ช้างแดง ช้างเผือก ช้างกระ และช้างประหลาด ทั้ง 20 ตัวอย่าง ได้ 6 กลุ่ม ดังนี้ (**ภาพ 39**)

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 2, 3, 4 และ 5 ช้างกระตัวอย่างที่ 5 ช้างเผือกตัวอย่างที่ 1 และ 4

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 5

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ ช้างเผือกตัวอย่างที่ 2 และ 3 ช้างกระตัวอย่างที่ 4

กลุ่มที่ 4 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 1 ช้างกระตัวอย่างที่ 1 และ 2 ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 2, 3 และ 4

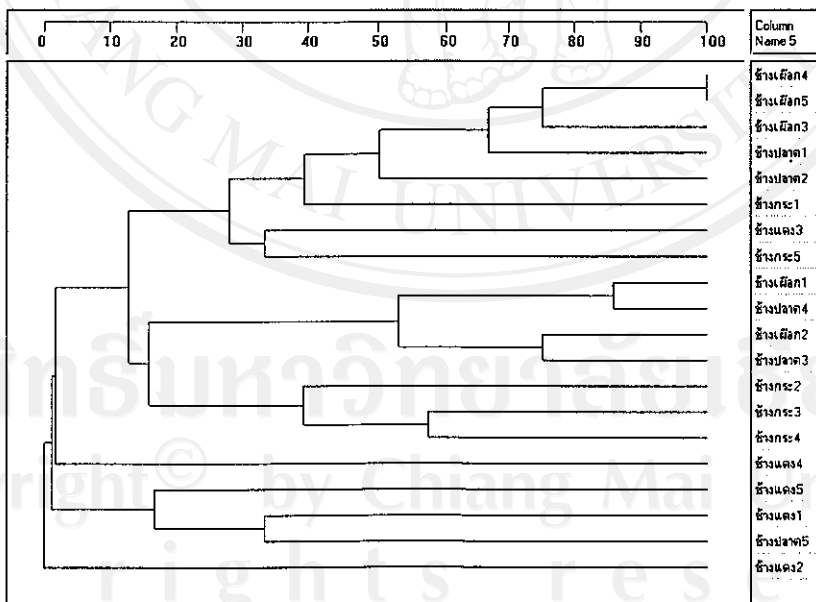
กลุ่มที่ 5 ได้แก่ ช้างเผือกตัวอย่างที่ 5

กลุ่มที่ 6 ได้แก่ ช้างกระตัวอย่างที่ 3

ลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่เป็น polymorphic band นั้นพบกระจายตัวมาก ไม่พบแถบดีเอ็นเอที่แสดงถึงความแตกต่างระหว่างกลุ่มกล้วยไม้ช้างแดง ช้างเผือก ช้างกระ และช้างประหลาดที่ปรากฏชัดเจน (ภาพ 38)



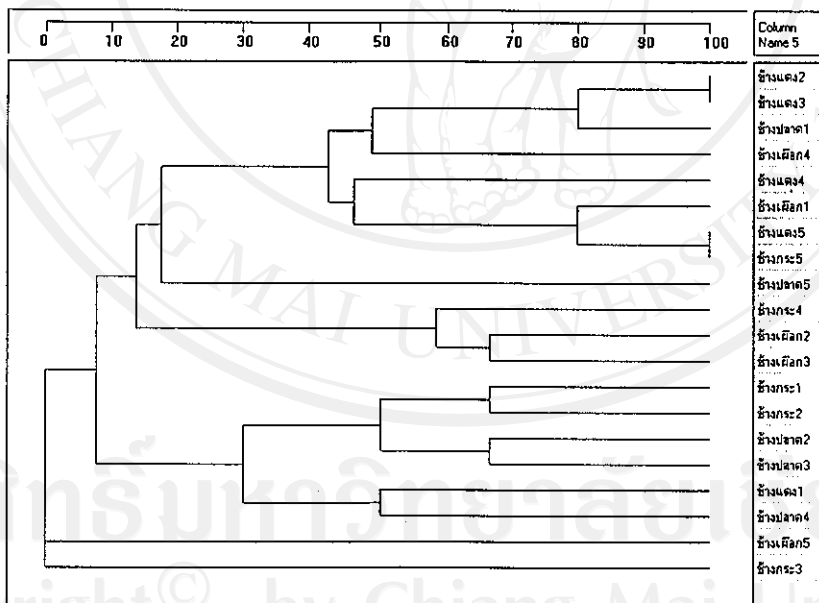
ภาพ 36 ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้ช้างแดง (1-5) ช้างเผือก (6-10) ช้างกระ (11-15) และช้างประหลาด (16-20) โดยไพรเมอร์ OPAK10, M = standard marker, m = specific marker



ภาพ 37 เคน โดรัมแสดงเปอร์เซ็นต์ความเหมือนทางพันธุกรรมระหว่างกล้วยไม้ช้างแดง (ช้างแดง1-5) ช้างเผือก (ช้างเผือก1-5) ช้างกระ (ช้างกระ1-5) และช้างประหลาด (ช้างปลาด1-5) โดยไพรเมอร์ OPAK10



ภาพ 38 สายพิมพีดีเอ็นเอของกล้วยไม้ช้างแดง (1-5) ช้างเผือก (6-10) ช้างกระ (11-15) และช้างประหลาด (16-20) โดยไพรเมอร์ OPAK20, M = standard marker



ภาพ 39 เคนโดแกรมแสดงเปอร์เซ็นต์ความเหมือนทางพันธุกรรมระหว่างกล้วยไม้ช้างแดง (ช้างแดง1-5) ช้างเผือก (ช้างเผือก1-5) ช้างกระ (ช้างกระ1-5) และช้างประหลาด (ช้างปลาด1-5) โดยไพรเมอร์ OPAK20

ไพรเมอร์ OPD05 สามารถสังเคราะห์แถบดีเอ็นเอได้ทุกตัวอย่าง มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 466.32-820.24 คู่เบส (**ภาพ 40**) จำนวน 15 แถบ เป็น polymorphic band ทั้งหมด (ภาคผนวก ค, ตาราง 22) เมื่อนำลายพิมพ์ดีเอ็นเอมาจัดกลุ่มความเหมือนทางพันธุกรรมที่ประมาณ 30% สามารถจำแนกกลุ่มกล้วยไม้ช้างแดง ช้างเผือก ช้างกระ และช้างประหลาด ทั้ง 20 ตัวอย่าง ได้ 6 กลุ่ม ดังนี้ (**ภาพ 41**)

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 1 และ 3

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 4

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 2 และ 5

กลุ่มที่ 4 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 4 ช้างเผือกตัวอย่างที่ 4

กลุ่มที่ 5 ได้แก่ ช้างเผือกตัวอย่างที่ 2 ช้างกระตัวอย่างที่ 5

กลุ่มที่ 6 ได้แก่ ช้างเผือกตัวอย่างที่ 1, 3 และ 5 ช้างกระตัวอย่างที่ 1, 2, 3 และ 4 ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 1, 2, 3 และ 5

ลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่เป็น polymorphic band นั้นพบกระจายตัวมาก ไม่พบแถบดีเอ็นเอที่แสดงความแตกต่างระหว่างกล้วยไม้ช้างแดง ช้างเผือก ช้างกระ และช้างประหลาดที่ปรากฏชัดเจน (**ภาพ 40**)

ไพรเมอร์ OPD10 สามารถสังเคราะห์แถบดีเอ็นเอได้ทุกตัวอย่าง มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 504.6-1830.57 คู่เบส (**ภาพ 42**) จำนวน 15 แถบ เป็น polymorphic band ทั้งหมด (ภาคผนวก ค, ตาราง 23) เมื่อนำลายพิมพ์ดีเอ็นเอมาจัดกลุ่มความเหมือนทางพันธุกรรมที่ประมาณ 30% สามารถจำแนกกลุ่มกล้วยไม้ช้างแดง ช้างเผือก ช้างกระ และช้างประหลาด ทั้ง 20 ตัวอย่าง ได้ 5 กลุ่ม ดังนี้ (**ภาพ 43**)

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 2, 3, 4 และ 5

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 1

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ ช้างเผือกตัวอย่างที่ 1, 2, 3, 4 และ 5

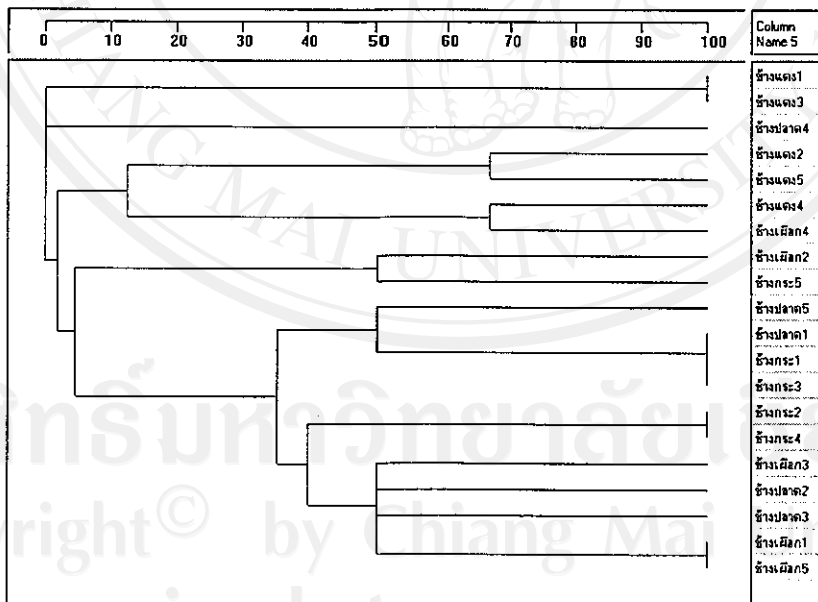
กลุ่มที่ 4 ได้แก่ ช้างกระตัวอย่างที่ 1 และ 2 ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 5

กลุ่มที่ 5 ได้แก่ ช้างกระตัวอย่างที่ 3, 4 และ 5 ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 1, 2, 3 และ 4

ลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่เป็น polymorphic band มีแถบดีเอ็นเอเกิดขึ้นเล็กน้อย และพบแถบดีเอ็นเอที่ขนาดโมเลกุล 1057.37-1081.23 คู่เบส เฉพาะในช้างเผือก ช้างประหลาดทุกตัวอย่าง และในช้างกระเฉพาะตัวอย่างที่ 13 แถบดีเอ็นเอนี้ยังปรากฏไม่ชัดเจน แต่สามารถมองเห็นได้ ซึ่งในช้างแดงไม่ปรากฏแถบดีเอ็นเอนี้เลย ส่วนแถบดีเอ็นเอแถบอื่นนั้นพบกระจายทั่วไป ไม่สามารถบ่งชี้ความแตกต่างได้ (**ภาพ 42**)



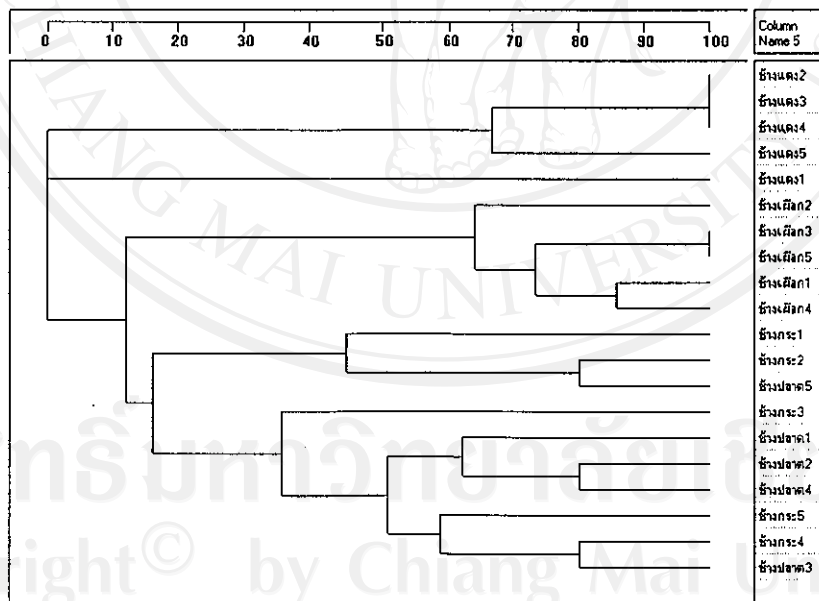
ภาพ 40 ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้ช้างแดง (1-5) ช้างเผือก (6-10) ช้างกระ (11-15) และช้างประหลาด (16-20) โดยไพรเมอร์ OPD05, M = standard marker, m = specific marker



ภาพ 41 เดนโดแกรมแสดงเปอร์เซ็นต์ความเหมือนทางพันธุกรรมระหว่างกล้วยไม้ช้างแดง (ช้างแดง1-5) ช้างเผือก (ช้างเผือก1-5) ช้างกระ (ช้างกระ1-5) และช้างประหลาด (ช้างปลาด1-5) โดยไพรเมอร์ OPD05



ภาพ 42 ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้ช้างแดง (1-5) ช้างเผือก (6-10) ช้างกระ (11-15) และช้างประหลาด (16-20) โดยไพรมอร์ OPD10, M = standard marker, m = specific marker



ภาพ 43 แผนโคโรแกรมแสดงเปอร์เซ็นต์ความเหมือนทางพันธุกรรมระหว่างกล้วยไม้ช้างแดง (ช้างแดง1-5) ช้างเผือก (ช้างเผือก1-5) ช้างกระ (ช้างกระ1-5) และช้างประหลาด (ช้างปลาด1-5) โดยไพรมอร์ OPD10

ไพรเมอร์ OPD11 สามารถสังเคราะห์แถบดีเอ็นเอได้ทุกตัวอย่าง มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 224.56-899.71 คู่เบส (**ภาพ 44**) จำนวน 25 แถบ เป็น polymorphic band ทั้งหมด (ภาคผนวก ก, ตาราง 24) เมื่อนำลายพิมพ์ดีเอ็นเอมาจัดกลุ่มความเหมือนทางพันธุกรรมที่ประมาณ 22% สามารถจำแนกกลุ่มกล้วยไม้ช้างแดง ช้างเผือก ช้างกระ และช้างประหลาด ทั้ง 20 ตัวอย่าง ได้ 5 กลุ่ม ดังนี้ (**ภาพ 45**)

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 3, 4 และ 5 ช้างเผือกตัวอย่างที่ 3

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 1 และ 2

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 2, 3 และ 5

กลุ่มที่ 4 ได้แก่ ช้างเผือกตัวอย่างที่ 1 ช้างกระตัวอย่างที่ 3 และ 5 ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 1

และ 4

กลุ่มที่ 5 ได้แก่ ช้างเผือกตัวอย่างที่ 2, 4 และ 5 ช้างกระตัวอย่างที่ 1, 2 และ 4

ลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่เป็น polymorphic band นั้นพบกระจายตัวมาก ไม่พบแถบดีเอ็นเอที่แสดงความแตกต่างระหว่างกลุ่มกล้วยไม้ช้างแดง ช้างเผือก ช้างกระ และช้างประหลาดที่ปรากฏชัดเจน (**ภาพ 44**)

ไพรเมอร์ OPD18 สามารถสังเคราะห์แถบดีเอ็นเอได้ทุกตัวอย่าง มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 337.73-1077.22 คู่เบส (**ภาพ 46**) จำนวน 28 แถบ เป็น polymorphic band ทั้งหมด (ภาคผนวก ก, ตาราง 25) เมื่อนำลายพิมพ์ดีเอ็นเอมาจัดกลุ่มความเหมือนทางพันธุกรรมที่ประมาณ 20% สามารถจำแนกกลุ่มกล้วยไม้ช้างแดง ช้างเผือก ช้างกระ และช้างประหลาด ทั้ง 20 ตัวอย่าง ได้ 5 กลุ่ม ดังนี้ (**ภาพ 47**)

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ ช้างกระตัวอย่างที่ 1, 2, 4 และ 5 ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 2, 3, 4 และ 5

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 5 ช้างเผือกตัวอย่างที่ 1, 2 และ 3 ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 1

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 4 ช้างกระตัวอย่างที่ 3 ช้างเผือกตัวอย่างที่ 4 และ 5

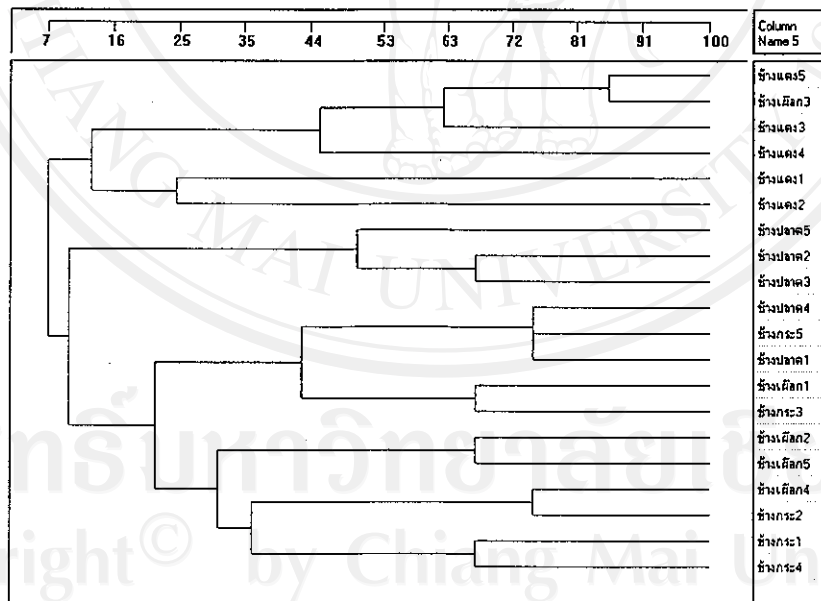
กลุ่มที่ 4 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 2

กลุ่มที่ 5 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 1 และ 3

ลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่เป็น polymorphic band นั้นมีความหลากหลาย และพบกระจายตัวมาก ไม่พบแถบดีเอ็นเอที่แสดงความแตกต่างระหว่างกลุ่มกล้วยไม้ช้างแดง ช้างเผือก ช้างกระ และช้างประหลาดที่ปรากฏชัดเจน (**ภาพ 46**)



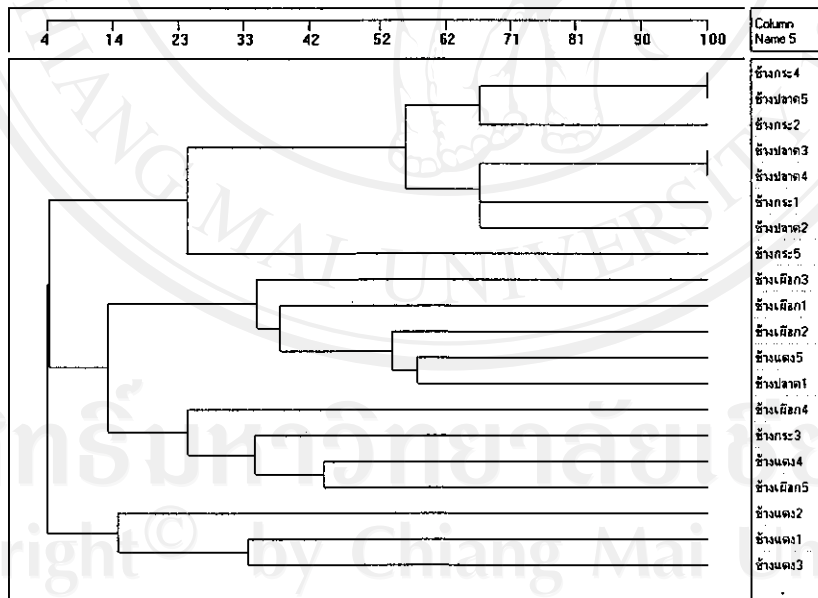
ภาพ 44 ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้ช้างแดง (1-5) ช้างเผือก (6-10) ช้างกระ (11-15) และช้างประหลาด (16-20) โดยไพรเมอร์ OPD11, M = standard marker



ภาพ 45 เดนโดแกรมแสดงเปอร์เซ็นต์ความเหมือนทางพันธุกรรมระหว่างกล้วยไม้ช้างแดง (ช้างแดง1-5) ช้างเผือก (ช้างเผือก1-5) ช้างกระ (ช้างกระ1-5) และช้างประหลาด (ช้างปลาด1-5) โดยไพรเมอร์ OPD11



ภาพ 46 ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้ช้างแดง (1-5) ช้างเผือก (6-10) ช้างกระ (11-15) และช้างประหลาด (16-20) โดยไพรเมอร์ OPD18, M = standard marker



ภาพ 47 เดนโดแกรมแสดงเปอร์เซ็นต์ความเหมือนทางพันธุกรรมระหว่างกล้วยไม้ช้างแดง (ช้างแดง1-5) ช้างเผือก (ช้างเผือก1-5) ช้างกระ (ช้างกระ1-5) และช้างประหลาด (ช้างปลาค1-5) โดยไพรเมอร์ OPD18

ไพรมอร์ OPD20 สามารถสังเคราะห์แถบดีเอ็นเอได้ทุกตัวอย่าง มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 363.42-1151.35 คู่เบส (**ภาพ 48**) จำนวน 20 แถบ เป็น polymorphic band ทั้งหมด (ภาคผนวก ค, ตาราง 26) เมื่อนำลายพิมพ์ดีเอ็นเอมาจัดกลุ่มความเหมือนทางพันธุกรรมที่ประมาณ 45% สามารถจำแนกกลุ่มกล้วยไม้ช้างแดง ช้างเผือก ช้างกระ และช้างประหลาด ทั้ง 20 ตัวอย่าง ได้ 5 กลุ่ม ดังนี้ (**ภาพ 49**)

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 2, 3 และ 5 ช้างกระตัวอย่างที่ 2

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 4 ช้างเผือกตัวอย่างที่ 1, 2, 3 และ 5 ช้างกระตัวอย่างที่ 3 และ 4

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 1 ช้างเผือกตัวอย่างที่ 4 ช้างกระตัวอย่างที่ 1 และ 5 ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 1 และ 2

กลุ่มที่ 4 ได้แก่ ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 3

กลุ่มที่ 5 ได้แก่ ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 4 และ 5

ลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่เป็น polymorphic band นั้นมีแถบดีเอ็นเอที่หลากหลาย และพบกระจายตัวมาก ไม่พบแถบดีเอ็นเอที่แสดงความแตกต่างระหว่างกล้วยไม้ช้างแดง ช้างเผือก ช้างกระ และช้างประหลาดที่ปรากฏชัดเจน (**ภาพ 48**)

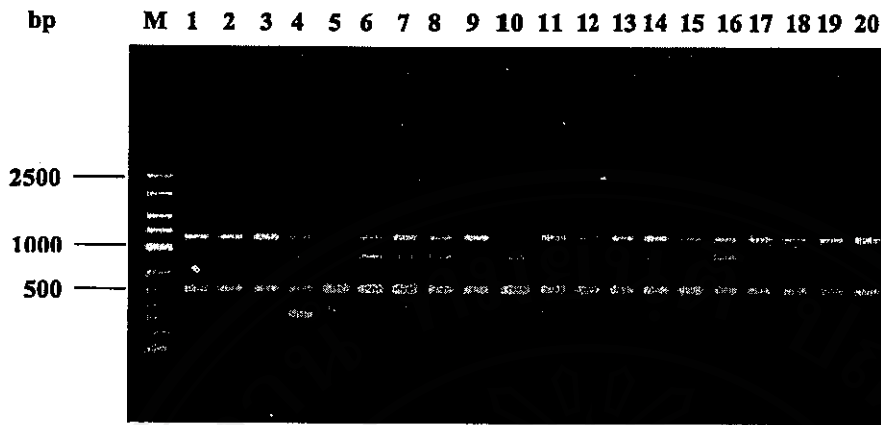
ไพรมอร์ OPF07 สามารถสังเคราะห์แถบดีเอ็นเอได้ทุกตัวอย่าง มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 461.03-1911.64 คู่เบส (**ภาพ 50**) จำนวน 22 แถบ เป็น polymorphic band ทั้งหมด (ภาคผนวก ค, ตาราง 27) เมื่อนำลายพิมพ์ดีเอ็นเอมาจัดกลุ่มความเหมือนทางพันธุกรรมที่ประมาณ 26 % สามารถจำแนกกลุ่มกล้วยไม้ช้างแดง ช้างเผือก ช้างกระ และช้างประหลาด ทั้ง 20 ตัวอย่าง ได้ 5 กลุ่ม ดังนี้ (**ภาพ 51**)

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ ช้างเผือกตัวอย่างที่ 5 ช้างกระตัวอย่างที่ 1, 2, 3 และ 4 ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 1

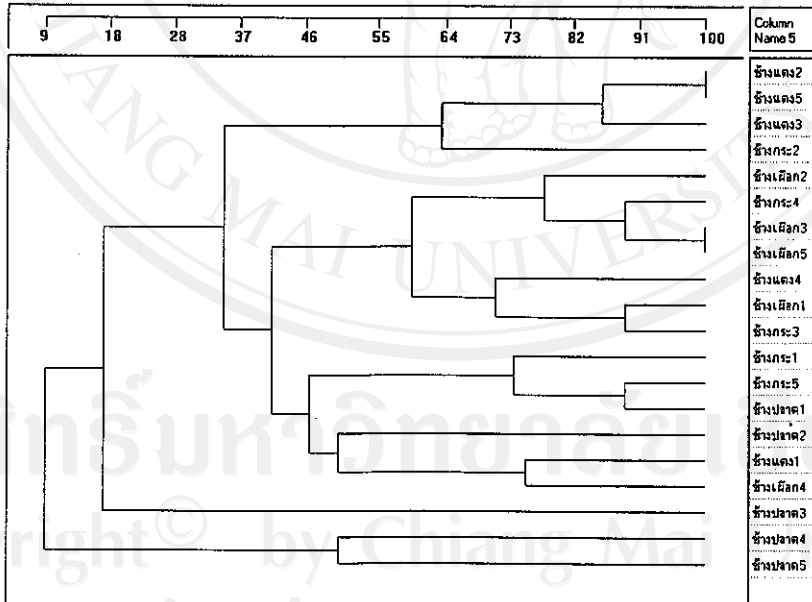
กลุ่มที่ 2 ได้แก่ ประหลาดตัวอย่างที่ 2, 3, 4 และ 5

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ช้างเผือกตัวอย่างที่ 1, 2, 3 และ 4 ช้างกระตัวอย่างที่ 5

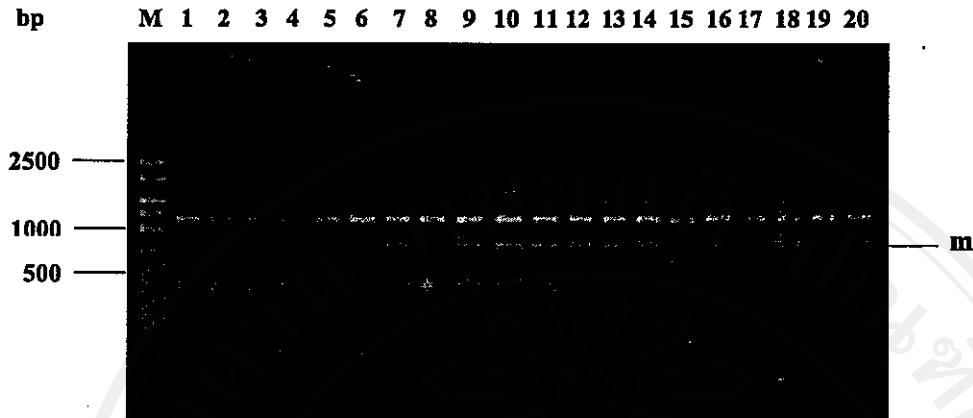
ลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่เป็น polymorphic band ที่ขนาดโมเลกุล 784.12-809.97 คู่เบส พบในกลุ่มกล้วยไม้ช้างเผือก ช้างกระ และช้างประหลาด ยกเว้นในกลุ่มกล้วยไม้ช้างแดงทุกตัวอย่าง และกลุ่มกล้วยไม้ช้างเผือกตัวอย่างที่ 3 (**ภาพ 50**)



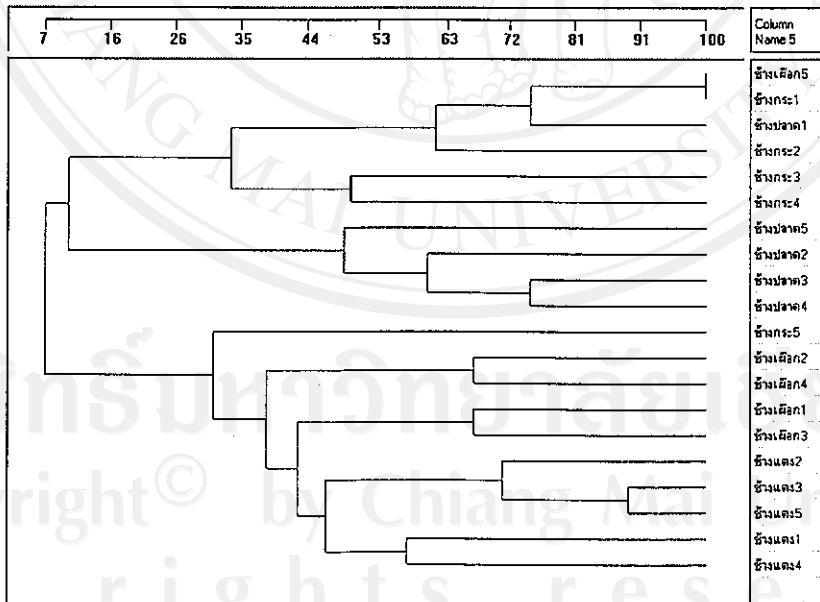
ภาพ 48 ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้ช้างแดง (1-5) ช้างเผือก (6-10) ช้างกระ (11-15) และช้างประหลาด (16-20) โดยไพรเมอร์ OPD20, M = standard marker



ภาพ 49 เดนโดแกรมแสดงเปอร์เซ็นต์ความเหมือนทางพันธุกรรมระหว่างกล้วยไม้ช้างแดง(ช้างแดง1-5) ช้างเผือก (ช้างเผือก1-5) ช้างกระ (ช้างกระ1-5) และช้างประหลาด (ช้างปลาด1-5) โดยไพรเมอร์ OPD20



ภาพ 50 ปลายพิมพีดีเอ็นเอของกล้วยไม้ช้างแดง (1-5) ช้างเผือก (6-10) ช้างกระ (11-15) และช้างประหลาด (16-20) โดยไพรเมอร์ OPF07, M = standard marker, m = specific marker



ภาพ 51 เดนโดแกรมแสดงเปอร์เซ็นต์ความเหมือนทางพันธุกรรมระหว่างกล้วยไม้ช้างแดง(ช้างแดง1-5) ช้างเผือก (ช้างเผือก1-5) ช้างกระ (ช้างกระ1-5) และช้างประหลาด (ช้างปลาต1-5) โดยไพรเมอร์ OPF07

ไพรเมอร์ OPF08 สามารถสังเคราะห์แถบดีเอ็นเอได้ทุกตัวอย่าง มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 470.48-1147.19 คู่เบส (**ภาพ 52**) จำนวน 20 แถบ เป็น polymorphic band ทั้งหมด (ภาคผนวก ค, ตาราง 28) เมื่อนำลายพิมพ์ดีเอ็นเอมาจัดกลุ่มความเหมือนทางพันธุกรรมที่ประมาณ 20% สามารถจำแนกกลุ่มกล้วยไม้ช้างแดง ช้างเผือก ช้างกระ และช้างประหลาด ทั้ง 20 ตัวอย่าง ได้ 6 กลุ่ม ดังนี้ (**ภาพ 53**)

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 2, 3, 4 และ 5

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 1 ช้างเผือกตัวอย่างที่ 4 ช้างกระตัวอย่างที่ 5

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ ช้างเผือกตัวอย่างที่ 1 และ 2 ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 1 และ 2

กลุ่มที่ 4 ได้แก่ ช้างเผือกตัวอย่างที่ 3 และ 5 ช้างกระตัวอย่างที่ 1, 2, 3 และ 4

กลุ่มที่ 5 ได้แก่ ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 5

กลุ่มที่ 6 ได้แก่ ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 3 และ 4

ลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่เป็น polymorphic band นั้นมีแถบดีเอ็นเอที่หลากหลาย และพบกระจายตัวมาก ไม่พบแถบดีเอ็นเอที่แสดงความแตกต่างระหว่างกลุ่มกล้วยไม้ช้างแดง ช้างเผือก ช้างกระ และช้างประหลาดที่ปรากฏชัดเจน (**ภาพ 52**)

ไพรเมอร์ OPF10 สามารถสังเคราะห์แถบดีเอ็นเอได้ทุกตัวอย่าง มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 421.56-1290.87 คู่เบส (**ภาพ 54**) จำนวน 36 แถบ เป็น polymorphic band ทั้งหมด (ภาคผนวก ค, ตาราง 29) เมื่อนำลายพิมพ์ดีเอ็นเอมาจัดกลุ่มความเหมือนทางพันธุกรรมที่ประมาณ 26% สามารถจำแนกกล้วยไม้ช้างแดง ช้างเผือก ช้างกระ และช้างประหลาด ทั้ง 20 ตัวอย่าง ได้ 4 กลุ่ม ดังนี้ (**ภาพ 55**)

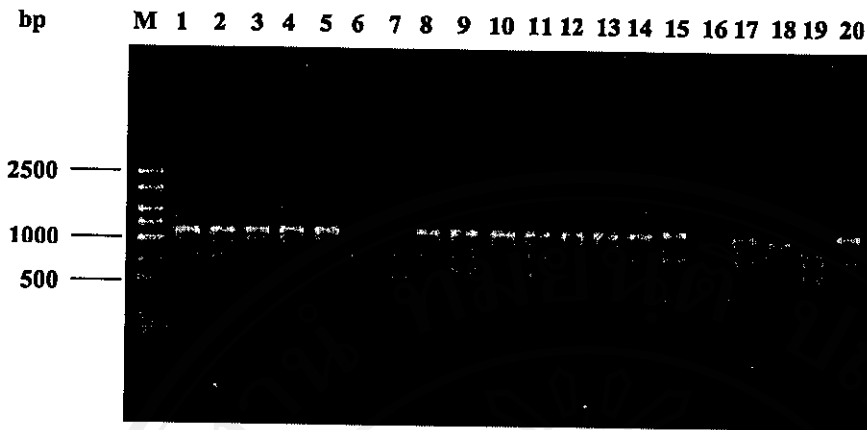
กลุ่มที่ 1 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 1, 2, 3, 4 และ 5

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ ช้างเผือกตัวอย่างที่ 1, 2, 3 และ 4 ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 3 และ 5

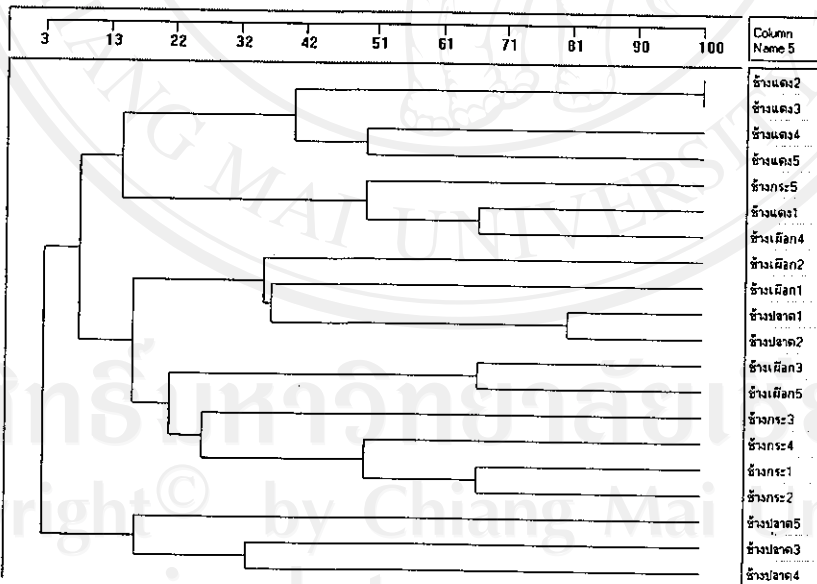
กลุ่มที่ 3 ได้แก่ ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 1, 2 และ 4

กลุ่มที่ 4 ได้แก่ ช้างเผือกตัวอย่างที่ 5 ช้างกระตัวอย่างที่ 1, 2, 3, 4 และ 5

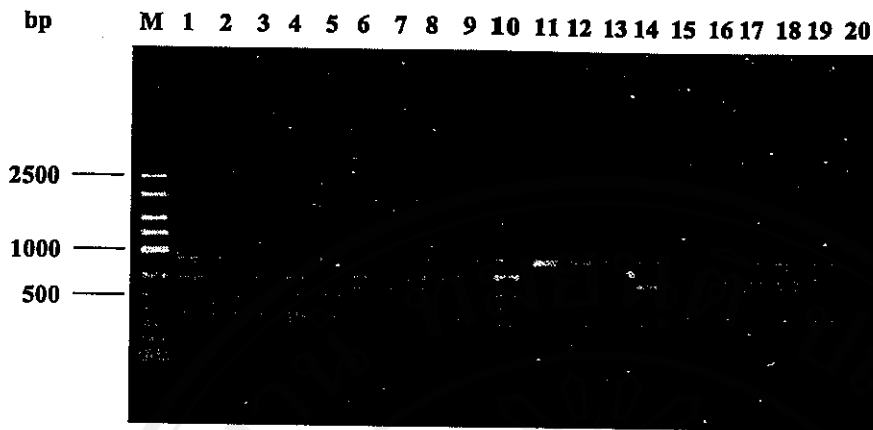
ลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่เป็น polymorphic band ขนาดโมเลกุล 511.61 คู่เบส พบในกลุ่มของช้างกระตัวอย่างที่ 1-4 และช้างเผือกตัวอย่างที่ 5 (**ภาพ 54**)



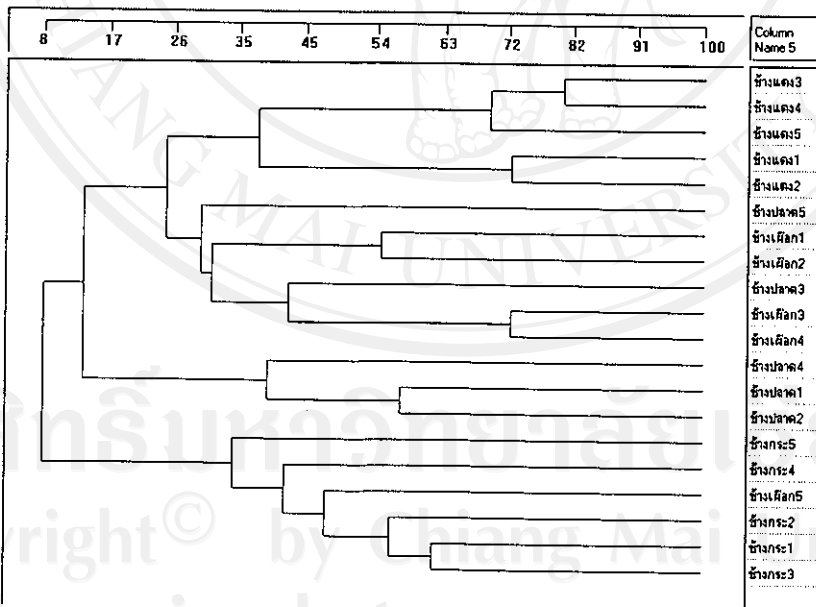
ภาพ 52 ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้ช้างแดง (1-5) ช้างเผือก (6-10) ช้างกระ (11-15) และช้างประหลาด (16-20) โดยไพรเมอร์ OPF08, M = standard marker



ภาพ 53 เคนโดแกรมแสดงเปอร์เซ็นต์ความเหมือนทางพันธุกรรมระหว่างกล้วยไม้ช้างแดง (ช้างแดง1-5) ช้างเผือก (ช้างเผือก1-5) ช้างกระ (ช้างกระ1-5) และช้างประหลาด (ช้างปลาด1-5) โดยไพรเมอร์ OPF08



ภาพ 54 ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้ช้างแดง (1-5) ช้างเผือก (6-10) ช้างกระ (11-15) และช้างประหลาด (16-20) โดยไพรเมอร์ OPF10, M = standard marker



ภาพ 55 เคนโดแกรมแสดงเปอร์เซ็นต์ความเหมือนทางพันธุกรรมระหว่างกล้วยไม้ช้างแดง(ช้างแดง1-5) ช้างเผือก (ช้างเผือก1-5) ช้างกระ (ช้างกระ1-5) และช้างประหลาด (ช้างปลาด1-5) โดยไพรเมอร์ OPF10

ไพรเมอร์ OPF13 สามารถสังเคราะห์แถบดีเอ็นเอได้ทุกตัวอย่าง มีขนาดโมเลกุลอยู่ในช่วง 614.2-1250 คู่เบส (**ภาพ 56**) จำนวน 10 แถบ เป็น polymorphic band ทั้งหมด (ภาคผนวก ก, ตาราง 30) เมื่อนำลายพิมพ์ดีเอ็นเอมาจัดกลุ่มความเหมือนทางพันธุกรรมที่ประมาณ 45% สามารถจำแนกกล้วยไม้ช้างแดง ช้างเผือก ช้างกระ และช้างประหลาด ทั้ง 20 ตัวอย่าง ได้ 5 กลุ่ม ดังนี้ (**ภาพ 57**)

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 1 ช้างเผือกตัวอย่างที่ 5 ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 5

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 5 ช้างกระตัวอย่างที่ 1, 2, 4 และ 5 ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 1

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ ช้างแดงตัวอย่างที่ 2, 3 และ 4 ช้างเผือกตัวอย่างที่ 2, 3 และ 4 ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 3

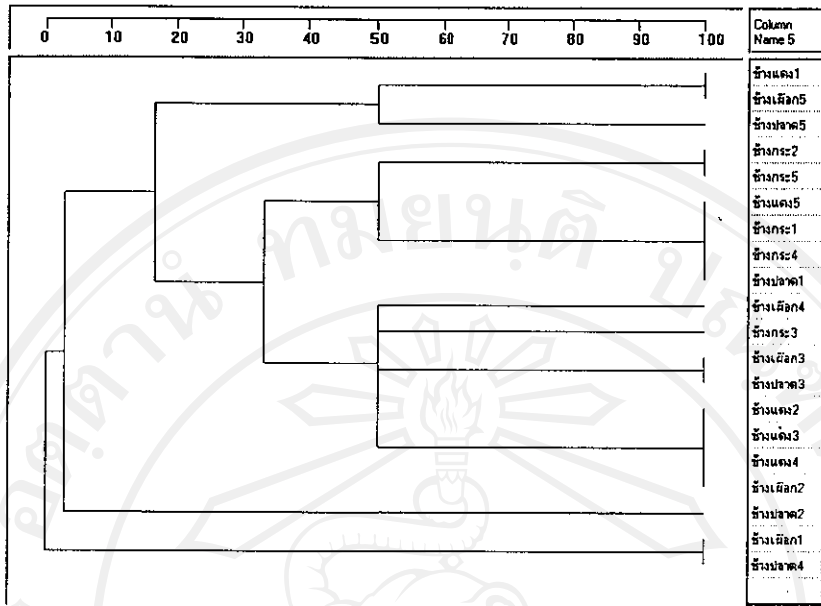
กลุ่มที่ 4 ได้แก่ ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 2

กลุ่มที่ 5 ได้แก่ ช้างเผือกตัวอย่างที่ 1 ช้างประหลาดตัวอย่างที่ 4

ลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่เป็น polymorphic band นั้นเกิดแถบดีเอ็นเอจำนวนไม่มาก ส่วนใหญ่เกิดที่ขนาดโมเลกุล 622.28-630.47 คู่เบส และไม่พบแถบดีเอ็นเอที่สามารถจัดแบ่งกลุ่มกล้วยไม้ช้างแดง ช้างเผือก ช้างกระ และช้างประหลาดออกจากกันได้ (**ภาพ 56**)



ภาพ 56 ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้ช้างแดง (1-5) ช้างเผือก (6-10) ช้างกระ (11-15) และช้างประหลาด (16-20) โดยไพรเมอร์ OPF13, M = standard marker



ภาพ 57 เคนโดแกรมแสดงเปอร์เซ็นต์ความเหมือนทางพันธุกรรมระหว่างกล้วยไม้ช้างแดง (ช้างแดง1-5) ช้างเผือก (ช้างเผือก1-5) ช้างกระ (ช้างกระ1-5) และช้างประหลาด (ช้างปลาด1-5) โดยไพรเมอร์ OPF13

การใช้เทคนิคอาร์เอพีดี เพื่อศึกษาความแปรปรวนทางพันธุกรรมที่สัมพันธ์กับลักษณะดอกของกล้วยไม้สกุลช้าง (Genus *Rhynchosstylis*) โดยใช้ไพรเมอร์ 24 ชนิด พบเครื่องหมายดีเอ็นเอในกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะ (*Rhynchosstylis coelestis* Rchbf.) และกลุ่มกล้วยไม้ช้าง (*Rhynchosstylis gigantea* Ridl.) ดังแสดงในตาราง 2 และ 3 ตามลำดับ

ตาราง 2 เครื่องหมายดีเอ็นเอภายในกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะ (*Rhynchosstylis coelestis* Rchbf.)

เครื่องหมายดีเอ็นเอ	เขาแกะเผือก	เขาแกะธรรมดา
OPAK01 _{883.85-908.44}	ไม่พบ	พบ (70%)
OPAK11 _{615-651.42}	พบ (100%)	พบ (100%)
OPF10 _{911.68-936.08}	ไม่พบ	พบ (50%)
OPF12 _{1000-1011.22}	พบ (50%)	ไม่พบ

ตาราง 3 เครื่องหมายดีเอ็นเอภายในกลุ่มกล้วยไม้ช้าง (*Rhynchostylis gigantea* Ridl.)

เครื่องหมายดีเอ็นเอ	ช้างแดง	ช้างเผือก	ช้างกระ	ช้างประหลาด
OPAK10 _{730.61-751.76}	พบ (20%)	พบ (100%)	ไม่พบ	พบ (60%)
OPD05 _{514.14-517.73}	พบ (80%)	ไม่พบ	ไม่พบ	พบ (20%)
OPD10 _{1057.37-1069.23}	ไม่พบ	พบ (100%)	พบ (20%)	พบ (80%)
OPF07 _{784.12-809.97}	ไม่พบ	พบ (60%)	พบ (100%)	พบ (100%)

เครื่องหมายดีเอ็นเอที่พบในกลุ่มกล้วยไม้เขาแกะ คือ OPAK01_{883.85-908.44} และ OPF10_{911.68-936.08} ไม่พบในกล้วยไม้เขาแกะเผือกทุกตัวอย่าง แต่พบในกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา 5 ตัวอย่างในไพรเมอร์ OPF10 และ 7 ตัวอย่าง ในไพรเมอร์ OPAK01 ส่วน OPF12_{1000-1011.22} พบในกล้วยไม้เขาแกะเผือก 5 ตัวอย่าง ไม่พบในทุกตัวอย่างของกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา และ OPAK11_{615-651.42} พบในทุกตัวอย่างของกล้วยไม้เขาแกะธรรมดา และเขาแกะเผือก แต่แถบดีเอ็นเอที่ปรากฏในกล้วยไม้เขาแกะธรรมดามีความคมชัดกว่าในกล้วยไม้เขาแกะเผือก (ตาราง 2)

เครื่องหมายดีเอ็นเอที่พบในกลุ่มกล้วยไม้ช้าง คือ OPAK10_{730.61-751.76} ไม่พบในทุกตัวอย่างของกลุ่มกล้วยไม้ช้างกระ โดยพบในช้างเผือกทุกตัวอย่าง ช้างแดงพบ 1 ตัวอย่าง และช้างประหลาดพบ 3 ตัวอย่าง ส่วน OPD10_{1057.37-1069.23} และ OPF07_{784.12-809.97} ไม่พบในทุกตัวอย่างของกลุ่มกล้วยไม้ช้างแดง โดยในไพรเมอร์ OPD10 พบในกล้วยไม้ช้างเผือกทุกตัวอย่าง ช้างกระพบ 1 ตัวอย่าง และช้างประหลาดพบ 4 ตัวอย่าง ในขณะที่ไพรเมอร์ OPF07 พบในช้างเผือก 1 ตัวอย่าง ช้างกระ และช้างประหลาดพบทุกตัวอย่าง และ OPD05_{514.14-517.73} ไม่พบในทุกตัวอย่างของช้างเผือก และช้างกระ โดยช้างแดงพบ 4 ตัวอย่าง และช้างประหลาด 1 ตัวอย่าง (ตาราง 3)