

มูลนิธิโครงการหลวง

รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ตามโครงการวิจัยที่ 3025-3031 งบประมาณปี 2540-2550

โครงการปรับปรุงพันธุ์ไม้ผลเขตหนาว Temperate Fruit Improvement Program

คณะผู้ทำงานวิจัย

หัวหน้าโครงการ นาย ชูনারุจ บุญประกอบ¹

ผู้ร่วมโครงการ นาย สุทิน พรหมโชติ¹

นาย ธีรฐิติ มาบางครุ²

นาย สมเดช ไทยสมศรี³

นาย สัตยญา เด็กไพโรจิตร²

ที่ทำงาน

¹ ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม

² สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง มูลนิธิโครงการหลวง จ.เชียงใหม่

³ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ชุนวาง กรมวิชาการเกษตร จ.เชียงใหม่

บทคัดย่อ

งานวิจัยและพัฒนาไม้ผลเขตร้อนหวัดได้เริ่มต้นขึ้นพร้อมๆ กับการเกิดขึ้นของงานมูลนิธิโครงการหลวง งานวิจัยที่ได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่องและยาวนานเป็นเวลาหลายสิบปีได้ปรากฏผลลัพธ์ด้วยดี คือพบว่าไม้ผลเขตร้อนหลายชนิดสามารถปลูกเชิงการค้าบนที่สูงทางภาคเหนือได้อย่างประสบความสำเร็จ แต่เนื่องจากการเปิดการค้าเสรีทำให้ผลไม้เขตร้อนคุณภาพดีและราคาถูกลดลงเรื่อยๆ นำเข้ามาขายในประเทศ จนทำให้ผลไม้เขตร้อนที่ผลิตได้ในประเทศต้องมีการปรับปรุงคุณภาพขึ้น การปรับปรุงคุณภาพนี้คือการหาพันธุ์ไม้ผลใหม่ๆ ที่มีคุณภาพดีมาปลูกทดแทนพันธุ์เดิมๆ โครงการปรับปรุงพันธุ์ไม้ผลเขตร้อนจึงเริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์ให้ได้พันธุ์ไม้ผลเขตร้อนใหม่ๆ ที่มีคุณภาพผลผลิตดีและพันธุ์เหล่านี้สามารถเจริญเติบโตได้เป็นอย่างดีในสภาพภูมิอากาศบนที่สูงทางภาคเหนือ วิธีการดำเนินงานโดยการนำเข้าพันธุ์ใหม่ๆ หรือลูกผสมที่ผ่านการคัดเลือกชั้นสูงจากต่างประเทศ เพื่อนำมาปลูกทดสอบแล้วคัดเลือกหาพันธุ์ที่มีคุณภาพผลผลิตดีและเจริญเติบโตได้ดีในขณะเดียวกันได้ดำเนินงานโดยการผสมพันธุ์เพื่อสร้างลูกผสมใหม่ๆ ที่รวมลักษณะดี ๆ ของแม่และพ่อพันธุ์เข้าด้วยกัน ผลการดำเนินงานจนถึงปัจจุบันพบว่า ได้ทดสอบพันธุ์ไม้ผลชนิดต่างๆ กว่า 120 พันธุ์ ในจำนวนนี้ได้คัดเลือกพันธุ์ที่มีคุณภาพผลผลิตดีและเจริญเติบโตได้ดี ประกอบด้วยพีชจำนวน 8 พันธุ์ และสาลี่เอเชีย จำนวน 2 พันธุ์ และได้นำพันธุ์เหล่านี้สู่การส่งเสริมแล้ว ส่วนการสร้างลูกผสมใหม่ด้วยการผสมพันธุ์นั้น ได้ผสมพันธุ์เป็นจำนวนกว่า 800 คู่ผสม เป็นพันธุ์ไม้ผลจาก 10 ประเทศ เกิดเมล็ดลูกผสมมากกว่า 50,000 เมล็ด ต้นลูกผสมได้ถูกปลูกเพื่อการประเมินและทดสอบ ต้นลูกผสมบางส่วนที่ให้ผลผลิตแล้วจึงถูกคัดเลือกหาพันธุ์ดี พบว่าสามารถคัดเลือกได้พันธุ์ใหม่ คือ พีช 80 และลูกผสมชั้นสูงคือ RPA23-1 นอกจากนี้ยังมีลูกผสมที่ผ่านการคัดเลือกขั้นต้นและอยู่ระหว่างการทดสอบชั้นสูงอีกกว่า 60 พันธุ์ นอกจากนี้มีต้นลูกผสมที่ยังไม่ให้ผลผลิตและรอการคัดเลือกอีกจำนวนหลายพันต้น

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	2
สารบัญ	3
สารบัญตาราง	4
สารบัญภาพ	6
บทนำ	9
วัตถุประสงค์	13
กรรมวิธีทดลอง	15
ผลการวิจัย	30
สรุป	47



มหาวิทยาลัยราชภัฏบรือรัมย์

ราชภัฏบรือรัมย์

โรงเรียนการทอผ้า

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	รายชื่อและชนิดของพันธุ์ไม้ผลเขตหนาวที่นำเข้ามาทดสอบ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540	15
2	การเขตกรรมของต้นไม้ผลเขตหนาวในรอบปี	21
3	ช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวของพืชพันธุ์ใหม่ที่มีศักยภาพเปรียบเทียบกับพันธุ์ 'EarliGrande' ณ สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง (ฤดูกาลเก็บเกี่ยวที่อินทนนท์เร็วกว่า 3-4 สัปดาห์)	35
4	จำนวนผู้ผสมพันธุ์ของบ๊วย พืช เนคทารีน พลัมญี่ปุ่น และสาลี่เอเชีย ระหว่าง พ.ศ. 2541-2548	37
5	จำนวนเมล็ดลูกผสมของบ๊วย พืช เนคทารีน พลัมญี่ปุ่น และสาลี่เอเชีย ระหว่าง พ.ศ. 2541-2548	38
6	แหล่งเชื้อพันธุกรรมของผู้ผสมในบ๊วย พืช เนคทารีน พลัมญี่ปุ่น และสาลี่เอเชีย	38
7	ต้นลูกผสมที่ผ่านการคัดเลือกขั้นต้นแล้ว	39
ตารางผนวกที่		
1	แผนการผสมพันธุ์แบบควบคุมที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ประจำปี พ.ศ. 2541-42	49
2	แผนการผสมพันธุ์แบบควบคุมที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ประจำปี พ.ศ. 2542-43	54
3	แผนการผสมพันธุ์แบบควบคุม ที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ประจำปี พ.ศ. 2543-44	59
4	แผนการผสมพันธุ์แบบควบคุมที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ประจำปี พ.ศ. 2545-46	68
5	แผนการผสมพันธุ์แบบควบคุมที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ขุนวาง ประจำปี พ.ศ. 2545-46	76
6	แผนการผสมพันธุ์แบบควบคุมที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ประจำปี พ.ศ. 2546-47	78
7	แผนการผสมพันธุ์แบบควบคุมที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ขุนวาง ประจำปี พ.ศ. 2546-47	85
8	แผนการผสมพันธุ์แบบควบคุมที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ประจำปี พ.ศ. 2547-48	88
9	แผนการผสมพันธุ์แบบควบคุมที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ประจำปี พ.ศ. 2548-49	103

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่

หน้า

- 10 แผนการผสมพันธุ์แบบควบคุมที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ขุนวาง
ประจำปี พ.ศ. 2548-49

111



สารบัญภาพ

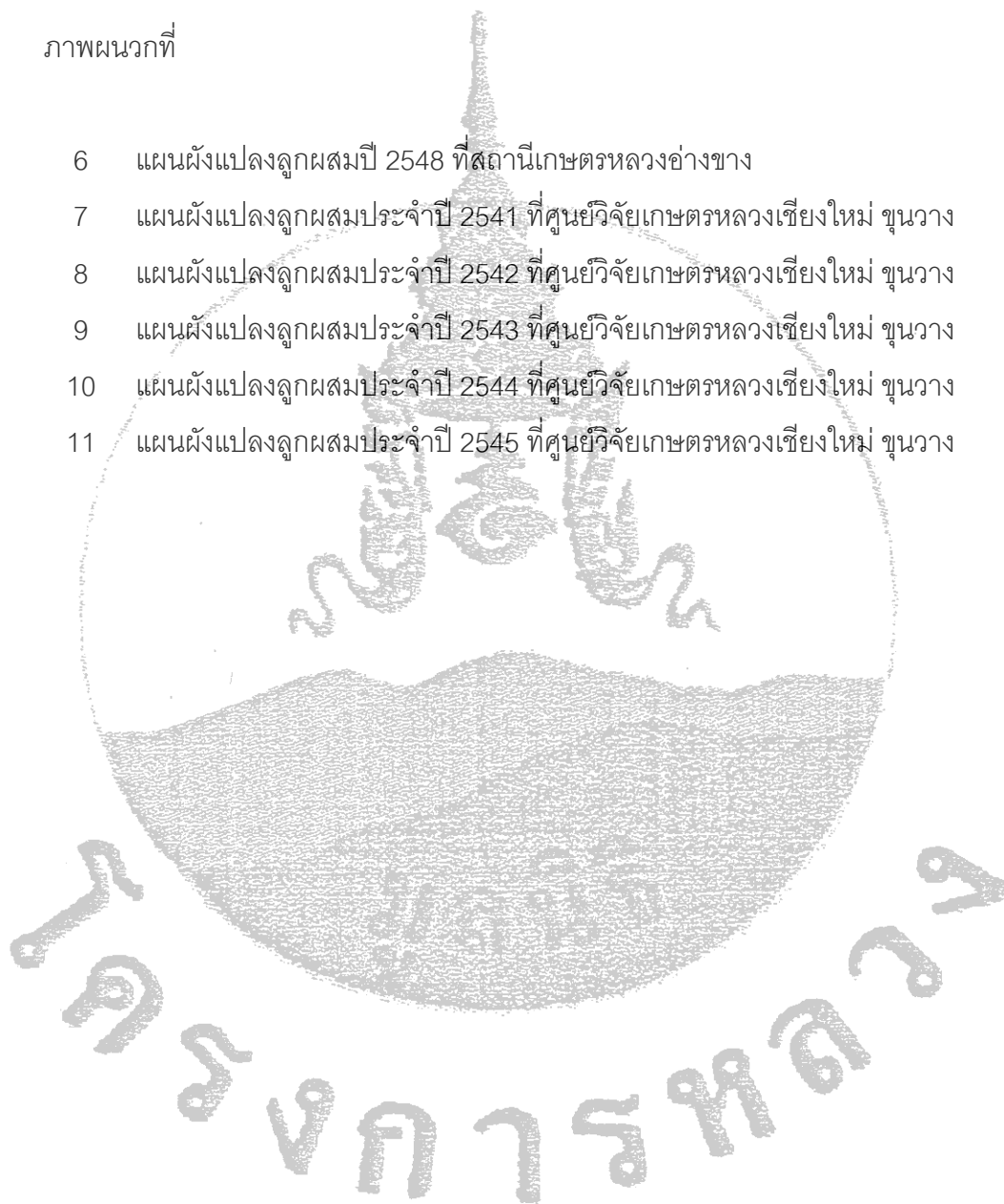
ภาพที่		หน้า
1	การผสมพันธุ์แบบควบคุมกับพืช	26
2	การผสมพันธุ์แบบควบคุมกับพลัม	27
3	การเพาะเลี้ยงเอ็มบริโอ (embryo culture)	28
4	การเพาะเมล็ดด้วยวิธี stratification	28
5	แปลงทดสอบลูกผสม	29
6	พืช TXW1193-1 คุณภาพผลคือ เนื้อสีเหลือง ขึ้นสีแดงประมาณ 80% ขนาดผลเล็ก ทรงกลม ปริมาณขนน้อย มีความแน่นเนื้อดีปานกลาง ผลผลิตเฉลี่ย 15-20 กก.ต่อต้น	32
7	พืช TXW1C4 คุณภาพผลคือ เนื้อสีเหลือง ขึ้นสีแดงประมาณ 80% ขนาดผลปานกลาง ทรงกลมแบน ปริมาณขนน้อย มีความแน่นเนื้อดีมาก ผลผลิตเฉลี่ย 20-25 กก.ต่อต้น	32
8	พืชพันธุ์ Desertred คุณภาพผลคือ เนื้อสีเหลือง ขึ้นสีแดงเข้มประมาณ 90% ขนาดผลปานกลาง ทรงกลม ปริมาณขนน้อย มีความแน่นเนื้อดี ผลผลิตเฉลี่ย 15-20 กก.ต่อต้น	33
9	พืชพันธุ์ TropicBeauty คุณภาพผลคือ เนื้อสีเหลือง ขึ้นสีแดงประมาณ 70% ขนาดผลปานกลาง ทรงกลม ปริมาณขนน้อย มีความแน่นเนื้อดี ผลผลิตเฉลี่ย 20-25 กก.ต่อต้น	33
10	พืชรหัส TXW1490-1 คุณภาพผลคือ เนื้อสีเหลือง ขึ้นสีแดงประมาณ 80% ขนาดผลปานกลาง ทรงกลม ปริมาณขนน้อย มีความแน่นเนื้อดี ผลผลิตเฉลี่ย 20-25 กก.ต่อต้น	34
11	พืชรหัส TXW1491-1 คุณภาพผลคือ เนื้อสีเหลือง ขึ้นสีแดงประมาณ 80% ขนาดผลใหญ่ ทรงกลม ปริมาณขนน้อย มีความแน่นเนื้อดีมาก ผลผลิตเฉลี่ย 20-25 กก.ต่อต้น	34
12	พืชพันธุ์ Jade คุณภาพผลคือ เนื้อสีเหลือง ขึ้นสีแดงเล็กน้อยแต่สีพื้นเปลี่ยนเป็นสีเหลืองทองเมื่อผลสุก ขนาดผลใหญ่ ทรงกลม ปริมาณขนปานกลาง มีความแน่นเนื้อดี ผลผลิตเฉลี่ย 35-40 กก.ต่อต้น	35
13	สาธิตเอเชีย ที่มีคุณภาพดี	36
14	ลูกผสมรหัส 43069 (FLA 86-28C x Flordaprince) เนื้อสีเหลือง ขึ้นสีแดง 70% ผลขนาดใหญ่ ทรงกลม มีขนน้อย เก็บเกี่ยวต้นพฤษภาคม	42
15	ลูกผสมรหัส 43058 (AK1-2-4-35 x FLA 86-28C) เนื้อสีเหลือง ขึ้นสีแดง 90% ผลขนาดใหญ่ ทรงกลม มีขนน้อย เก็บเกี่ยวกลางเดือนพฤษภาคม	42

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
16	ลูกผสมรหัส 44044 (Flordabelle x Misaka Hakuho) เนื้อสีขาว ขึ้นสีแดง 5% ผลขนาดใหญ่ ทรงกลม มีขนน้อยมาก มีกรดต่ำ เก็บเกี่ยวกลางพฤษภาคม	43
17	ลูกผสมรหัส 46018B10T11 (12-70 x TXW1194-1) เนื้อสีขาว ขึ้นสีแดง 70% ผลขนาดใหญ่ ทรงกลม มีขนน้อย มีปริมาณกรดต่ำ ความแน่นเนื้อดี	43
18	พืชลูกผสมชั้นสูง รหัส RPA23-1 เป็นลูกผสมปี พ.ศ. 2543 โดยที่แปลงทดสอบ ลูกผสม สถานีฯ อ่างขวาง และคัดเลือกเมื่อปี 2546 ต้องการความหนาแน่น ประมาณ 200 CU เก็บเกี่ยวประมาณ กลางเดือนมีนาคม (ขุนวาง) ผลทรงกลมแป้นมีขนาด 120-160 กรัม โดยผลใหญ่ที่สุดมีขนาด 240 กรัม ขึ้นสีแดงเป็นลาย เนื้อสีเหนียวและไม่ติด endocarp ให้ผลตก หมายเหตุ ภาพถ่ายเป็นผลจากต้นที่นำไปขยายที่ศูนย์ฯ ขุนวาง	44
19	พืชพันธุ์ 80 เป็นลูกผสมของโครงการฯ เมื่อปี 2543 ปลุกที่แปลงทดสอบลูกผสม สถานีฯ อ่างขวาง และคัดเลือกเมื่อปี 2546 ต้องการความหนาแน่นประมาณ 200 CU เก็บเกี่ยวประมาณ ปลายเดือนมีนาคม (ขุนวาง) ผลทรงกลมมีขนาด 100-150 กรัม ให้ผลตก เนื้อสีเหลืองเป็นแบบ non-melting flesh จึงสามารถนำไปแปรรูปทำ พืชลอยแก้วได้ หมายเหตุ ภาพถ่ายเป็นผลจากต้นที่นำไปขยายที่ศูนย์ฯ ขุนวาง	44
20	Advanced selections อื่นๆ ที่มีศักยภาพน่าสนใจ	45
21	การทำ topwork ของลูกผสมที่ผ่านการคัดเลือกบนต้นใหญ่	47
ภาพผนวกที่		
1	แผนผังแปลงลูกผสมปี 2543 ที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขวาง	113
2	แผนผังแปลงลูกผสมปี 2544 ที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขวาง	115
3	แผนผังแปลงลูกผสมปี 2545 ที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขวาง	118
4	แผนผังแปลงลูกผสมปี 2546 ที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขวาง	125
5	แผนผังแปลงลูกผสมปี 2547 ที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขวาง	129

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่	หน้า
6 แผนผังแปลงลูกผสมปี 2548 ที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง	133
7 แผนผังแปลงลูกผสมประจำปี 2541 ที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ชุนวาง	137
8 แผนผังแปลงลูกผสมประจำปี 2542 ที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ชุนวาง	138
9 แผนผังแปลงลูกผสมประจำปี 2543 ที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ชุนวาง	139
10 แผนผังแปลงลูกผสมประจำปี 2544 ที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ชุนวาง	140
11 แผนผังแปลงลูกผสมประจำปี 2545 ที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ชุนวาง	141



บทนำ

ไม้ผลเขตหนาว (temperate fruit crops) โดยปกติมีการปลูกเชิงการค้าอยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 30-40 องศาเหนือและใต้หรือเขตอบอุ่น เนื่องจากมีสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตกับไม้เขตหนาวจึงทำให้ต้นไม้ผลมีการพัฒนาที่สมบูรณ์และให้ผลผลิตได้เต็มที่ หรือถ้าต้องการผลิตในเขตที่อยู่เหนือเส้นรุ้งที่ 40 องศา จำเป็นต้องปลูกในพื้นที่ใกล้พื้นน้ำขนาดใหญ่ เช่น ทะเลสาบ อ่าว หรือ ชายฝั่งใกล้ทะเล เพื่อลดสภาพความหนาวเย็นจัดของฤดูหนาวลง แต่ถ้านำไปปลูกในเขตพื้นที่ต่ำกว่าเส้นรุ้งที่ 30 องศา จำเป็นต้องปลูกในพื้นที่ภูเขาสูงเพื่อให้สภาพภูมิอากาศโดยเฉพาะในฤดูหนาวมีอุณหภูมิต่ำลง ดังนั้นสภาพภูมิอากาศโดยเฉพาะอุณหภูมิจึงถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จของการผลิตไม้ผลเขตหนาว โดยอุณหภูมิจึงของฤดูกาลต่างๆ ต้องมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน นอกจากนี้ยังมีปัจจัยจากสภาพแวดล้อมที่สำคัญชนิดอื่นๆ ด้วยที่มีอิทธิพล ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน และระยะเวลาของฤดูฝน ช่วงความสั้นยาวของวันในฤดูต่างๆ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมการเจริญเติบโตของต้นไม้ผล เป็นต้น

สำหรับในประเทศไทย งานวิจัยเรื่องไม้ผลเขตหนาวบนที่สูงได้เริ่มมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2508 โดยเริ่มแรกได้มีการทดลองปลูกไม้ผลพันธุ์ต่างๆ ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ เพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพอากาศบนที่สูงทางภาคเหนือ ตลอดจนจนสามารถปลูกและผลิตเชิงการค้าได้ จากการทดลองพบว่า ไม้ผลเขตหนาวหลายชนิดแสดงศักยภาพที่ดีสำหรับการผลิตบนพื้นที่เขตสูงทางภาคเหนือ และชนิดไม้ผลที่แสดงศักยภาพในระดับสูง ได้แก่ พีช บ๊วย พลัมญี่ปุ่น พลับ และสาลี่เอเชีย ซึ่งสามารถเจริญเติบโต ออกดอก ติดผล และผลิตเชิงการค้าได้ จึงได้ส่งเสริมและฝึกอบรมชาวเขาหรือเกษตรกรผู้สนใจปลูกไม้ผลเขตหนาวให้มีความสามารถในการปลูกและผลิตไม้ผลเหล่านี้ จนปัจจุบันผลผลิตของไม้ผลเหล่านี้มีปริมาณผลผลิตนับเป็นพันตันต่อปี และสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกร ทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น ซึ่งนับว่างานวิจัยและส่งเสริมไม้ผลเขตหนาวได้ประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี

อย่างไรก็ตามการปลูกไม้ผลเขตหนาวแต่ละชนิดยังพบว่ามีปัญหาและข้อจำกัดบางประการ รวมถึงการเปิดการค้าเสรีกับต่างประเทศ ทำให้ผลไม้เขตหนาวที่มีคุณภาพดีถูกนำเข้ามาขายในราคาขยับอ้อมเยา แต่ด้วยสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยที่อยู่ในเขตใกล้เส้นศูนย์สูตร ทำให้ผลผลิตของไม้ผลเขตหนาวสามารถเก็บเกี่ยวได้ก่อนผลผลิตจากประเทศ จึงเกิดข้อได้เปรียบและเป็นโอกาสให้ผลผลิตสามารถขายได้ก่อน

เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันกับผลไม้นำเข้า จึงจำเป็นต้องวิจัยและพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ในปัจจุบัน ซึ่งปัญหาต่างๆ ที่พบสามารถจำแนกตามชนิดของไม้ผลได้ดังนี้

พืช พบว่าพันธุ์ปลูกได้ผลดีมีจำกัดเพียง 1 พันธุ์เท่านั้น คือ 'EarliGrande' จึงทำให้ฤดูเก็บเกี่ยวของพืชสั้นมาก คือ เดือนเมษายน แม้ว่าพืชพันธุ์นี้มีผลขนาดใหญ่ และฉ่ำน้ำเมื่อผลสุก แต่มีข้อด้อยคือผลเข้าได้ง่าย จึงเกิดการสูญเสียภายในแปลงผลิตและหลังการเก็บเกี่ยวสูงมาก ข้อด้อยนี้เองสามารถแก้ไขได้ด้วยการเกษตรกรรม และการนำเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวมาประยุกต์ใช้ แต่ก็เป็นเพียงการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ ซึ่งแนวทางในการแก้ไขที่ยั่งยืน คือการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์ใหม่ ให้มีพันธุ์ที่มีฤดูกาลเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน และมีเนื้อผลที่สามารถทนทานการชำเสียหายภายในแปลงและหลังการเก็บเกี่ยวได้ พันธุ์ใหม่นี้ควรมีรสชาติดีกว่าพันธุ์เดิม และมีขนาดผลเท่าเดิม หรือใหญ่กว่าเดิม เนื่องจากผลพืชถูกจัดเกรดมาตรฐานตามขนาดของผล ผลที่ใหญ่ขึ้นก็จะมีราคาสูงขึ้นด้วย

เนคทารีน เป็นพืชสกุลเดียวกับพืช บางครั้งถูกเรียกว่าพืชไม่มีขน จัดเป็นไม้ผลอีกชนิดหนึ่งที่มีศักยภาพในการผลิตสูงมาก พันธุ์ที่เคยนำมาส่งเสริมแต่มีการปลูกน้อยมาก คือ พันธุ์ 'Sunred' และ 'Sundowner' นอกจากนี้ยังมีคุณภาพผลไม่ดีนัก เช่น ผลเล็ก และแตกง่าย ถ้าได้รับน้ำในปริมาณที่มากเกินไป ทำให้ผลผลิตได้รับความเสียหาย สำหรับแนวทางในการแก้ปัญหาเบื้องต้น เช่นเดียวกับพืช คือ การปรับปรุงด้านเกษตรกรรม และการนำเข้าพันธุ์ใหม่เพื่อคัดเลือก ส่วนแนวทางแก้ไขระยะยาว คือ การปรับปรุงและพัฒนาพันธุ์ใหม่ให้มีคุณภาพผลดีขึ้น และปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของประเทศไทยได้ดีขึ้น เป็นต้น

บ๊วย เป็นไม้ผลเขตหนาวที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งในประเทศไทย สามารถทดแทนการปลูกป่าได้ เนื่องจากเป็นต้นไม้ขนาดใหญ่ และอายุยืน ดูแลรักษาง่าย ปัจจุบันมีพันธุ์ปลูกจำนวน 5-6 พันธุ์ สำหรับการผลิตเชิงการค้าพบปัญหาการผลิต คือ ผลมีขนาดเล็ก และลักษณะก้นแหลม ซึ่งเป็นส่วนที่ได้รับความเสียหายระหว่างการเก็บเกี่ยวและขนส่ง ทำให้ราคาผลผลิตลดลง ผลผลิตของบ๊วยทั้งหมดใช้สำหรับการแปรรูป มีทั้งดองเค็มและแช่อิ่ม แต่ยังไม่มีการศึกษาถึงพันธุ์ที่เหมาะสมหรือคุณภาพผลที่ดีกับการแปรรูปไปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ สำหรับแนวทางการแก้ปัญหา สามารถทำได้หลายวิธี การเกษตรกรรมที่เหมาะสม ก็สามารถปรับปรุงขนาดของผลให้ใหญ่ขึ้นได้ แต่สำหรับความเสียหายของผลผลิตที่เกิดจากลักษณะก้นแหลมที่ผล สามารถแก้ไขได้เช่นเดียวกัน โดยการปรับปรุงวิธีการเก็บเกี่ยว และการบรรจุภัณฑ์ หรือการปรับปรุงพันธุ์ เพื่อกำจัดก้นแหลมของผล ให้เป็นผลทรงกลม เนื่องจากลักษณะทรงผลถูกควบคุมด้วยพันธุกรรม การปรับปรุงพันธุ์ จึงเป็นแนวทางที่เหมาะสมที่สุด สำหรับการแก้ไขปัญหาในระยะยาวและยั่งยืน

พลัมญี่ปุ่น เป็นไม้ผลเขตร้อนที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งของมูลนิธิฯ เนื่องจากสามารถสร้างรายได้ให้เกษตรกรในระดับที่น่าพอใจ ผลผลิตสามารถนำมาใช้เพื่อรับประทานสด หรือถูกแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้อีกด้วย ปัจจุบันพันธุ์ปลูกที่สำคัญคือ 'Gulfruby' มีขนาดผลปานกลาง เนื้อมีรสเปรี้ยวและเนื้อติดเมล็ด (cling stone) นอกจากนี้ยังมีพันธุ์ "แดงบ้านหลวง" และ "ลูหลี่" ที่มีปริมาณการผลิตเป็นจำนวนไม่น้อยเช่นกัน แต่นิยมนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ ปัญหาของพลัมคือพันธุ์เหล่านี้มีขนาดผลที่ค่อนข้างเล็กและรสชาติเพื่อการบริโภคสดยังไม่ดีพอ

พลับ เป็นไม้ผลที่มีพื้นที่ปลูกและผลผลิตเพิ่มขึ้นอย่างมาก ปัจจุบันพันธุ์ที่ส่งเสริมและสามารถปลูกได้ผลดีมีเพียง 1 พันธุ์ คือ P2 หรือ 'Xichu' เป็นพลับฝาดและมีผลขนาดค่อนข้างเล็ก พันธุ์ที่เป็นพลับหวานและมีผลขนาดใหญ่ เป็นพันธุ์ที่ต้องการความหนาวเย็นสูง (high chill cultivars) คือปลูกได้เฉพาะพื้นที่หนาวเย็นจัด จึงมีความต้องการสายพันธุ์ใหม่ที่ต้องการความหนาวเย็นต่ำ (low chill cultivars) และให้ผลซึ่งมีคุณภาพของผลดี

สาลี่เอเชีย มีจำนวนสายพันธุ์ที่ส่งเสริมและปลูกได้เชิงพาณิชย์น้อย ถึงแม้ว่าพันธุ์เหล่านี้ให้ผลดี แต่คุณภาพผลไม่ดีนัก เช่นพันธุ์ "โยโกยามา" และ "เซียงซู่" เป็นต้น ส่วนสายพันธุ์ที่มีคุณภาพดีเป็นที่ต้องการของตลาดส่วนใหญ่เป็นสายพันธุ์ที่ต้องการความหนาวเย็นสูง (high chill cultivars) จึงมีความต้องการสร้างสายพันธุ์ใหม่ที่ต้องการความหนาวเย็นต่ำ (low chill cultivars) และให้ผลซึ่งมีคุณภาพของผลดี

จากที่กล่าวมาทั้งหมด เห็นได้ว่าแม้ไม้ผลเขตร้อนสามารถปลูกเชิงการค้าบนที่สูงของประเทศไทยได้เป็นผลสำเร็จ แต่ผลผลิตของไม้ผลเขตร้อนยังมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ฤดูกาลเก็บเกี่ยวสั้น เนื่องจากมีจำนวนพันธุ์การค้าน้อย คุณภาพผลผลิตไม่สูง จึงทำให้แข่งขันกับผลไม้ที่นำเข้ามาชนิดอื่นๆ ได้ยาก และที่สำคัญขาดพันธุ์ที่ปรับตัวเข้ากับสภาพอากาศบนที่สูงได้อย่างดี หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งว่า เป็นพันธุ์ที่ยังไม่เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศบนที่สูงของประเทศอย่างแท้จริง

ปัญหาต่างๆ เหล่านี้ สามารถแก้ไขได้โดยการปรับปรุงพันธุ์เพราะลักษณะที่เป็นปัญหาเหล่านี้ถูกควบคุมโดยพันธุกรรมเป็นหลัก ดังนั้นโครงการผสมพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์ไม้ผลเขตร้อนในประเทศไทยจึงได้เริ่มต้นขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2540 ซึ่งเป็นโครงการที่ได้รับความร่วมมือระหว่างหลายหน่วยงาน กล่าวคือ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรมวิชาการเกษตร มหาวิทยาลัย Texas A&M ประเทศสหรัฐอเมริกา โครงการความช่วยเหลือจากรัฐบาลสาธารณรัฐประชาชนจีน (ไต้หวัน) มหาวิทยาลัยในประเทศญี่ปุ่น และ Department of Primary Industries and Fishery รัฐ Queensland ประเทศออสเตรเลีย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์ไม้ผล

เขตหนาวให้ได้พันธุ์ใหม่ที่ปรับตัวได้ดีกับสภาพบนที่สูง ให้ผลผลิตที่มีคุณภาพดี ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค มีความหลากหลายและขยายฤดูเก็บเกี่ยว แนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์ให้ได้พันธุ์ใหม่เชิงการค้า ทำได้สองแนวทาง

แนวทางที่หนึ่งเป็นการแก้ปัญหาระยะสั้นสามารถทำโดยการนำพันธุ์ใหม่ๆ จากต่างประเทศเข้ามาประเมินและทดสอบในสภาพอากาศบนที่สูงของประเทศไทย แล้วจึงคัดเลือกหาพันธุ์ที่มีลักษณะการแสดงออกหรือลักษณะประจำพันธุ์ที่ดี มีศักยภาพเพื่อการผลิตเป็นการค้าเพื่อการส่งเสริมต่อไป แนวทางที่สองเป็นการแก้ปัญหาระยะยาวสามารถทำโดยการผสมพันธุ์เพื่อให้ได้พันธุ์ใหม่ๆ แล้วจึงทำการคัดเลือกพันธุ์ที่มีคุณภาพผลดีและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของที่สูงทางภาคเหนือได้ดี การผสมพันธุ์ทำกันระหว่างพันธุ์ที่มีความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของประเทศไทย เช่นพันธุ์พื้นเมือง หรือพันธุ์ต่างประเทศบางพันธุ์ โดยให้เป็นต้นแม่พันธุ์ กับพันธุ์จากต่างประเทศที่มีคุณภาพผลผลิตสูง โดยใช้เป็นพ่อพันธุ์ เพื่อสร้างสายพันธุ์ใหม่ที่สามารถปรับตัวและเจริญเติบโตในสภาพแวดล้อมของประเทศไทยได้ และมีคุณภาพผลผลิตสูงเหมาะสมกับความต้องการของผู้บริโภค โดยลักษณะของไม้ผลพันธุ์ใหม่ที่ต้องการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์นั้นมีหลายลักษณะ ดังนี้

ลักษณะคุณภาพผล ต้องการผลขนาดใหญ่ เนื่องจากได้ราคาสูง สีสวยผลต้องสดใส เพื่อดึงดูดต่อผู้บริโภค รูปร่างของผลควรเหมาะสม ซึ่งไม้ผลแต่ละชนิดมักมีทรงผลที่เฉพาะเจาะจงรสชาติต้องหวานอมเปรี้ยว หรือหวานมากแต่เปรี้ยวน้อย จึงเป็นที่ต้องการสำหรับผู้บริโภคคนไทย นอกจากนี้ควรมีกลิ่นหอมเพราะเป็นที่นิยมของตลาด สำหรับลักษณะเนื้อสัมผัสหรือ texture ควรมีความแตกต่างกันไปตามชนิดของผลไม้ บางชนิดต้องการความกรอบและฉ่ำน้ำ เช่น สาลี่เอเชีย บางชนิดต้องการเนื้อนุ่มฉ่ำน้ำ เช่น พีช และเนคทารีน เป็นต้น สำหรับอีกลักษณะหนึ่งซึ่งมีความสำคัญต่อการผลิตไม้ผลไม่น้อยไปกว่าลักษณะอื่นๆ คือ ช่วงเวลาเก็บเกี่ยว โดยปัจจุบันต้องการหลากหลายพันธุ์ที่มีความเหลื่อมล้ำของเวลาการสุก อาจเป็นพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวในช่วงต้นฤดูหรือ ปลายฤดูการผลิก็ได้ เพื่อขยายเวลาของผลผลิตให้ยาวนานขึ้น ถือเป็น การบรรเทาปัญหาเรื่องการตลาด โดยเฉพาะเรื่องของผลผลิตล้นตลาดและราคาตกต่ำ นอกจากนี้คุณภาพผล หลังจากการเก็บเกี่ยวแล้วมีความสำคัญเช่นเดียวกัน การรักษาคุณภาพผลก่อนถึงมือผู้บริโภค เป็นหัวใจอย่างหนึ่งของการผลิตผลไม้ พันธุ์ที่สามารถวางขายได้นาน และยังคงรักษาคุณภาพของผลได้ดี จะมีศักยภาพมากกว่าพันธุ์ที่สุกเร็วและมีอายุการวางขายสั้น เช่นเดียวกับการสร้างพันธุ์ที่เฉพาะกับการนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น บัวลอย สาลี่แช่อิ่ม หรือ พีชในน้ำเชื่อม ควรเป็นพันธุ์ที่เหมาะสมกับการแปรรูปนั้นๆ ถือเป็น การสร้างมาตรฐานการผลิตผลไม้แปรรูปใน

ประเทศไทยอีกระดับหนึ่ง ซึ่งในอนาคตอาจมีการผลิตผลไม้แปรรูปในระดับอุตสาหกรรมที่ใหญ่ขึ้นได้ และสุดท้ายลักษณะพิเศษอื่นๆ ที่กำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน เช่น สรรพคุณทางยา นำไปผลิตเครื่องสำอาง และคุณค่าทางอาหาร เช่น สารต้านอนุมูลอิสระ เป็นต้น

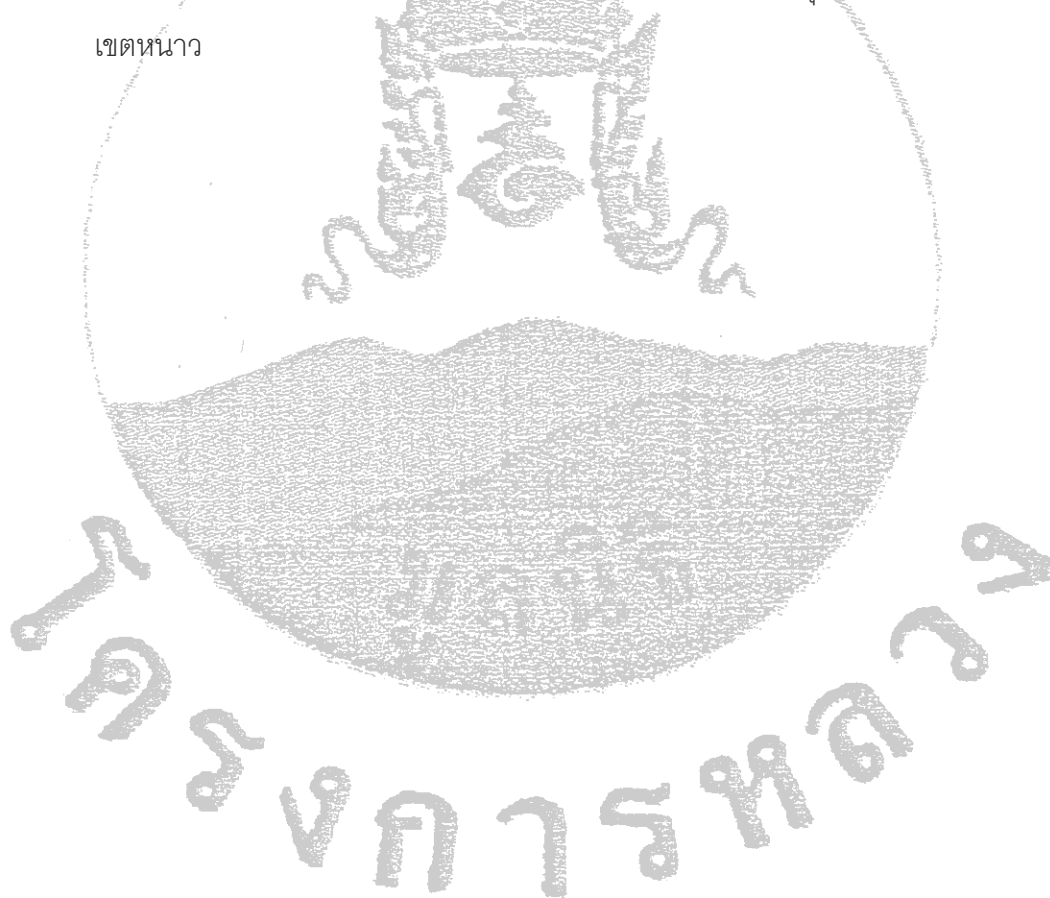
ลักษณะการเจริญเติบโตของต้นไม้ผล ต้องการให้ต้นไม้ผลเขตหนาวชะลอการเจริญเติบโตลง เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงานในสวน เช่น ลดจำนวนครั้งของการตัดแต่งกิ่ง ประหยัดเวลา และแรงงาน ถือเป็น การลดต้นทุนในการผลิต นอกจากนี้ยังต้องการสร้างพันธุ์ไม้ผลที่มีระยะ juvenile สั้น หรือมีการตกผลเร็ว เพื่อเกษตรกรจะได้รับผลตอบแทนเร็วขึ้น และเป็นแนวทางหนึ่งในการจูงใจให้เกษตรกรทำสวนไม้ผลบนพื้นที่สูง ต้องการสร้างพันธุ์ที่เป็น parthenocarpic สามารถติดผลได้ดี เพื่อเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้น ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น และต้องการพันธุ์ที่ตก ให้ผลผลิตสม่ำเสมอทุกปี การปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ความต้องการความหนาวเย็นเพื่อทำลายการพักตัวของตาดอก หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า chilling requirement สำหรับพื้นที่ปลูกในประเทศไทย สายพันธุ์ที่สามารถปลูกได้ควรมีความต้องการความหนาวเย็นไม่เกิน 300 ชั่วโมง หรือต้องปลูกบนพื้นที่ที่สูงจากระดับน้ำทะเลอย่างน้อย 800 เมตร ถ้ามีพันธุ์ไม้ผลสำหรับแต่ละสภาพแวดล้อมก็จะยิ่งดี โดยเฉพาะในเรื่องความทนแล้ง พื้นที่สูงหลายแห่งขาดแหล่งน้ำชลประทานจึงต้องการพันธุ์ไม้ผลบางชนิดที่ทนแล้งได้ดี ซึ่งทั้งนี้อาจมุ่งไปในเรื่องของผลไม้แปรรูปก็ได้

การต้านทานโรคและแมลงก็เป็นลักษณะอีกอย่างที่น่าสนใจสำหรับการพัฒนาพันธุ์ไม้ผลเขตหนาว โดยในปัจจุบันมีแนวโน้มที่จะทำการเกษตรแบบลดการใช้สารเคมี หรือไม่ใช้สารเคมีเลย พันธุ์ที่ทนทาน หรือต้านทานต่อโรคและแมลงที่สำคัญของการผลิตไม้ผลเขตหนาว จึงมีบทบาทสำคัญสำหรับการทำสวนผลไม้บนพื้นที่สูงทางภาคเหนือของประเทศไทยในอนาคต ดังนั้น จึงควรมีพันธุ์ใหม่ๆ ที่ทนทานต่อโรคและแมลง มารองรับแนวทางการผลิตผลไม้เขตหนาวในอนาคต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อคัดเลือกหาพันธุ์ที่สามารถปลูกเชิงการค้าบนพื้นที่สูงของประเทศไทยได้ โดยประเมินและทดสอบพันธุ์ใหม่ และ advanced selections ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ หรือที่เก็บรวบรวมได้ภายในประเทศ

2. เพื่อคัดเลือกหาพันธุ์ใหม่ๆ ที่ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์ในประเทศและพันธุ์จากต่างประเทศ สามารถปลูกในเชิงการค้า มีคุณภาพของผลผลิตเป็นที่ต้องการของตลาด ทั้งรับประทานผลสด และการแปรรูป
3. เพื่อการปรับปรุงพันธุ์ใหม่ โดยการสร้างสายพันธุ์ใหม่ที่มีระยะเวลาการเก็บเกี่ยวต่างๆ กัน เพื่อขยายฤดูเก็บเกี่ยวผลผลิตให้ยาวนานออกไป
4. เพื่อการปรับปรุงพันธุ์ให้ได้พันธุ์ที่ทนทานต่อโรคและแมลง หรือสภาพเครียดจากสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม เป็นพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมบนที่สูงของประเทศไทย
5. เพื่อพัฒนาวิธีทางเกษตรกรรมหรือหาเทคโนโลยีการผลิต ที่ช่วยเพิ่มคุณภาพและผลผลิตของไม้ผลเขตหนาว



กรรมวิธีทดลอง

การดำเนินการของโครงการปรับปรุงพันธุ์ไม้ผลเขตหนาว สามารถจำแนกออกเป็น 2 ส่วนตามแนวทางการดำเนินงานที่กล่าวไว้ข้างต้น คือ 1) การประเมินและคัดเลือกพันธุ์ที่ได้จากการนำเข้ามาจากต่างประเทศ และพันธุ์ที่เก็บรวบรวมภายในประเทศ และ 2) การปรับปรุงพันธุ์จากพันธุ์ลูกผสมของโครงการ

1. การประเมินและคัดเลือกสายพันธุ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศและพันธุ์ที่เก็บรวบรวมภายในประเทศ

วิธีการนี้ดำเนินการเริ่มด้วยการนำเข้ามาพันธุ์ใหม่ๆ (elite varieties) และลูกผสมที่ผ่านการคัดเลือกชั้นสูง (advanced selections) จากต่างประเทศ ได้แก่ มหาวิทยาลัย Texas A&M จำนวน 36 สายพันธุ์ และมหาวิทยาลัยฟลอริดา (University of Florida) จำนวน 23 สายพันธุ์ โดยพันธุ์เหล่านี้เป็นพันธุ์ที่ถูกปรับปรุงสำหรับพื้นที่ที่มีสภาพภูมิอากาศหนาวเย็นไม่นานมาก (mild winter area) เพื่อการทดสอบหาพันธุ์ที่สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพภูมิอากาศบนที่สูงทางภาคเหนือของประเทศไทยได้ นอกจากนี้ยังนำเข้ามาบางสายพันธุ์จากประเทศออสเตรเลียจำนวน 24 สายพันธุ์ และทำการรวบรวมพันธุ์ไม้ผลอื่นๆ ที่ปลูกทดสอบตามพื้นที่ต่างๆ ภายในประเทศ จนถึงปัจจุบันพันธุ์ที่นำมาทดสอบมีจำนวนทั้งสิ้นกว่า 120 พันธุ์ ประกอบด้วย พีช เนคทารีน พลัม ญี่ปุ่น สาลี่เอเชีย และพลัมคอท (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 รายชื่อและชนิดของพันธุ์ไม้ผลเขตหนาวที่นำเข้ามาทดสอบ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540

ลำดับ	ชื่อ	ชนิด	นำเข้าจาก
1	TXW1191-2	พีช	Texas A&M University
2	TXW1193-1	พีช	Texas A&M University
3	TXW1194-1	พีช	Texas A&M University
4	TXW1293-2	พีช	Texas A&M University
5	TXW1391-2	พีช	Texas A&M University
6	TXW1490-1	พีช	Texas A&M University

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ	ชนิด	นำเข้ามาจาก
7	TXW1491-1	พืช	Texas A&M University
8	TX2293-3	พืช	Texas A&M University
9	TX2592-2	พืช	Texas A&M University
10	TX3390-2	พืช	Texas A&M University
11	TXW1B2	พืช	Texas A&M University
12	TXW1C4	พืช	Texas A&M University
13	TXW2B3	พืช	Texas A&M University
14	TXW1291-1	พืช	Texas A&M University
15	TXW1293-1	พืช	Texas A&M University
16	TXW1294-1	พืช	Texas A&M University
17	TXW1391-1	พืช	Texas A&M University
18	TXW1392-2	พืช	Texas A&M University
19	TXW1492-2	พืช	Texas A&M University
20	TXW1A1	พืช	Texas A&M University
21	TX1A95	พืช	Texas A&M University
22	TX1A96	พืช	Texas A&M University
23	TX1A100	พืช	Texas A&M University
24	TX1B38N	เนคทารีน	Texas A&M University
25	TX1B102	พืช	Texas A&M University
26	TX1B103	พืช	Texas A&M University
27	TX1C106W	พืช	Texas A&M University
28	TX2B6	พืช	Texas A&M University
29	TX2B7N	เนคทารีน	Texas A&M University
30	EarliGrande	พืช	Texas A&M University
31	RioGrande	พืช	Texas A&M University
32	ValleGrande	พืช	Texas A&M University

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ	ชนิด	นำเข้าจาก
33	Cotton	พืช RTSK	Texas A&M University
34	LaFeliciana	พืช	Louisiana State University/Texas A&M University
35	MayGlo	เนคทารีน	University of California/Texas A&M University
36	90-3N	เนคทารีน	University of Florida/Queensland DPI&F
37	Desertred	พืช	University of Florida/Queensland DPI&F
38	Flordabelle	พืช	University of Florida
39	Flordacrest	พืช	University of Florida
40	Flordadawn	พืช	University of Florida
41	Flordaglo	พืช	University of Florida
42	Flordaprince	พืช	University of Florida
43	Flordasun	พืช	University of Florida
44	Forestgold	พืช	University of Florida
45	TropicBeauty	พืช	University of Florida/Texas A&M University
46	TropicSnow	พืช	University of Florida/Texas A&M University
47	TropicSweet	พืช	University of Florida/Texas A&M University
48	Sunblaze	เนคทารีน	University of Florida
49	Suncoast	เนคทารีน	University of Florida
50	Sundollar	เนคทารีน	University of Florida
51	Sundowner	เนคทารีน	University of Florida
52	Sungem	เนคทารีน	University of Florida
53	Sunsplash	เนคทารีน	University of Florida
54	Sunraycer	เนคทารีน	University of Florida
55	SunWright	เนคทารีน	University of Florida
56	BR1	พืช	Brazil/Queensland DPI&F
57	BR3	พืช	Brazil/Queensland DPI&F

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ	ชนิด	นำเข้าจาก
59	Branca	เนคทารีน	Brazil/Queensland DPI&F
60	Chula	พีช	Brazil/Queensland DPI&F
61	Diamante	พีช	Brazil/Queensland DPI&F
62	Elodrado	พีช	Brazil/Queensland DPI&F
63	Escastrate	พีช	Brazil/Queensland DPI&F
64	Esmeralda	พีช	Brazil/Queensland DPI&F
65	Jade	พีช	Brazil/Queensland DPI&F
66	Linda	เนคทารีน	Brazil/Queensland DPI&F
67	Lotus	เนคทารีน	Brazil/Queensland DPI&F
68	Magno	พีช	Brazil/Queensland DPI&F
69	Necta Cascata	เนคทารีน	Brazil/Queensland DPI&F
70	Pilcha	พีช	Brazil/Queensland DPI&F
71	Premier	พีช	Brazil/Queensland DPI&F
72	Safira	พีช	Brazil/Queensland DPI&F
73	Sinuelo	พีช	Brazil/Queensland DPI&F
74	Coastal	พีช RTSK	Queensland DPI&F
75	Okinawa	พีช RTSK	USA/Queenlands DPI&F
76	Nemared	พีช RTSK	University of Florida/Queensland DPI&F
77	ผู้พัน 1	พีช	บ้านหลวง อ่างทอง
78	Nanshan	พีช	China
79	Double Pink	พีช ONMT	Taiwan Agricultural Research Institute
80	Double Red	พีช ONMT	Taiwan Agricultural Research Institute
81	Double White	พีช ONMT	Taiwan Agricultural Research Institute
82	12-70	พีช	USA
83	FLA 834w	พีช	USA
84	9-15 (KW)	พีช	USA

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ	ชนิด	นำเข้าจาก
85	BR6	พีช	Brazil
86	AprilGlo	เนคทารีน	USA
87	แดงบ้านหลวง ใหญ่	พลัมญี่ปุ่น	Taiwan/บ้านหลวง อ่างขางวิลล่า
88	แดงบ้านหลวง เล็ก	พลัมญี่ปุ่น	Taiwan/บ้านหลวง อ่างขางวิลล่า
89	แดงบ้านหลวง ผู้พัน	พลัมญี่ปุ่น	Taiwan/บ้านหลวง บ้านผู้พัน
90	แดงบ้านหลวง เจ่น	พลัมญี่ปุ่น	Taiwan/บ้านหลวง อ่างขางวิลล่า
91	แดงบ้านหลวง AK	พลัมญี่ปุ่น	Taiwan/สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง
92	แดงขุนวาง	พลัมญี่ปุ่น	Taiwan/ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ขุนวาง
93	แม่สลอง	พลัมญี่ปุ่น	Taiwan/สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง แปลง 3
94	เหลืองบ้านหลวง	พลัมญี่ปุ่น	Taiwan/สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง แปลงพันห้า
95	เหลืองอินเดีย	พลัมญี่ปุ่น	India/สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง
96	Gulfruby	พลัมญี่ปุ่น	University of Florida
97	Gulfgold	พลัมญี่ปุ่น	University of Florida
98	Rose Beauty	พลัมญี่ปุ่น	บ้านหลวง บ้านผู้พัน
99	TXW1D7PL	พลัมญี่ปุ่น	Texas A&M University
100	Julie	พลัมญี่ปุ่น	Taiwan/สถานีฯ ปางดะ
101	Byrongold	พลัมญี่ปุ่น	USA/Queensland DPI&F
102	Harry Pickstone	พลัมญี่ปุ่น	South Africa/Queensland DPI&F
103	Black Amber	พลัมญี่ปุ่น	USA
104	Satsuma	พลัมญี่ปุ่น	USA
105	Purple King	พลัมญี่ปุ่น	New Zealand
106	Northern Wilson	พลัมญี่ปุ่น	Australia/กรมวิชาการเกษตร
107	James' Select	พลัมญี่ปุ่น	Australia/กรมวิชาการเกษตร
108	Taiyo		Japan
109	Soldam	พลัมญี่ปุ่น	Japan

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ	ชนิด	นำเข้าจาก
110	Gold Cot	แอปริคอต	USA
111	Kaisha	แอปริคอต	India/Bhutan
112	8803	บ๊วยคอต	Texas A&M University
113	Flemish Beauty	สาลี่เอเชีย	Bhutan
114	Gola	สาลี่เอเชีย	Bhutan
115	Taiwan Hybrid	สาลี่เอเชีย	Taiwan
116	ชื่อตำเหมย	สาลี่เอเชีย	จีน
117	อาหลาน	สาลี่เอเชีย	Taiwan
118	SH078	สาลี่เอเชีย	Taiwan
119	SH085	สาลี่เอเชีย	Taiwan
120	4029	สาลี่เอเชีย	Taiwan

สำหรับพันธุ์ที่นำเข้าจากต่างประเทศ ได้ถูกนำเข้าในรูปแบบของต้นเปลือยราก หรือ bareroot trees และท่อนขยายพันธุ์ (ตาหรือกิ่งพันธุ์) ต้นที่นำเข้าแบบ bareroot trees ถูกติดตาบนต้นตอ 'Nemaguard' ซึ่งเป็นต้นตอที่ทนทานต่อไส้เดือนฝอย ขณะที่ต้นที่นำเข้าด้วยท่อนขยายพันธุ์ ถูกติดตาบนต้นตอพื้นเมือง เช่น 'อ่างซางขาว' และ 'อ่างซางแดง' เป็นต้น สำหรับพันธุ์ที่เก็บรวบรวมได้ภายในประเทศ ถูกขยายพันธุ์ด้วยวิธีเดียวกันบนต้นตอพื้นเมือง เพื่อนำไปปลูกทดสอบต่อไปในแปลงทดสอบพันธุ์

พื้นที่ปลูกทดสอบประกอบด้วย 2 พื้นที่ คือ สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง (เส้นละติจูดที่ 19° 5' ถึง 19° 57' เหนือ และลองจิจูดที่ 99° 01' ถึง 99° 06' ตะวันออก) พื้นที่มีระดับความสูงประมาณ 1,100-1,400 เมตร เหนือระดับน้ำทะเล และศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ขุนวาง (เส้นละติจูด 18° เหนือ และลองจิจูดที่ 98° ตะวันออก) มีความสูงประมาณ 1,200-1,400 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล พื้นที่ทั้งสองจัดเป็นตัวแทนของพื้นที่สูงทางภาคเหนือของประเทศไทยได้ โดยที่แปลงทดลองที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขางจัดว่าเป็นพื้นที่ที่มีความหนาวเย็นของฤดูหนาวมากที่สุดของประเทศ และพื้นที่ของศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ขุนวาง จัดว่าเป็นพื้นที่ที่มีความหนาวเย็นของฤดูหนาวต่ำถึงปานกลางที่จะสามารถปลูกไม้ผลเขตหนาวได้เป็นผลสำเร็จ ดังนั้นพื้นที่ทั้ง

สองจึงมีความเหมาะสมอย่างยิ่งในการทดสอบความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของพันธุ์ไม้ผลต่างๆ

ต้นพืช เนคทารีน และพลัมญี่ปุ่นถูกปลูกทดสอบระยะ 4 x 4 เมตร จำนวน 2-4 ต้นต่อพื้นที่ โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design) ให้ 1 ต้นเป็นซ้ำ (single-tree replication) จัดทรงต้นแบบทรงแจกัน หรือเปิดกลาง (open center system) การเขตรกรรมในรอบปีเพื่อการดูแลรักษาต้นไม้อผล มีดังแสดงใน ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเขตรกรรมของต้นไม้อผลเขตรหนาวในรอบปี

ช่วงเวลา	การเขตรกรรม
กันยายน – ตุลาคม (ปลายฤดูฝน)	<ol style="list-style-type: none"> 1. พ่น CuSO_4 อัตรา 60 กรัม / 20 ลิตร ให้ใบและกิ่งเปียกโชก 2. ให้ ZnSO_4 ปริมาณ 5 กรัม ต่อ ต้น โดยผสมน้ำรดรอบทรงพุ่ม
ตุลาคม – พฤศจิกายน (ต้นฤดูหนาว)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตัดแต่งกิ่ง และจัดทรงต้น ถ้ามีปัญหาของเพลี้ยหอย ควรพ่น Petroleum oil ผสมยากำจัดแมลง 1 ครั้ง หลังการตัดแต่ง แต่ควรทิ้งระยะเวลาหลังจากพ่น CuSO_4 ประมาณ 10-14 วัน 2. พ่น Dormex (52%) อัตรา 2 มล. / 1 ลิตร ให้กิ่งอายุ 1 ปี 3. ให้น้ำปุ๋ยคอก (1 กระสอบต่อต้น, ~ 25 กก.) และปุ๋ยขาว (2-4 กก. / ต้น) คลุมโคนด้วย ฟางหรือเศษหญ้า
พฤศจิกายน – ธันวาคม (ฤดูหนาว)	<ol style="list-style-type: none"> 1. พ่น คาโคนิล (Chlorothalonil) อัตรา 30-40 กรัม / 20 ลิตร ผสมยาป้องกันไร จำนวน 2 ครั้งให้ห่างกัน 7-10 วัน ระหว่างดอกบาน เพื่อป้องกันโรค Brown rot และผิวผลเป็นแผลจากไรเข้าทำลาย 2. พ่น เทียอแมลงวันทอง อัตราตามฉลากแนะนำ ผสมกับยาฆ่าแมลง มาลาไธออน อัตราตามฉลากแนะนำ ทุก 7-10 วัน โดยพ่นที่บริเวณทรงพุ่มด้านล่างและต้นไม้อรอบๆ แปลง 3. ให้น้ำปุ๋ย 21-12-15 ปริมาณ 15 กรัมต่อต้น ทุกสัปดาห์ โดยละลายน้ำรดรอบทรงพุ่มหรือให้ไปกับระบบน้ำ แต่ถ้าไม่สามารถให้น้ำปุ๋ยไปกับระบบน้ำได้ แนะนำให้เริ่มให้น้ำปุ๋ยเม็ด สูตร 25-7-7 อัตรา 100-150 กรัม ผสมกับ 46-0-0 อัตรา 50-75 กรัม ต่อต้น ก่อนที่ต้นไม้อผลจะเริ่มมีดอกบาน 1-2 สัปดาห์

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ช่วงเวลา	การเกษตรกรรม
พฤศจิกายน – ธันวาคม (ฤดูหนาว)	<ol style="list-style-type: none"> 4. ให้ธาตุอาหารรอง ประมาณ 150-200 กรัม / ต้น 5. ผลิตดอกให้ได้ระยะห่าง ประมาณ 25-30 ซม. ต่อผล สำหรับพันธุ์เบา และ ระยะห่าง 20-25 ซม. ต่อผล สำหรับพันธุ์หนัก
ธันวาคม-มกราคม (ปลายฤดูหนาว)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ฟัน เขี่ยแมลงวันทองผสมกับยาฆ่าแมลง มาลาไธออน 2. ให้อุ๋ย 21-12-15 ปริมาณ 25 กรัมต่อต้น ทุกสัปดาห์ โดยละลายน้ำรดรอบทรงพุ่ม หรือให้ไปกับระบบน้ำ แต่ถ้าไม่สามารถให้อุ๋ยไปกับระบบน้ำได้ แนะนำให้เริ่มให้อุ๋ยเม็ด สูตร 25-7-7 อัตรา 200-250 กรัม ต่อต้น 3. ให้สารชีวมิคแอซิด (ไฮโฟร) อัตรา 30 มล. / 20 ลิตร ต่อต้น โดยรดรอบทรงพุ่ม 4. ผลิตผลให้ได้ระยะห่างประมาณ 25-30 ซม. ต่อผล สำหรับพันธุ์เบา และ ระยะห่าง 20-25 ซม. ต่อผล สำหรับพันธุ์หนัก
มกราคม – กุมภาพันธ์ (ปลายฤดูหนาวถึงต้นฤดูร้อน)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ฟัน เขี่ยแมลงวันทองผสมกับยาฆ่าแมลง มาลาไธออน ทุก 7-10 วัน 2. ให้อุ๋ย 21-12-15 ปริมาณ 25 กรัมต่อต้น ทุกสัปดาห์ โดยละลายน้ำรดรอบทรงพุ่ม หรือให้ไปกับระบบน้ำ แต่ถ้าไม่สามารถให้อุ๋ยไปกับระบบน้ำได้ แนะนำให้เริ่มให้อุ๋ยเม็ด สูตร 25-7-7 อัตรา 200-250 กรัม ผสมกับปุ๋ย สูตร 0-0-60 อัตรา 50-100 กรัม ต่อต้น 3. ห่อผล 4. ฟัน โปรพิโคนาโซล (25% Propiconazole) อัตรา 15 มล / 20 ลิตร ผสมยาจับใบ จำนวน 1 ครั้ง 5. ถ้ามีราแป้งขาว (Powder mildew) ให้ฟัน คาร์เบนดาซิม (Carbendazim) อัตรา 40-50 กรัม / 20 ลิตร 6. ฟันธาตุอาหารรอง (Zn Mg Ca Bo) และปุ๋ยทางใบเสริมทุก 10-15 วัน ต่อครั้ง

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ช่วงเวลา	การเกษตรกรรม
กุมภาพันธ์ – มีนาคม (ต้นฤดูร้อน)	<ol style="list-style-type: none"> 1. พ่นเหยื่อแมลงวันทองผสมกับยาฆ่าแมลง มาลาไธออน ทุก 7-10 วัน 2. ให้น้ำปุ๋ย 14-7-32 ปริมาณ 25 กรัมต่อต้น ทุกสัปดาห์ โดยละลายน้ำรดรอบทรงพุ่ม หรือให้กับระบบน้ำ ถ้าไม่สามารถให้น้ำไปกับระบบน้ำได้ แนะนำให้เริ่มให้น้ำปุ๋ยเมล็ด สูตร 25-7-7 อัตรา 200-250 กรัม ผสมกับปุ๋ยสูตร 0-0-60 อัตรา 100-150 กรัม ต่อต้น 3. ตัดแต่งกิ่งกระโดงและกิ่งเปียดที่บ 4. ถ้ามีฝนตก ให้พ่นดาโคนิลเพื่อป้องกันโรค Brown rot 5. พ่นธาตุอาหารรอง (Zn Mg Ca Bo) และปุ๋ยทางใบเสริมทุก 10-15 วัน ต่อครั้ง
เมษายน (ฤดูร้อน)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตัดแต่งกิ่งและจัดทรงต้น 2. ให้น้ำปุ๋ยคอก (1 กระสอบต่อต้น, ~ 25 กก.) และปุ๋ยขาว (2-4 กก. / ต้น) คลุมโคนด้วย ฟางหรือเศษหญ้าให้ปุ๋ยขาว (2-4 กก.ต่อต้น) พร้อมให้น้ำปุ๋ยสูตร 46-0-0 ผสมกับปุ๋ยสูตร 15-5-20 อัตรา 1 : 2 ปริมาณ 200 กรัม ต่อต้น คลุมโคนด้วยฟางหรือเศษหญ้า 3. พ่น โพรพิโคนาโซล (25% Propiconazole) อัตรา 15 มล. / 20 ลิตร ทุก 30 วัน 4. ให้น้ำธาตุอาหารรอง ประมาณ 150-200 g. / ต้น 5. พ่นธาตุอาหารรอง (Zn Mg Ca Bo) และปุ๋ยทางใบเสริมทุก 10-15 วัน ต่อครั้ง 6. ถ้าต้นแสดงอาการยางไหล ให้พ่นโคแม็ก (Comax) อัตราตามฉลากแนะนำ โดยพ่นเฉพาะที่บริเวณกิ่งและลำต้น พยายามหลีกเลี่ยงใบอ่อน 7. พ่นธาตุอาหารรอง (Zn Mg Ca Bo) และปุ๋ยทางใบเสริมทุก 10-15 วัน ต่อครั้ง

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ช่วงเวลา	การเกษตรกรรม
พฤษภาคม – กันยายน (ฤดูฝน)	<ol style="list-style-type: none"> (ต้นฤดูฝน) ปรับปรุงดินรอบทรงพุ่ม โดยใส่ปุ๋ยคอก 20-25 กก./ปูนขาว 2-4 กก. และแกลบ 15-20 กก. ต่อต้น ถ้าพบโรคราสนิมระบาด พ่น โปรพิโคนาโซล (25% Propiconazole) อัตรา 15 มล. / 20 ลิตร ผสมยาจับใบ ถ้าพบโรคใบจุดระบาด ให้พ่น แมนโคแซบ อัตรา 40-60 กรัม / 20 ลิตร ผสมยาจับใบ ถ้าพบโรคยางไหล ให้พ่น คูปราวิท อัตรา 60-80 กรัม / 20 ลิตร ที่ลำต้นเท่านั้น (ปลายฤดูฝน) ให้รด $ZnSO_4$ อัตรา 20-40 กรัม ต่อต้น รอบทรงพุ่ม

ข้อมูลของการเจริญเติบโตและการพัฒนาที่เก็บรวบรวม ประกอบด้วย 1. ปริมาณการเจริญเติบโตในรอบปี ซึ่งวัดจากขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น บริเวณเหนือรอยต่อประมาณ 5-10 เซนติเมตร โดยใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์ มีหน่วยเป็นเซนติเมตร จากนั้นนำมาคำนวณหาพื้นที่หน้าตัดลำต้น หรือ trunk cross sectional area มีหน่วยเป็นตารางเซนติเมตร โดยทำการบันทึกปีละครั้ง ในเดือนกุมภาพันธ์ 2. ขนาดของทรงพุ่มโดยการประเมินด้วยสายตา 3. ประเมินการสร้างตาใบและตาดอกรวมถึงการแตกตาใบและตาดอก เพื่อคาดคะเนความต้องการอุณหภูมิต่ำสำหรับทำลายการพักตัว และทราบถึงความสามารถในการปรับตัวของต้นไม้ผลพันธุ์ต่างๆ เมื่อเจริญเติบโตภายใต้สภาพภูมิอากาศของประเทศไทย และ 4. โรคต่างๆ ที่พบ และระดับการเกิดโรค นอกจากนี้เมื่อต้นไม้ผลสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ จึงทำการวิเคราะห์คุณภาพผลตามคู่มือการประเมินคุณภาพผลของโครงการปรับปรุงพันธุ์ไม้ผลเขตหนาว ซึ่งประกอบด้วยลักษณะที่สำคัญๆ ของไม้ผลแต่ละชนิด เช่น ขนาดผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ (Total Soluble Solids) และปริมาณกรด (Titratable acidity) เป็นต้น โดยทำการสุ่มเก็บผลในระยะเก็บเกี่ยว จำนวน 5 ผลต่อต้น บันทึกข้อมูลปริมาณผลผลิตต่อต้นโดยการชั่งน้ำหนักผลตั้งแต่เริ่มให้ผลจนถึงสิ้นสุดในแต่ละปี

ลักษณะของพันธุ์ที่ต้องการคัดเลือกมีหลายลักษณะ เช่น มีคุณภาพการรับประทานดีกว่าพันธุ์เดิม หรือหวาน หอมกว่าพันธุ์เดิม พันธุ์พืชที่มีขนาดผลสวย กลม ปริมาณขนน้อย ขึ้นสีทับดี เพื่อลดการสูญเสียผลผลิตระหว่างการเก็บเกี่ยว การบรรจุ และการขนส่ง พันธุ์ที่มีช่วงเวลากการเก็บ

เกี่ยวเร็วหรือช้า เพื่อขยายช่วงเวลาการผลิตออกสู่ตลาด เป็นการลดปัญหาเรื่องราคาของผลผลิต และป้องกันสินค้าล้นตลาดได้อีกด้วย พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตไม่มากนัก เพื่อลดการตัดแต่งกิ่ง ซึ่งเป็นการประหยัดแรงงาน เวลา และเงินทุนสำหรับการเกษตรกรรมไม่ผลเขตหนาว เป็นต้น จากการทดสอบพันธุ์ต่างๆ ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ และรวบรวมภายในประเทศ พบว่า ไม่ผลเขตหนาวหลายชนิด แสดงศักยภาพที่ดีในการส่งเสริมเป็นพันธุ์ใหม่ ดังที่แสดงในส่วนของผลการวิจัย

2. การปรับปรุงพันธุ์จากพันธุ์ลูกผสมของโครงการ

สำหรับการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์โดยการผสมพันธุ์เพื่อสร้างลูกผสมพันธุ์ใหม่นั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องทราบลักษณะทางพันธุกรรมของต้นแม่และต้นพ่อพันธุ์ ที่จะเลือกใช้ในการผสมพันธุ์ โดยต้นแม่พันธุ์ส่วนใหญ่ที่นำมาใช้ในการผสมพันธุ์คือต้นที่เกิดรวบรวมมาจากภายในประเทศ และบางส่วนนำเข้ามาจากต่างประเทศ ซึ่งได้จากการทดสอบและประเมินพันธุ์ในช่วงแรกของโครงการ โดยพันธุ์ที่ใช้เป็นแม่พันธุ์ส่วนมากเป็นพันธุ์ที่สามารถเจริญเติบโตและปรับตัวเข้ากับสภาพภูมิอากาศบนที่สูงทางภาคเหนือได้ดี ส่วนพันธุ์ที่ใช้เป็นพ่อพันธุ์อาจเป็นพันธุ์ที่มีคุณภาพผลดีแต่อาจมีการเจริญเติบโตไม่ดีนัก หรือเป็นพันธุ์ที่ต้องการความหนาวเย็นมากเพื่อทำการการพักตัว (high chill cultivars) ซึ่งไม่สามารถเจริญเติบโต ออกดอก และติดผลได้ในสภาพแวดล้อมของประเทศไทย ซึ่งพันธุ์เหล่านี้ถูกนำละอองเกสรเข้ามาจากต่างประเทศ อาทิ ประเทศสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่นและจีน เป็นต้น สำหรับเป้าหมายของการปรับปรุงพันธุ์โดยการผสมพันธุ์ มีดังนี้

- พัฒนาพันธุ์พีชและเนคทารีน ให้มีเนื้อสีขาว เนื้อสีเหลือง และสัมผัส คุณภาพดี
- พัฒนาพันธุ์พีชและเนคทารีนให้มีสีสันหลากหลาย คุณภาพดี
- พัฒนาพันธุ์พีชเพื่อเหมาะแก่การแปรรูป หรือ เนื้อไม่นิ่มและเมื่อสุก เพื่อทนทานต่อการขนส่งในพื้นที่ที่มีการคมนาคมไม่สะดวก
- พัฒนาพันธุ์พีชและเนคทารีนที่มีช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกัน เพื่อขยายเวลาผลผลิตออกสู่ท้องตลาด
- พัฒนาพันธุ์พีชและเนคทารีน เพื่อต้านทานต่อโรคราสนิม และ shot hole เพื่อลดการใช้สารเคมีในการผลิตพีชและเนคทารีน
- พัฒนาด้านทนทานสภาพแห้งแล้ง (drought resistant rootstocks) และดินกรด (acidic soil resistance)
- พัฒนาพันธุ์ใหม่สำหรับใช้เพื่อประดับ มีกลีบดอกซ้อน ทรงต้นแบบ weeping

- พัฒนาพันธุ์แคระ (dwarf type)
- พัฒนาพันธุ์พลัมญี่ปุ่นคุณภาพดี ให้มีผลขนาดใหญ่ รสชาติหวาน มีกลิ่นหอม
- พัฒนาพันธุ์บ๊วยให้ผลใหญ่ขึ้น และไม่มีปลายก้นแหลม
- พัฒนาพันธุ์สาลี่เอเชียคุณภาพดี มีเนื้อละเอียดฉ่ำน้ำ ไม่เกิดอาการเนื้อสีน้ำตาล มีสีส้ม

ภายนอกสวยงาม และปลูกได้ดีในสภาพอากาศบนที่สูงทางภาคเหนือของประเทศไทย

ดำเนินการผสมพันธุ์แบบควบคุมตามแผนการผสมพันธุ์ในปีต่างๆ ซึ่งจำแนกได้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ (ตารางผนวกที่ 1-10) การผสมพันธุ์ระหว่างต้นแม่และพ่อพันธุ์สามารถกระทำได้นี้ ถ้าเป็นไม้ผลชนิดดอกเดี่ยวหรือมีดอกขนาดใหญ่ ให้ทำการตอนดอก (emasculation) ของต้นแม่พันธุ์โดยตัดส่วนที่เป็นเกสรตัวผู้ทิ้งในขณะที่ดอกตูม (อับละของเกสรยังไม่แตก) โดยใช้อุปกรณ์ง่ายๆ ที่ทำจากใบเลื่อยที่ตัดปลายเป็นรูปตัว V แล้วลับให้คม จากนั้นนำละอองเกสรของต้นพ่อพันธุ์ ซึ่งได้จากการเก็บรวบรวมเกสรตัวผู้จากดอกตูม แล้วนำดอกใส่กระชอนตาไม้ถี่มาก ถูไปมาเพื่อให้อับละของเกสรแยกตัวออกจากส่วนอื่นๆ ของดอก หลุดผ่านกระชอนลงบนกระดาษที่เตรียมไว้ นำอับละของเกสรไปผึ่งให้แห้งที่อุณหภูมิห้อง ในที่มีความชื้นต่ำปลอดลมและแสงแดดโดยตรง ประมาณ 1-2 วัน จากนั้นเก็บรวบรวมอับละของเกสรบรรจุขวดขนาดเล็กที่มีฝาปิดมิดชิด เก็บที่อุณหภูมิต่ำ (-20°C) และความชื้นต่ำ มาแต่ที่ปลายของก้านชูเกสรตัวเมีย อุณหภูมิที่เหมาะสมในการผสมพันธุ์อยู่ระหว่าง $20-28^{\circ}\text{C}$ มีความชื้นสูงและลมไม่แรง (ภาพที่ 1) หลังจากผสมพันธุ์ให้ทำเครื่องหมายบนกิ่งที่ได้ผสมพันธุ์แล้ว ให้เขียนชื่อของแม่พันธุ์และพ่อพันธุ์ติดไว้ ซึ่งวิธีการผสมพันธุ์ลักษณะนี้ใช้ได้กับ พีช เนคทารีน และสาลี่เอเชีย

ภาพที่ 1 การผสมพันธุ์แบบควบคุมกับพีช



สำหรับพลัมญี่ปุ่น และบ๊วยนั้น เนื่องจากมีดอกขนาดเล็กกว่ามาก การตอนดอกทำให้ดอกช้ำและเสียหายง่ายมาก จึงไม่นิยมตอนดอก และเนื่องจากพลัมญี่ปุ่นและบ๊วยส่วนมากเป็นพันธุ์ที่

ผสมตัวเองไม่ติดผล (self-incompatible) การติดผลตามธรรมชาติต้องการการผสมข้ามโดยแมลง เพื่อการติดผล ดังนั้นการผสมพันธุ์ทำได้โดยการสร้างกรงตาข่ายถี่เพื่อป้องกันแมลงนำเกสรตัวผู้ จากแหล่งอื่นมาผสม แล้วนำละอองเกสรตัวผู้ที่ได้เตรียมไว้แล้วมาผสมโดยใช้ฟู่กันขนาดเล็กหรือ เครื่องพ่นละอองเกสร (ภาพที่ 2)

ภาพที่ 2 การผสมพันธุ์แบบควบคุมกับพลัม



เมื่อผลที่ได้รับการผสมสุกแก่เต็มที่แล้ว (เมษายน ถึง พฤษภาคม) จึงนำเมล็ดมาเพาะ สำหรับพันธุ์เบาที่ผลสุกเร็ว ต้องใช้การเพาะเลี้ยงเอ็มบริโอ (embryo culture) เพื่อช่วยชีวิต สำหรับ เมล็ดลูกผสมจากแม่พันธุ์ที่สุกแก่ช้า (พันธุ์หนัก) ไม่จำเป็นต้องมีการช่วยชีวิตด้วยวิธีการเพาะเลี้ยง เอ็มบริโอ สามารถนำไปทำ stratification ได้ทันที ซึ่งทั้งสองวิธีจะต้องใช้เวลาประมาณ 3-4 เดือน เมล็ดจึงเริ่มงอก

การเพาะเลี้ยงเอ็มบริโอ คือ การนำเอ็มบริโอที่ยังเจริญเติบโตไม่เต็มที่มาเพาะเลี้ยงใน อาหารสังเคราะห์เพื่อช่วยชีวิตเอ็มบริโอให้สามารถเจริญเติบโตจนเป็นต้นกล้าที่สมบูรณ์ โดยนำ เอ็มบริโอของลูกผสมที่มีอายุการพัฒนาของผลไม่เกิน 90 วันหลังจากผสมพันธุ์ มาเพาะเลี้ยงใน อาหาร Woody Plant Median (WPM) ร่วมกับเวอร์มิคูไลท์ อัตราส่วน 20 ต่อ 9 มิลลิลิตร ทำ stratification ที่ 4°C เป็นเวลา 10 สัปดาห์ เพื่อทำลายการพักตัวของเมล็ด จากนั้นนำไปเพาะเลี้ยง ในสภาพอุณหภูมิ 16°C ได้รับแสง 16 ชั่วโมงต่อวัน เป็นเวลา 14 วัน (ภาพที่ 3) แล้วจึงย้ายปลูกลง ใน ถาดหลุมที่มีวัสดุปลูกประกอบด้วยพีทมอสต่อทรายอัตราส่วน 1 ต่อ 3 (โดยปริมาตร) เพาะเลี้ยงใน nursery ที่อุณหภูมิ 25-30°C ได้รับแสงเฉลี่ย 12 ชั่วโมงต่อวัน เมื่อต้นกล้าแข็งแรงพอ จึงนำปลูกลงแปลงทดสอบลูกผสมต่อไป ซึ่งต้นกล้าจะได้รับการเขตรกรรมเช่นเดียวกับแปลง ทดสอบพันธุ์

ภาพที่ 3 การเพาะเลี้ยงเอ็มบริโอ (embryo culture)



การทำ stratification โดยนำเมล็ดมาเพาะในถุงพลาสติกที่มีขุยมะพร้าวเปียกพอหมาด และนำมาเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 °ซ ประมาณ 10 สัปดาห์ (ภาพที่ 4) เมื่อเมล็ดเริ่มงอกจึงนำไปเพาะในถาดหลุมที่มีวัสดุปลูกเช่นเดียวกับเมล็ดลูกผสมที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเอ็มบริโอ และเพาะเลี้ยงใน nursery จนต้นกล้าแข็งแรงดี จึงย้ายปลูกลงแปลงลูกผสมต่อไป

ภาพที่ 4 การเพาะเมล็ดด้วยวิธี stratification



เมื่อต้นกล้าอยู่ในโรงเรือนได้ทำการรดน้ำอย่างสม่ำเสมอ แต่ไม่มากเกินไป และมีการพ่นยาเพื่อป้องกันเชื้อรา โดยเฉพาะโรคราแป้งขาว (powdery mildew) และกำจัดแมลง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ไร ซึ่งพบว่ามีผลกระทบในระหว่างที่ต้นกล้าอยู่ในโรงเรือน เมื่อต้นกล้าเจริญเติบโต แข็งแรง และสามารถย้ายปลูกลงแปลงได้แล้ว โดยต้นกล้าควรมีความสูงประมาณ 40-50 เซนติเมตร และลำต้นเริ่มเปลี่ยนเนื้อไม้เป็น semi-hard wood โดยปกติใช้ระยะเวลาในโรงเรือนประมาณ 6-8

เดือน จึงย้ายปลูกลงกล้าลูกผสมเหล่านี้ในแปลงลูกผสม โดยมีระยะระหว่างต้น 75 เซนติเมตร และระยะระหว่างแถว 150 เซนติเมตร ปลูกเป็นแถวคู่ และมีระยะห่างระหว่างแถวคู่เท่ากับ 2 เมตร (ภาพที่ 5) ต้นลูกผสมได้รับการเขตรกรรมเช่นเดียวกับแปลงทดสอบพันธุ์ เมื่อต้นลูกผสมเริ่มออกดอกและติดผล โดยปกติต้นลูกผสมของพืชและเนคทารีนเริ่มให้ผลผลิตเมื่ออายุได้ 2-3 ปี ลูกผสมของพลัม บ๊วยและสาลี่เอเชีย ใช้เวลาประมาณ 4-6 ปีหลังจากปลูก จึงทำการคัดเลือกต้นที่มีลักษณะดีเด่นออกมาจากต้นอื่นๆ ได้

ภาพที่ 5 แปลงทดสอบลูกผสม



แปลงทดสอบลูกผสมของโครงการฯ ตั้งอยู่ที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ชุนวาง และสถานีวิจัยเกษตรหลวงอ่างขาง ทั้งสองพื้นที่มีความแตกต่างทางด้านสภาพแวดล้อม ดังได้กล่าวไว้ในตอนต้น ซึ่งทั้งสองพื้นที่จะเหมาะสมกับการแสดงออกของต้นลูกผสมที่นำไปปลูก ยกตัวอย่างเช่น ความต้องการอากาศหนาวเย็นเพื่อทำลายการพักตัว ถ้าต้นลูกผสมได้รับการผสมจากสายพันธุ์พ่อแม่ที่เป็นกลุ่ม high chill cultivars จะต้องปลูกทดสอบที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ขณะที่ต้นลูกผสมที่ได้จากการผสมระหว่างพ่อแม่ที่เป็น low chill cultivars ต้องปลูกทดสอบที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ชุนวาง เป็นต้น แผนผังแปลงปลูกลูกผสมแสดงดังภาพผนวกที่ 1-11

ผลการวิจัย

1. การประเมินและคัดเลือกพันธุ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศและพันธุ์ที่เก็บรวบรวมภายในประเทศ

ผลการทดลองทางด้านการเจริญเติบโตของพันธุ์ต่างๆ ถูกนำเสนอในรายงานความก้าวหน้า ประจำปี 2542-45 แล้ว ในที่นี้ ขอรายงานผลการคัดเลือกพันธุ์ที่ถูกนำไปส่งเสริมต่อไป

จากการทดสอบเป็นเวลากว่า 8 ปี ในพื้นที่ทดสอบทั้งสองแห่งพบว่า สายพันธุ์ที่มีศักยภาพที่น่าจะทำการส่งเสริมให้ปลูกเชิงการค้า ประกอบด้วย พืชจำนวน 7 พันธุ์ คือ

TXW1193-1 (ภาพที่ 6)

TXW1C4 (ภาพที่ 7)

'Desertred' (ภาพที่ 8)

'TropicBeauty' (ภาพที่ 9)

TXW1490-1 (ภาพที่ 10)

TXW1491-1 (ภาพที่ 11)

'Jade' (ภาพที่ 12)

โดยมีรายละเอียดของพันธุ์ ดังรูปต่อไปนี้ ซึ่งพันธุ์เหล่านี้มีช่วงเวลาเก็บเกี่ยวที่แตกต่างจากพันธุ์เดิมที่ใช้อยู่คือ 'EarliGrande' จึงทำให้ฤดูกาลผลิตพืชยาวนานขึ้น (ตารางที่ 3)

สำหรับพันธุ์ 'Desertred' 'Jade' และ 'TropicBeauty' เป็นพันธุ์สาธารณณะ (public domain) ไม่ได้อยู่ภายใต้สิทธิบัตร จึงสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ทันทีและไม่ต้องจ่ายค่าสิทธิบัตร พันธุ์เหล่านี้จึงถูกนำออกทดลองภายในพื้นที่ศูนย์ฯ ที่มีสภาพภูมิอากาศเหมาะสมสำหรับการปลูกพืชแล้ว เช่น ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงอ่างขาง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยน้ำขุ่น ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปางคอง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ป๋นหลวง เป็นต้น

เนื่องจาก advanced selections ประกอบด้วย TXW1193-1 TXW1490-1 TXW1491-1 และ TXW1C4 เป็นพันธุ์ที่ถูกพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์โดย Texas A&M University จึงเป็นทรัพย์สินทางปัญญาและไม่สามารถนำออกใช้ประโยชน์ได้ทันที จำเป็นต้องขออนุญาตเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ ซึ่งได้เจรจาและได้รับอนุญาตให้นำออกใช้ประโยชน์ โดย Texas A&M University ยินดีให้นำออกใช้ประโยชน์ได้โดยไม่ต้องเสียค่าลิขสิทธิ์ และอยู่ในระหว่างการตั้งชื่อเป็นพันธุ์ใหม่ของมูลนิธิโครงการหลวง นอกจากนี้ยังมีพันธุ์พืชและเทคนิคอื่นอีกจำนวน 15 พันธุ์ที่นำเข้ามาทดสอบภายหลัง (พ.ศ. 2543) ซึ่งผลการทดสอบยังไม่เสร็จสิ้น จึงต้องดำเนินการต่ออีก 1-2 ปี

สำหรับการประเมินและทดสอบพันธุ์เนคทารีนนั้น พบว่า พันธุ์ที่นำมาทดสอบยังไม่เหมาะสมที่จะนำสู่การส่งเสริม เนื่องจากมีคุณภาพผลที่ค่อนข้างด้อยและผลผลิตต่ำ จึงไม่มีพันธุ์เนคทารีนที่สามารถนำออกสู่การส่งเสริมได้ในปัจจุบันนี้ แต่อย่างไรก็ตามพันธุ์เหล่านี้ได้ถูกนำมาใช้เป็นแม่พ่อพันธุ์เพื่อสร้างลูกผสมใหม่ๆ แล้ว



ภาพที่ 6 พีช TXW1193-1 คุณภาพผลคือ เนื้อสีเหลือง ขึ้นสีแดงประมาณ 80% ขนาดผลเล็ก ทรงกลม ปริมาณขนน้อย มีความแน่นเนื้อดีปานกลาง ผลผลิตเฉลี่ย 15-20 กก.ต่อต้น



ภาพที่ 7 พีช TXW1C4 คุณภาพผลคือ เนื้อสีเหลือง ขึ้นสีแดงประมาณ 80% ขนาดผลปานกลาง ทรงกลมแป้น ปริมาณขนน้อย มีความแน่นเนื้อดีมาก ผลผลิตเฉลี่ย 20-25 กก.ต่อต้น



ภาพที่ 8 พืชพันธุ์ Desertred คุณภาพผลคือ เนื้อสีเหลือง ขึ้นสีแดงเข้มประมาณ 90% ขนาดผลปานกลาง ทรงกลม ปริมาณขนน้อย มีความแน่นเนื้อดี ผลผลิตเฉลี่ย 15-20 กก.ต่อต้น



ภาพที่ 9 พืชพันธุ์ TropicBeauty คุณภาพผลคือ เนื้อสีเหลือง ขึ้นสีแดงประมาณ 70% ขนาดผลปานกลาง ทรงกลม ปริมาณขนน้อย มีความแน่นเนื้อดี ผลผลิตเฉลี่ย 20-25 กก.ต่อต้น



ภาพที่ 10 พีชรหัส TXW1490-1 คุณภาพผลคือ เนื้อสีเหลือง ขึ้นสีแดงประมาณ 80% ขนาดผลปานกลาง ทรงกลม ปริมาณขนน้อย มีความแน่นเนื้อดี ผลผลิตเฉลี่ย 20-25 กก.ต่อต้น



ภาพที่ 11 พีชรหัส TXW1491-1 คุณภาพผลคือ เนื้อสีเหลือง ขึ้นสีแดงประมาณ 80% ขนาดผลใหญ่ ทรงกลม ปริมาณขนน้อย มีความแน่นเนื้อดีมาก ผลผลิตเฉลี่ย 20-25 กก.ต่อต้น



สำหรับสาละเอียดยนั้น จากการประเมินและทดสอบพันธุ์ พบว่า มี 2 พันธุ์ คือ “ซ้อตำเหมย” และ ลูกผสมใต้หวัน (ภาพที่ 13) ที่ให้ผลผลิตที่มีคุณภาพดี คือเนื้อละเอียด ฉ่ำน้ำ รสชาติหวานและกลิ่นหอม โดยทั้งสองพันธุ์ได้ถูกนำไปทดสอบเพิ่มเติมที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปางอุ๋ง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยน้ำขุ่น เป็นต้น

ภาพที่ 13 สาละเอียดย ที่มีคุณภาพดี



2. การปรับปรุงพันธุ์จากพันธุ์ลูกผสมของโครงการ

การประเมินและทดสอบพันธุ์พบว่า มีหลายพันธุ์ที่สามารถนำมาใช้เป็นแม่พ่อพันธุ์เพื่อสร้างลูกผสมใหม่ๆ ได้ โดยการผสมพันธุ์แบบควบคุมได้ดำเนินการตั้งตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 ได้จำนวนคู่ผสมดังแสดงในตารางที่ 4 และได้จำนวนเมล็ดลูกผสม ดังแสดงในตารางที่ 5 ซึ่งในการผสมพันธุ์นี้

ได้คัดเลือกใช้แม่และพ่อพันธุ์ที่มีความหลากหลายทางพันธุกรรมเป็นอย่างมากเพื่อเพิ่มลักษณะที่ดีๆ ให้กับลูกผสมที่กำลังสร้างขึ้น โดยแหล่งของเชื้อพันธุกรรมที่นำมาใช้มีรายละเอียดในตารางที่ 6

ผลการผสมพันธุ์ในระยะแรกนั้น (พ.ศ. 2541-42) ยังทำได้ในจำนวนจำกัด หรือน้อยคู่ เพราะต้นไม้ยังมีขนาดเล็กและส่วนใหญ่ยังไม่อยู่ในวัยเจริญพันธุ์ การผสมพันธุ์ในช่วงระยะแรกนั้น จึงใช้ต้นไม้ที่มีอยู่เดิม จึงถึง พ.ศ. 2543 เมื่อต้นไม้ส่วนใหญ่มีขนาดใหญ่และอยู่ในวัยเจริญพันธุ์แล้ว การผสมพันธุ์จึงเพิ่มจำนวนคู่ผสมเป็นอย่างมาก สำหรับจำนวนเมล็ดลูกผสมที่ผสมได้นั้น จนถึงปี พ.ศ. 2548 มีจำนวนรวมกว่า 50,000 เมล็ด ประกอบด้วย พืช เนคทารีน พลัมญี่ปุ่น บ๊วย และสาลี่เอเชีย โดยพืช เป็นไม้ผลชนิดหลักที่มีจำนวนเมล็ดสูงสุด รองลงมาคือพลัม แหล่งของเชื้อพันธุกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผสมพันธุ์ มาจาก 10 ประเทศ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการเลือกใช้แม่พ่อพันธุ์ที่มีความหลากหลาย ลูกผสมที่ได้จึงมีพันธุกรรมที่หลากหลายและเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์

ต้นลูกผสมถูกปลูกทดสอบในแปลงลูกผสมเพื่อประเมินการแสดงออกทั้งสองพื้นที่ คือ สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง และศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ชูนาง โดยมีผังแสดงการปลูกดังภาพผนวกที่ 1-11

ตารางที่ 4 จำนวนคู่ผสมพันธุ์ของบ๊วย พืช เนคทารีน พลัมญี่ปุ่น และสาลี่เอเชีย ระหว่าง พ.ศ. 2541-2548

ชนิดของไม้ผล	จำนวนคู่ผสมพันธุ์							
	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548
บ๊วย	1	-	-	4	3	1	1	2
พืช (ทานสด)	24	30	76	69	70	58	122	58
พืช (แปรรูป)	4	12	11	18	16	6	35	12
เนคทารีน	9	5	10	12	17	3	44	16
พลัมญี่ปุ่น	14	4	4	14	4	3	5	2
สาลี่เอเชีย	-	-	-	4	13	10	-	-
ประดับ, ต้นตอ	-	-	-	9	6	6	8	7
อื่นๆ	-	-	-	-	-	-	1	1
รวม	52	51	101	130	129	87	216	98

ตารางที่ 5 จำนวนเมล็ดลูกผสมของบ๊วย พีช เนคทารีน พลัมญี่ปุ่น และสาลี่เอเชีย ระหว่าง พ.ศ.
2541-2548

ชนิดของไม้ผล	จำนวนเมล็ดลูกผสม								รวม
	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	
บ๊วย	-	-	-	100	95	12	28	22	257
พีช	570	7,200	6,200	8,449	2,254	1,520	823	1,111	28,127
เนคทารีน	50	300	670	679	19	99	74	137	2,028
พลัมญี่ปุ่น	4,400	5,500	3,200	2,713	395	125	120	38	16,491
สาลี่เอเชีย	-	-	1,850	1,745	-	280	-	-	3,875
ประดับ, ต้นตอ	-	-	-	-	-	458	18	111	587
อื่นๆ	-	-	-	-	-	-	10	3	13
รวม	5,020	13,000	11,920	13,686	2,763	2,494	1,073	1,422	51,378

ตารางที่ 6 แหล่งเชื้อพันธุกรรมของกลุ่มในบ๊วย พีช เนคทารีน พลัมญี่ปุ่น และสาลี่เอเชีย

แหล่งพันธุกรรม	จำนวนกลุ่มที่เกี่ยวข้อง					รวม
	บ๊วย	พีช	เนคทารีน	พลัมญี่ปุ่น	สาลี่เอเชีย	
ไทย	-	20	-	26	-	46
ไต้หวัน	-	-	-	4	6	10
ญี่ปุ่น	4	22	-	3	11	40
จีน	4	5	-	-	-	9
อินเดีย	-	-	-	1	-	1
แอฟริกาใต้	-	-	-	1	-	1
สหรัฐอเมริกา	-	39	13	5	-	57
เม็กซิโก	-	1	-	-	-	1
บราซิล	-	11	2	-	-	13
ออสเตรเลีย	-	2	1	2	-	5

สำหรับลูกผสมที่ได้พันธุ์ไม่เจริญพันธุ์และให้ผลผลิตแล้ว ได้ถูกประเมินและทำการคัดเลือกต้นที่ให้ผลผลิตที่มีคุณภาพดีหรือน่าสนใจ สามารถคัดเลือกต้นลูกผสมที่มีลักษณะตามที่ต้องการได้ 62 advanced selections ซึ่งประกอบด้วย พีชจำนวน 49 advanced selections เนคทารีนจำนวน 8 advanced selections และพลัมญี่ปุ่นจำนวน 5 advanced selections มีรายละเอียดดังตารางที่ 7 โดยมีต้นที่น่าสนใจดังภาพที่ 14-20 และในจำนวนนี้มีต้นที่แสดงศักยภาพที่เหมาะสมสำหรับการปลูกเป็นการค้าได้ 2 พันธุ์ จึงได้คัดเลือกเป็น advanced selection แล้วให้รหัสเป็น RPA23-1 (ภาพที่ 18) ซึ่งได้นำไปทดสอบในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแล้ว 3 ศูนย์ฯ คือ ปางอู่ ห้วยน้ำขุ่นและขุนห้วยแห้ง ส่วนอีกพันธุ์ได้รับการประทานชื่อเป็นพันธุ์ 80 (ภาพที่ 19) และได้นำไปทดสอบในพื้นที่โครงการหลวงหลายแห่งเช่นกัน

ตารางที่ 7 ต้นลูกผสมที่ผ่านการคัดเลือกขั้นต้นแล้ว

รหัส	ตำแหน่ง	ชื่อคู่ผสม	ชนิด	คุณลักษณะ
43006		TXW1193-1 OP	พีช	Good shape
43011	B5T24	Suncoast OP	เนคทารีน	No cracking
43016	B6T4	Sungem OP	เนคทารีน	Good appearance
43022	B6T5	TX2B3 OP	พีช	Good size
43022	B6T6	TX2B3 OP	พีช	Good size
43030		TXW1C4 OP	พีช	Good shape
43035		TXW1490-1 OP	พีช	Attractive
43047	B3T20	Flordabelle x Fla86-28c	พีช	high acid, large size
43047	T16	Flordabelle x Fla86-28c	พีช	for F ₂ populations
43047	T20	Flordabelle x Fla86-28c	พีช	for F ₂ populations
43053	B4T1	Fla84-18c x EarliGrande	พีช	for F ₂ populations
43058	B5T16	AK1-2-4-35 x Fla86-28c	พีช	for F ₂ populations
43061	B3T2	Fla86-28c x Flordabelle	พีช	for F ₂ populations
43061	B3T60	Fla86-28c x Flordabelle	พีช	for F ₂ populations
43063	B5T1	White AK x Shika Hakuho	พีช	for F ₂ populations

ตารางที่ 7 (ต่อ)

รหัส	ตำแหน่ง	ชื่อผู้ผสม	ชนิด	คุณลักษณะ
43069	B1T44	Fla86-28c x Flordaprince	พืช	for F ₂ populations
43069	B1T46	Fla86-28c x Flordaprince	พืช	for F ₂ populations
43069	B1T48	Fla86-28c x Flordaprince	พืช	for F ₂ populations
43069	B1T49	Fla86-28c x Flordaprince	พืช	for F ₂ populations
43069	B1T82	Fla86-28c x Flordaprince	พืช	for F ₂ populations
43069	B2T13	Fla86-28c x Flordaprince	พืช	for F ₂ populations
43073	T3	Safira OP	พืช	Processing type
43074	T1	Jade OP	พืช	Processing type
44015		TXW1490-1 OP	พืช	Good shape
44018		TXW1293-1 OP	พืช	Good shape
44020	B4T1	TropicSweet x Fla84-18c	พืช	for F ₂ populations
44022	B5T4	TropicSweet x Fla84-18c	พืช	for F ₂ populations
44023	B7T2	TropicSnow x 12-70	พืช	Low acid
44023	B7T8	TropicSnow x 12-70	พืช	Low acid
44028	B10T19	Florestgold OP	พืช	Good appearance
44030	B5T12	TXW1C4 x Fla84-18C	พืช	Firm
44030	B5T21	TXW1C4 x Fla84-18C	พืช	white flesh
44037	B1T1	Flordabelle x Hakuho	พืช	low acid
44040	B8T23	Jade OP	พืช	Productive
44071	B9T26	Magno OP	พืช	Processing type
44044	B1T3	Flordabelle x Misaka Hakuho	พืช	Low acid
44045	B1T11	Flordabelle x Hihawa Hakuho	พืช	for F ₂ populations
44047	B10T5	Esmeralda OP	พืช	Processing type
44050	B4T15	Jade x Sunblaze	พืช	for F ₂ populations

ตารางที่ 7 (ต่อ)

รหัส	ตำแหน่ง	ชื่อคู่ผสม	ชนิด	คุณลักษณะ
45001	B2T1	TXW1490-1 x Sinuelo	พีช	Low acid
45001	KWT61	AK1-2-6-35 x 12-70	พีช	Low acid
45003	B2T1	TXW1490-1 x 12-70	พีช	Low acid
45010	B1T16	TX1B102 OP	พีช	Large fruit size
45013	B1T3	TXW1391-2 x Fla84-18c	พีช	for F ₂ populations
45091	B13T51	Eldorado x TXW1490-1	พีช	for F ₂ populations
45092	B12T25	Eldorado x TropicBeauty	พีช	for F ₂ populations
45111	B15T40	Magno x Flordaglo	พีช	for F ₂ populations
43033	B6T2	Sunsplash OP	เนคทารีน	Good flavor
45201	B26T2	Jade x Sunblaze	เนคทารีน	Good flavor
43033	B6T4	Sunsplash OP	เนคทารีน	Productive
44049	B8T14	Pilcha OP	เนคทารีน	Low acid
45007	B24T17	Flordaglo x Sunblaze	เนคทารีน	White flesh
45007	B24T19	Flordaglo x Sunblaze	เนคทารีน	Yellow flesh
45201	B26T13	Aprilglo x Sunblaze	เนคทารีน	Yellow flesh
45202	B27T3	Aprilglo x SunWright	เนคทารีน	for F ₂ populations
45203	B26T5	Aprilglo x Flordaglo	พีช	White flesh
41403	KW	Gulfruby x Don's Worth	พลัมญี่ปุ่น	Good qualities
41403	kwT1	Gulfruby x Don's Worth	พลัมญี่ปุ่น	Good qualities
41403	kwT48	Gulfruby x Don's Worth	พลัมญี่ปุ่น	Good qualities
43437	kwT1	Gulfruby x Maesalong	พลัมญี่ปุ่น	Good qualities
43437	kwT2	Gulfruby x Maesalong	พลัมญี่ปุ่น	Good qualities

ภาพที่ 14 ลูกผสมรหัส 43069 (FLA 86-28C x Flordaprince) เนื้อสีเหลือง ขึ้นสีแดง 70% ผล
ขนาดใหญ่ ทรงกลม มีขนน้อย เก็บเกี่ยวต้นพฤษภาคม



ภาพที่ 15 ลูกผสมรหัส 43058 (AK1-2-4-35 x FLA 86-28C) เนื้อสีเหลือง ขึ้นสีแดง 90% ผล
ขนาดใหญ่ ทรงกลม มีขนน้อย เก็บเกี่ยวกลางเดือนพฤษภาคม



ภาพที่ 16 ลูกผสมรหัส 44044 (Flordabelle x Misaka Hakuho) เนื้อสีขาว ขึ้นสีแดง 5% ผล
ขนาดใหญ่ ทรงกลม มีขนน้อยมาก มีกรดต่ำ เก็บเกี่ยวกลางพฤษภาคม



ภาพที่ 17 ลูกผสมรหัส 46018B10T11 (12-70 x TXW1194-1) เนื้อสีขาว ขึ้นสีแดง 70% ผล
ขนาดใหญ่ ทรงกลม มีขนน้อย มีปริมาณกรดต่ำ ความแน่นเนื้อดี



ภาพที่ 18 พีชลูกผสมชั้นสูง รหัส RPA23-1 เป็นลูกผสมปี พ.ศ. 2543 โดยที่แปลงทดสอบลูกผสม
 สถานี อ่างขาง และคัดเลือกเมื่อปี 2546 ต้องการความหนาแน่นประมาณ 200 CU
 เก็บเกี่ยวประมาณ กลางเดือนมีนาคม (ขุนวาง) ผลทรงกลมแป้นมีขนาด 120-160 กรัม
 โดยผลใหญ่ที่สุดมีขนาด 240 กรัม ขึ้นสีแดงเป็นลาย เนื้อสีเหลืองและไมติด endocarp
 ให้ผลตก หมายถึง ภาพถ่ายเป็นผลจากต้นที่นำไปขยายที่ศูนย์ฯ ขุนวาง



ภาพที่ 19 พีชพันธุ์ 80 เป็นลูกผสมของโครงการฯ เมื่อปี 2543 ปลูกที่แปลงทดสอบลูกผสม สถานี
 อ่างขาง และคัดเลือกเมื่อปี 2546 ต้องการความหนาแน่นประมาณ 200 CU เก็บเกี่ยว
 ประมาณ ปลายเดือนมีนาคม (ขุนวาง) ผลทรงกลมมีขนาด 100-150 กรัม ให้ผลตก เนื้อ
 สีเหลืองเป็นแบบ non-melting flesh จึงสามารถนำไปแปรรูปทำพีชลอยแก้วได้ หมายถึง
 ภาพถ่ายเป็นผลจากต้นที่นำไปขยายที่ศูนย์ฯ ขุนวาง



ภาพที่ 20 Advanced selections อื่นๆ ที่มีศักยภาพน่าสนใจ



ภาพที่ 20 (ต่อ)



ลูกผสมที่ผ่านการคัดเลือก (advanced selections) เหล่านี้ ได้ถูกนำไปขยายพันธุ์ที่ศูนย์ฯ ชุนวาง โดยวิธี topwork (ภาพที่ 21) เพื่อการทดสอบขั้นต่อไป โดยการทดสอบเพื่อคัดเลือกหาพันธุ์ที่เหมาะสมต่อวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ต้องใช้เวลาอีกประมาณ 3-5 ปี

ภาพที่ 21 การทำ topwork ของลูกผสมที่ผ่านการคัดเลือกบนต้นใหญ่



สรุป

สามารถคัดเลือกพืชจากการประเมินและทดสอบกับพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศได้จำนวน 8 พันธุ์ ซึ่งพันธุ์เหล่านี้อยู่ระหว่างการส่งเสริมสู่แปลงสาธิตของศูนย์พัฒนาและแปลงของเกษตรกร ส่วนการประเมินและทดสอบเนคทารีน ไม่พบพันธุ์ที่เหมาะสมต่อการส่งเสริมในขณะนี้ สำหรับสาธิต พบว่ามี 2 พันธุ์ที่มีคุณภาพผลผลิตดีกว่าพันธุ์เดิม และอยู่ระหว่างการส่งเสริมสู่แปลงสาธิตของ ศูนย์พัฒนาและแปลงเกษตรกร การพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์โดยการผสมพันธุ์เพื่อสร้างลูกผสม พันธุ์ใหม่ๆ จนถึงปี พ.ศ. 2548 ได้จำนวนเมล็ดลูกผสมกว่า 50,000 ต้น โดยต้นลูกผสมที่รอดชีวิต ถูกปลูกเพื่อการประเมินและทดสอบในพื้นที่สถานีฯ อ่างช้างและศูนย์ฯ ชุนวาง การคัดเลือกขั้นต้น สามารถคัดเลือกต้นลูกผสมที่น่าสนใจได้จำนวน 62 พันธุ์ ในจำนวนนี้ได้ผ่านการคัดเลือกเป็นพืช พันธุ์ใหม่คือพันธุ์ 80 และลูกผสมชั้นสูงรหัส RPA23-1 ลูกผสมที่เหลืออยู่ระหว่างการประเมินและ ทดสอบในพื้นที่สถานีฯ อ่างช้างและศูนย์ฯ ชุนวาง ลูกผสมอีกจำนวนหลายพันต้นที่ยังไม่ให้ผลผลิต (อยู่ในระยะวัยไม่เจริญพันธุ์) โดยเฉพาะสาธิตไเอเซีย ยังคงต้องรอผลการทดสอบและประเมินใน อนาคต

ตารางผนวกที่ 1 แผนการผสมพันธุ์แบบควบคุมที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ประจำปี พ.ศ. 2541-42

Female	Male	วัตถุประสงค์	Note
Bellana	Mixed pollen of appricots	สร้าง appricot ใหม่ๆ	แปลงทดสอบพันธุ์ : 1 ต้น
Black Amber	Yellow Ban Luang	สร้าง low chill พลัมคุณภาพดี	แปลง 5 : 8 ต้น
	Red Ban Luang	สร้าง low chill พลัมคุณภาพดี	สร้างกรงตาข่ายคลุม
	Julie	สร้าง low chill พลัมคุณภาพดี	
	Gulf Gold	สร้าง low chill พลัมคุณภาพดี	
Black Doris	Mixed pollen	สร้าง low chill พลัมคุณภาพดี	
Burbank	Mixed pollen of Y/R Ban	สร้าง low chill พลัมคุณภาพดี	แปลง NZ : 1 ต้น
	Luang	สร้าง low chill พลัมคุณภาพดี	แปลง NZ : 1 ต้น
Earli Grande	N1-88	สร้างลูกผสมระหว่าง พีช และเนคทารีน	แปลงพันธุ์ : 7 ต้น
	Sundowner	สร้างลูกผสมระหว่าง พีช และเนคทารีน	
	Tropic Snow/Flodaglo	สร้างลูกผสมระหว่างพีชเนื้อขาวและเนื้อเหลือง	
	Red Wing	ปรับปรุงคุณภาพผลของพีชเนื้อเหลือง	

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

Female	Male	วัตถุประสงค์	Note
EarliGrande	Rich Lady	ปรับปรุงคุณภาพผลของพีชเนื้อเหลือง	
	Crown Prince	ปรับปรุงคุณภาพผลของพีชเนื้อเหลือง	
	FLA86-28C	ใส่ลักษณะเนื้อแน่นให้พีชเนื้อเหลือง	
	FLA84-18C	ใส่ลักษณะเนื้อแน่นให้พีชเนื้อเหลือง	
FLA84-18C	FLA9-20C	ปรับปรุงคุณภาพของพีชแปรรูป	แปลง 10 : 2 ต้น
	Correll	ปรับปรุงคุณภาพของพีชแปรรูป	
FLA86-28C	FLA9-20C	ปรับปรุงคุณภาพของพีชแปรรูป	แปลง 10 : 2 ต้น
	Crown Prince	ปรับปรุงคุณภาพของพีชแปรรูป	
N1-88	Maygrand	ปรับปรุงคุณภาพของเนคทารีน	
	Summer Fire	ปรับปรุงคุณภาพของเนคทารีน	
	FLA86-28C	ใส่ลักษณะเนื้อแน่นให้เนคทารีน	
	82-9W	ใส่ลักษณะเนื้อแน่นให้เนคทารีน	

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

Female	Male	วัตถุประสงค์	Note
Omega	Mixed pollen of Y/R Ban	สร้าง low chill พลังคุณภาพดี	แปลง NZ : 1 ต้น
	Luang	สร้าง low chill พลังคุณภาพดี	แปลง NZ : 1 ต้น
Premier	Tropic Snow	ปรับปรุงคุณภาพของพืชเนื้อขาว	แปลง 10 : 2 ต้น
	82-9W	ปรับปรุงคุณภาพของพืชเนื้อขาว	
Purple King	Mixed pollen of Y/R Ban	สร้าง low chill พลังคุณภาพดี	แปลง NZ : 1 ต้น
	Luang	สร้าง low chill พลังคุณภาพดี	แปลง NZ : 1 ต้น
Santa Rose	Mixed pollen of Y/R Ban	สร้าง low chill พลังคุณภาพดี	แปลง NZ : 1 ต้น
	Luang	สร้าง low chill พลังคุณภาพดี	แปลง NZ : 1 ต้น
Satsuma	Mixed pollen of Y/R Ban	สร้าง low chill พลังคุณภาพดี	แปลง NZ : 1 ต้น
	Luang	สร้าง low chill พลังคุณภาพดี	แปลง NZ : 1 ต้น
Sundowner	N1-88	ปรับปรุงคุณภาพของเนคทารีน	แปลง Rasb. : 4 ต้น
	Maygrand	ปรับปรุงคุณภาพของเนคทารีน	

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

Female	Male	วัตถุประสงค์	Note
Sundowner	Summer Fire	ปรับปรุงคุณภาพของเนคทารีน	
	FLA86-28C	ใส่ลักษณะแน่นเนื้อให้เนคทารีน	
	FLA84-18C	ใส่ลักษณะแน่นเนื้อให้เนคทารีน	
Tropic Snow	FLA82-9W	สร้างพีชเนื้อขาวใหม่	แปลง 5 : 4 ต้น
	FLA83-4W	สร้างพีชเนื้อขาวใหม่	
	N1-88	ใส่เนคทารีนลงให้พีชเนื้อขาว	
	FLA86-28C	ใส่ลักษณะเนื้อแน่นให้พีชเนื้อขาว	
	FLA86-28C	ใส่ลักษณะเนื้อแน่นให้พีชเนื้อขาว	
	FLA84-18C	ใส่ลักษณะเนื้อแน่นให้พีชเนื้อขาว	
12-70	Red Wing	ปรับปรุงคุณภาพผลของพีชเนื้อเหลือง	แปลง 5 : 4 ต้น
	Rich Lady	ปรับปรุงคุณภาพผลของพีชเนื้อเหลือง	
	Crown Prince	ปรับปรุงคุณภาพผลของพีชเนื้อเหลือง	

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

Female	Male	วัตถุประสงค์	Note
12-70	FLA86-28C/FLA84-18C	ใส่ลักษณะเนื้อแน่นให้พีชเนื้อเหลือง	
อ่างข้างแดง	EarliGrand	ปรับปรุงคุณภาพของพีชพื้นเมือง	
	Correll	ปรับปรุงคุณภาพของพีชพื้นเมือง	
	Crown Prince	ปรับปรุงคุณภาพของพีชพื้นเมือง	
	Flodaprince	ปรับปรุงคุณภาพของพีชพื้นเมือง	

ตารางผนวกที่ 2 แผนการผสมพันธุ์แบบควบคุมที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ประจำปี พ.ศ. 2542-43

Female	Male	วัตถุประสงค์	Note
AK1-1-10-35	Yamanishi Hakuho	ปรับปรุงคุณภาพพีช low chill	แปลง 10, 1 ต้น
AK1-1-1-35	FLA84-18c	ปรับปรุงคุณภาพพีช low chill	
AK1-1-14-35	Misaka hakuho	ปรับปรุงคุณภาพพีช low chill	
AK1-1-2-35	Yuzora	ปรับปรุงคุณภาพพีช low chill	แปลง 10, 1 ต้น
AK1-1-3-35	Chiyohime	ปรับปรุงคุณภาพพีช low chill	แปลง 5
AK1-1-4-35	Early Golden Peach	ปรับปรุงคุณภาพพีช low chill	
AK1-1-4-35	TropicSnow	ปรับปรุงคุณภาพพีช low chill	
AK1-2-4-35	Mid golden Peach	ปรับปรุงคุณภาพพีช low chill	แปลง 5, 2 ต้น
AK1-2-4-35	FLA86-28c	ปรับปรุงคุณภาพพีช low chill	
AK1-2-6-35	Yamanishi Hakuho	ปรับปรุงคุณภาพพีช low chill	แปลง 10, 1 ต้น
AK1-2-6-35	Nakasawa Hakuho	ปรับปรุงคุณภาพพีช low chill	
AK1-2-9-35	EarliGrande	ปรับปรุงคุณภาพพีช low chill	

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Female	Male	วัตถุประสงค์	Note
FLA84-18c	EarliGrande	สร้างพืชแปรรูปที่ low chill	แปลง 10, โรงเรือน
	Flodabelle	สร้างพืชแปรรูปที่ low chill	แปลง 10, โรงเรือน
	Flodaprince	สร้างพืชแปรรูปที่ low chill	แปลง 10, โรงเรือน
	Earli Grande (GH)	สร้างพืชแปรรูปที่ low chill	
	Flodabelle (GH)	สร้างพืชแปรรูปที่ low chill	
	Flodaprince (GH)	สร้างพืชแปรรูปที่ low chill	
FLA86-28c	EarliGrande	สร้างพืชแปรรูปที่ low chill	แปลง 10, โรงเรือน
	Flodabelle	สร้างพืชแปรรูปที่ low chill	แปลง 10, โรงเรือน
	Flodaprince	สร้างพืชแปรรูปที่ low chill	แปลง 10, โรงเรือน
FLA86-28c	EarliGrande (GH)	สร้างพืชแปรรูปที่ low chill	
	Flodabelle (GH)	สร้างพืชแปรรูปที่ low chill	

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Female	Male	วัตถุประสงค์	Note
FLA86-28c	Flordaprince (GH)	สร้างพีชแปรรูปที่ low chill	
Flodabell	Early Golden Peach	ปรับปรุงคุณภาพของพีชเนื้อเหลือง	แปลง 3 : 2 ต้น
	FLA84-18c	ใส่ลักษณะเนื้อแน่นให้พีชเนื้อเหลือง	โรงเรือน
	FLA86-28c	ใส่ลักษณะเนื้อแน่นให้พีชเนื้อเหลือง	โรงเรือน
	Sundowner	สร้างลูกผสมระหว่างพีชและเนคทารีน	โรงเรือน
	Flordaglo	สร้างลูกผสมระหว่างพีชเนื้อขาวและเนื้อเหลือง	โรงเรือน
	TropicSnow	สร้างลูกผสมระหว่างพีชเนื้อขาวและเนื้อเหลือง	โรงเรือน
Gulf Ruby	Mixed pollen of Japanese cultivars	สร้าง low chill พลัมคุณภาพดี	
	Mixed pollen of apricots from Japan	สร้างลูกผสม plum-apricot	ยังไม่เสร็จสิ้น
Sundowner	Flordaglo	สร้างเนคทารีนเนื้อขาว	แปลง 2 : 1 ต้น
	FLA84-18c	ใส่ลักษณะเนื้อแน่นให้เนคทารีน	แปลง 2 : 1 ต้น
	Shimisu Hakuto	ปรับปรุงคุณภาพผลเนคทารีน	แปลง 2 : 1 ต้น

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Female	Male	วัตถุประสงค์	Note
Sundowner	Nakasawa Hakuho	ปรับปรุงคุณภาพผลเนคทารีน	แปลง 2 : 1 ต้น
	Summersweet	ปรับปรุงคุณภาพผลเนคทารีนเนื้อขาว	โรงเรือน 2 ต้น
TropicSnow	Akatsuki (101-110FDP)	ปรับปรุงคุณภาพของพีชเนื้อขาว	แปลง 5, 1 ต้น
	Ryuhou	ปรับปรุงคุณภาพของพีชเนื้อขาว	แปลง 5, 1 ต้น
	Takei Hakuho (71-80)	สร้างพีชเนื้อขาวกลางฤดู	แปลง 5, 1 ต้น
	Yoshihime	ปรับปรุงคุณภาพของพีชเนื้อขาว	แปลง 5, 1 ต้น
	Masahime	ปรับปรุงคุณภาพของพีชเนื้อขาว	แปลง 5, 1 ต้น
	Hihawa Hakuho	ปรับปรุงคุณภาพของพีชเนื้อขาว	แปลง 5, 1 ต้น
TropicSnow	Kawanakajima Hakuto	ปรับปรุงคุณภาพของพีชเนื้อขาว	แปลง 5, 1 ต้น
	FLA84-18c	ใส่ลักษณะเนื้อแน่นให้พีชเนื้อขาว	แปลง 5, 1 ต้น
	Summersweet	ปรับปรุงคุณภาพของพีชเนื้อขาว (โรงเรือน)	แปลง 5, 1 ต้น
	Arctic Rose	ปรับปรุงคุณภาพของพีชเนื้อขาว (โรงเรือน)	แปลง 5, 1 ต้น

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Female	Male	วัตถุประสงค์	Note
เหลืงบ้านหลวง	แดงบ้านหลวง	สร้างลูกผสมพลัมชนิดใหม่	
	Gulf Ruby	สร้างลูกผสมพลัมชนิดใหม่	
อ่างข้างแดง	Shika Hakuto	ปรับปรุงคุณภาพพีชเนื้อขาว	
	Arctic Rose	ปรับปรุงคุณภาพพีชเนื้อขาว	
	Arctic Rose	ปรับปรุงคุณภาพพีชเนื้อขาว low chill	

โครงการหลวง

ตารางผนวกที่ 3 แผนการผสมพันธุ์แบบควบคุม ที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ประจำปี พ.ศ. 2543-44

Female	Male	วัตถุประสงค์	Note
Premier	12-70	ปรับปรุงคุณภาพพืชเนื้อขาว	แปลง 10
	Naga. Hakuho	ปรับปรุงคุณภาพพืชเนื้อขาว	แปลง 10
	Masahime	ปรับปรุงคุณภาพพืชเนื้อขาว	แปลง 10
	Akatsuki	ปรับปรุงคุณภาพพืชเนื้อขาว	แปลง 10
	Ryuhō	ปรับปรุงคุณภาพพืชเนื้อขาว	แปลง 10
AK1-2-6-35	12-70	ปรับปรุงคุณภาพพืชเนื้อขาว	แปลง 10
	Flordaglo	ปรับปรุงคุณภาพพืชเนื้อขาว	แปลง 10
Flordabelle	Hakuho	สร้างลูกผสมระหว่างพืชเนื้อขาวและเนื้อเหลือง	โรงเรือน
	Hihawa Hakuho	สร้างลูกผสมระหว่างพืชเนื้อขาวและเนื้อเหลือง	โรงเรือน
	Misaka Hakuho	สร้างลูกผสมระหว่างพืชเนื้อขาวและเนื้อเหลือง	โรงเรือน
Flordaprince	Yoshihime	สร้างลูกผสมระหว่างพืชเนื้อขาวและเนื้อเหลือง	โรงเรือน
	Shimizu Hakuho	สร้างลูกผสมระหว่างพืชเนื้อขาวและเนื้อเหลือง	โรงเรือน

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

Female	Male	วัตถุประสงค์	Note
Flordaprince	Yamanashi Hakuho	สร้างลูกผสมระหว่างพืชเนื้อขาวและเนื้อเหลือง	โรงเรือน
FLA84-18c	Diamante	สร้างพืชแปรรูปที่ low chill	แปลง 10
	mixed AK1-2- -35	สร้างพืชแปรรูปที่ low chill	แปลง 10
Flordaglo	Chiyohime	ปรับปรุงคุณภาพพืชเนื้อขาว	แปลง 2
	12-70	ปรับปรุงคุณภาพพืชเนื้อขาว	แปลง 2
	Hihawa Hakuho	ปรับปรุงคุณภาพพืชเนื้อขาว	แปลง 2
	Hakuho	ปรับปรุงคุณภาพพืชเนื้อขาว	แปลง 2
	Nagasawa Hakuho	ปรับปรุงคุณภาพพืชเนื้อขาว	แปลง 2
	12-70	ปรับปรุงคุณภาพพืชเนื้อขาว	ทดสอบพันธุ์
อ่างขาว	Maxican Peach	ต้นตอพืชและเนคทารีน	แปลง 2
	Nakate Jiro	พืชประดับ	แปลง 2
	Houkimomo	พืชประดับ	แปลง 2

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

Female	Male	วัตถุประสงค์	Note
อ่างขางขาว	Sautaw	ต้นตอพืชและเทคนิคทำรีน	แปลง 2
อ่างขางแดง	12-70	ปรับปรุงคุณภาพพืชเนื้อขาว	nursery
	Takei Hakuho	ปรับปรุงคุณภาพพืชเนื้อขาว	nursery
Jade	TropicSweet	สร้างพืชแปรรูปที่ low chill	ทดสอบพันธุ์
	Premier	สร้างพืชแปรรูปที่ low chill	ทดสอบพันธุ์
	TropicBeauty	สร้างพืชแปรรูปที่ low chill	ทดสอบพันธุ์
	Sunblaze	สร้างพืชแปรรูปที่ low chill	ทดสอบพันธุ์
	AK1-1-8-35	สร้างพืชแปรรูปที่ low chill	ทดสอบพันธุ์
Magno	TXW1391-2	สร้างพืชแปรรูปที่ low chill	ทดสอบพันธุ์
	AK1-1-8-35	สร้างพืชแปรรูปที่ low chill	ทดสอบพันธุ์
	TropicSweet	สร้างพืชแปรรูปที่ low chill	ทดสอบพันธุ์
	Sunwright	สร้างพืชแปรรูปที่ low chill	ทดสอบพันธุ์

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

Female	Male	วัตถุประสงค์	Note
Magno	Flordaglo	สร้างพืชแปรรูปที่ low chill	ทดสอบพันธุ์
Eldorado	AK1-1-8-35	สร้างพืชแปรรูปที่ low chill	ทดสอบพันธุ์
	TXW1C4	สร้างพืชแปรรูปที่ low chill	
Safira	TXW1391-2	สร้างพืชแปรรูปที่ low chill	ทดสอบพันธุ์
	AK1-2-6-35	สร้างพืชแปรรูปที่ low chill	ทดสอบพันธุ์
Sunwright	FLA84-18c	สร้างเนคทารีนเนื้อแข็งที่ low chill	ทดสอบพันธุ์
Sunblaze	Early golden peach	สร้างเนคทารีนเนื้อแข็งที่ low chill	ทดสอบพันธุ์
Diamente	Yaguchi	พืชประดับ	ทดสอบพันธุ์
	Houkimomo	พืชประดับ	ทดสอบพันธุ์
TWX1C4	12-70	ปรับปรุงคุณภาพ	ทดสอบพันธุ์
	FLA84-18c	ปรับปรุงคุณภาพ	ทดสอบพันธุ์
	EarliGrande	ปรับปรุงคุณภาพ	ทดสอบพันธุ์

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

Female	Male	วัตถุประสงค์	Note
TX1490-1	12-70	ปรับปรุงคุณภาพ	ทดสอบพันธุ์
	EarliGrande	ปรับปรุงคุณภาพ	ทดสอบพันธุ์
Branca	Premier	ปรับปรุงคุณภาพ	
	Flordaglo	ปรับปรุงคุณภาพ	
	Sunblaze	ปรับปรุงคุณภาพ	
AK1-1-1-35	TXW1194-1	ปรับปรุงคุณภาพ	5
	TXW1391-2	ปรับปรุงคุณภาพ	5
	TXW1491-1	ปรับปรุงคุณภาพ	5
	Desertred	ปรับปรุงคุณภาพ	5
AK1-2-9-35	TXW 1194-1	ปรับปรุงคุณภาพ	5
	TXW 1491-1	ปรับปรุงคุณภาพ	5
	TXW 1391-2	ปรับปรุงคุณภาพ	5

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

Female	Male	วัตถุประสงค์	Note
AK1-2-9-35	TropicBeauty	ปรับปรุงคุณภาพ	5
AK1-1-5-35	TXW1194-1	ปรับปรุงคุณภาพ	5
	FLA84-18c	ปรับปรุงคุณภาพ	5
	TXW1391-1	ปรับปรุงคุณภาพ	5
	TXW1491-1	ปรับปรุงคุณภาพ	5
AK1-2-1-35	TropicBeauty	ปรับปรุงคุณภาพ	5
	12-70	ปรับปรุงคุณภาพ	5
AK1-1-2-35	12-70	ปรับปรุงคุณภาพ	5
	Chiyohime	ปรับปรุงคุณภาพ	5
	Flordaglo	ปรับปรุงคุณภาพ	5
AK1-1-10-35	Chiyohime	ปรับปรุงคุณภาพ	5
	12-70	ปรับปรุงคุณภาพ	5

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

Female	Male	วัตถุประสงค์	Note
AK1-1-14-35	Desertred	ปรับปรุงคุณภาพ	5
	TXW1491-1	ปรับปรุงคุณภาพ	5
	12-70	ปรับปรุงคุณภาพ	5
	TropicBeauty	ปรับปรุงคุณภาพ	5
Banluang Yellow	Mixed Gulf.+plum	ปรับปรุงคุณภาพพลัม	1500
	Mixed บัวย	ปรับปรุงคุณภาพพลัม	1500
Gulf Ruby	Mixed บัวย+Apricot	สร้างลูกผสมข้ามชนิด	1500
	Mixed plum+เหลือง	ปรับปรุงคุณภาพพลัม	1500

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ) ดำเนินการที่ขุนวาง

Female	Male	วัตถุประสงค์	Note
BR1	TropicSnow	White flesh peaches and nectarine	K23-7
BR3	12-70	White flesh peaches and nectarine	K25-2
	TropicSnow	White flesh peaches and nectarine	K24-5
Branca	12-70	White flesh peaches and nectarine	K25-4
	Sunblaze	White flesh peaches and nectarine	K24-11
	TropicSnow	White flesh peaches and nectarine	K25-10
Diamante	FLA 84-18c	Yellow cling peaches	K25-8
Eldorado	FLA 84-18c	Yellow cling peaches	K23-2
	TropicBeauty	Yellow flesh peaches	K24-6
Florestgold	FLA 84-18c	Yellow flesh peaches	K24-7
Linda	Sunblaze	Nectarines	K25-6
	Sunwright	Nectarines	K25-3

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

Female	Male	วัตถุประสงค์	Note
Mayglo	Sunblaze	Nectarines	K14-5
Necta Cascata	Sunblaze	Nectarines	K24-9
	Sunwright	Nectarines	K23-10
Sinuelo	Desertred	Yellow flesh peaches	K24-2
	TropicBeauty	Yellow cling peaches	K24-8
TropicSnow	12-70	White flesh peaches and nectarine	K12-1
TropicSweet	FLA 84-18c	Yellow cling peaches	K15-1
TWX1C4	FLA 84-18c	Yellow flesh peaches	K20-10

ตารางผนวกที่ 4 แผนการผสมพันธุ์แบบควบคุมที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ประจำปี พ.ศ. 2545-46

Objectives: White flesh peach

Female	Male	Tree Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Premier	12-70	PlstHse	R2/2,R2/3	good qlt. early (12-70) + low chill/acid (Premier)	Repeat for last year / Embryo culture
	Ohkubo	PlstHse	R2/4,R2/5	good qlt. mid (Ohkubo) + low chill/acid	Repeat for last year / Embryo culture
	Chiyohime	PlstHse	R2/6,R2/7	good qlt. early (Chiyohime) + low chill/acid	Embryo culture
	Yuzora	PlstHse	R1/8,R1/9	good qlt. late (Yusora) + low chill/acid	Embryo culture
	Pilcha	PlstHse	R2/8,R2/9	low acid (Pilcha) + low chill/acid	Embryo culture
	Sunblaze	PlstHse	R1/6,R1/7	low chill N (S-blaze) + low chill/acid	Embryo culture
	Jade	PlstHse	R1/4,R1/5	D-res. C (Jade) + low chill/acid	Embryo culture
Flordaglo	Diamante	PlstHse		low chill C (Diamante) + low chill	
12-70	TXW1194-1	PlstHse	R1/2,R1/3	low chill early (1194) + low acid	Embryo culture
	TropicBeauty	PlstHse	R1/4,R1/5	low chill early (T-B) + low acid	Embryo culture
	SunWright	PlstHse	R2/2,R2/3	low chill N (S-Wright) + low acid	Embryo culture
	Sunblaze	PlstHse	R2/4,R2/5	low chill N (S-blaze) + low acid	Embryo culture
	TXW1491-2	PlstHse	R2/7,R2/8	low chill late (1491-1) + low acid	Embryo culture
AK1-2-6-35	Premier	F5		low chill/acid (Premier) + low chill	

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

Objectives: White flesh peach

Female	Male	Tree Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
	Fla84-18c	F5		D-res. C (84-18c) + low chill	
	J.pollen	F5		good qlt (J. pollen) + low chill	
	Sunblaze	F5		low chill N (S.blaze) + low chill	
TropicSnow	Okubo	PlsHse	R1/2,R1/3	good qlt mid (Ohkubo) + low chill	
	Quia Feng	PlsHse	R1/4,R1/5	good qlt early (Quia Feng) + low chill	
Red AK	TXW1193-1	A1-14		low chill (TXW1C4) + local	
	TropicBeauty	A1-14		low chill (T-B) + local	
White AK	Jade	F2	No. 2	C (Jade) + local	
	Magno	F2	No. 1	C (Magno) + local	
	Masahime	F2	No. 1	good qlt (Masahime) + local	

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

Objectives: *Yellow flesh peach*

Female	Male	Tree Loc.	Tree No.	Note (M x F)	Notes
AK1-2-6-35	Desertred	F5		good grd. (Desertred) + low chill (AK1-2)	Repeat for last year
	Flordaglo	F5		good qlt Hetero-YN (F.glo) + low chill (AK1-2)	
TXW1490-1	Masahime	A5-1		good qlt. (Masahime) + low chill (1490-1)	Half of the tree
	Takei Hakuho	A5-1		good qlt. (T. Hakuho) + low chill (1490-1)	Half of the tree
	Hikawa Hakuho	A6-1		good qlt. (H. Hakuho) + low chill (1490-1)	Half of the tree
	Fla84-18c	A6-1		D-res. C (84-18c) + low chill (1490-1)	Half of the tree
TropicBeauty	Hakuho	F10		good qlt. W (Hakuho) + low chill (T-B)	
	Kanoiwa Hakuto	F10		good qlt. W (K. Hakuto) + low chill (T-B)	
	Diamante	F10		low chill C (Diamante) + low chill (T-B)	
	C5	F10		good qlt NW (C5) + low chill (T-B)	
	Emilia	F10		good qlt (Emilia) + low chill (T-B)	
	Okubo	F10		good qlt W (Okubo) + loc chill (T-B)	

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

Objectives: *Yellow flesh peach*

Female	Male	Tree Loc.	Tree No.	Note (M x F)	Notes
TropicBeauty	Premier	F10		low chill W (Premier) + low chill (T-B)	
Pilcha	TropicBeauty	A4-17		low chill early (T-B) + low acid	Half of the tree
	Premier	A5-16		low chill/acid W (Premier) + low acid	Half of the tree
	Fla84-18c	A5-16		D-res. C (84-18c) + low acid	Half of the tree
Escarlate	Premier	B4-7		low acid/chill (Premier) + low acid	Half of the tree
	TropicBeauty	B4-7		low chill (T-B) + Premier	Half of the tree

Objectives: *Yellow non-melting peach*

Female	Male	Tree Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Jade	TXW1194-1	B5-15		low chill early (1194-1) + C (Jade)	Half of the tree
	TXW1C4	B5-15		low chill mid (1C4) + C (Jade)	Half of the tree
	TropicBeauty	A13-7		low chill early (T-B) + C (Jade)	Half of the tree
	Flordaglo	A13-7		low chill early (F-glo) + C (Jade)	Half of the tree
Magno	TropicBeauty	B8-1		low chill early (T-B) + C (Mango)	Half of the tree

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

Objectives: *Yellow non-melting peach*

Female	Male	Tree Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Magno	Premier	B8-1		low chill/acid W (Premier) + C (Mango)	Half of the tree
Fla84-18c	TXW1194-1	PlstHse	R2/2,R2/3	low chill early (1194-1) + C (84-18c)	Embryo culture
	TropicBeauty	PlstHse	R1/3,R1/4	low chill early (1194-1) + C (84-18c)	Embryo culture
Fla84-18c	TXW1C4	PlstHse	R2/5,R2/6	low chill mid (1C4) + C (84-18c)	Embryo culture
Diamante	Okubo	B3-4		good qlt W (Okubo) + low chill C (Diamante)	Half of the tree
	Hakuho	B3-4		good qlt W (Okubo) + low chill C (Diamante)	Half of the tree

Objectives: *Nectarine*

Female	Male	Tree Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
SunWright	Fla84-18c	A4-1		D-resistant C (84-18c) + low chill (S.Wright)	Embryo culture
	Premier	A11-6		low chill/acid (Premier) + low chill (S.Wright)	Embryo culture
Sunblaze	Premier	B1-1		low chill/acid W (Premier) + good qlt. (S.blaze)	Embryo culture
	12-70	B1-1		low acid (12-70) + good qlt. (S.blaze)	Embryo culture
	Jade	B2-10		D-res. C (Jade) + good qlt. (S.blaze)	Embryo culture

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

Objectives: *Nectarine*

Female	Male	Tree Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Sunblaze	J. pollen	B2-10		good qlt (J. pollen) + low chill (S.blaze)	Embryo culture
Lotus	Flordaglo	B4-6		low chill Hetero N (F-glo) + low acid (Lotus)	Half of the tree
	SunWright	B4-6		low chill (S-Wright) + low acid (Lotus)	Half of the tree
Pilcha	Sunblaze	A4-17		low chill N (S-blaze) + low acid	Half of the tree
Jade	SunWright	A13-2		low chill N (S-Wright) + C (Jade)	Half of the tree
	Sunblaze	A13-2		low chill N (S-blaze) + C (Jade)	Half of the tree
Magno	SunRaycer	B8-2		low chill N (S-raycer) + C (Magno)	Half of the tree

Objectives: *Flowering and Rootstock*

Female	Male	Tree Loc.	Tree No.	Note (M x F)	Notes
Magno	Sunblaze	B8-2		low chill N (S-blaze) + C (Magno)	Half of the tree

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

Objectives: Flowering and Rootstock

Female	Male	Tree Loc.	Tree No.	Note (M x F)	Notes
Double White	Houki momo	A9-13		Pillar white flower (Houki momo) + low chill	One branch
White AK	Mexican	F2	No. 2	low chill (Mexican) + local peach	Half of the tree
Red AK	Mexican	A8-13		low chill (Mexican) + local peach	Tsukuba-1

Objectives: Plum

Female	Male	Tree Loc.	Tree No.	Note (M x F)	Notes
Yellow BL	Mixed mumes and peaches	F1500	2 trees	low chill mumes and peaches + low chill early (Yellow BL)	Mixed pollens: No. 16, No. 31, No. 128 and peaches: TropicBeauty, TXW1C4, Premier and Japanese plum pollens
Harry Pickstn	Mixed plums	B10-1		low chill plums + large size (Harry P.)	Mixed pollens: Yellow and Red BL
	Mixed mumes and peaches	B10-2		low chill mumes and peaches+ large size (Harry P.)	Mixed pollens: No. 16, No. 31, No. 128 and peaches: TropicBeauty, TXW1C4, Premier

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

Objectives: Mume

Female	Male	Tree Loc.	Tree No.	Note (M x F)	Notes
Mume No. 16	Mixed apricots, mumes and plums	F1500		good qlt. apricots, mumes and plums + low chill early mumes	Apricots: Goldcot, Heiwa; Mumes: Bakuoh Junkyoh, Kohshuhomi; Plums: Yellow BL, Gulfruby; Peaches: TropicBeauty, Fla.84-18c

ตารางผนวกที่ 5 แผนการผสมพันธุ์แบบควบคุมที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ขุนวาง ประจำปี พ.ศ. 2545-46

Objectives: *White flesh peaches and nectarines*

Female	Male	Tree Loc.	Traits of interest (M x F)	Notes
TropicSnow	Nagasawa Hakuho	K14-8; K17-6	good qlt (Naga. Hakuho) + low chill (T-Snow)	
	C5	K17-2	N stnh (C5) + low chill (T-Snow)	C5 is adv. slct. China
Flordaglo	C5	K20-5	N stnh (C5) + low chill (F-glo)	
	C7	K13-6		C7 is adv. slct. China

Objectives: *Yellow flesh peaches and nectarines*

Female	Male	Tree Loc.	Traits of interest (M x F)	Notes
TropicBeauty	C5	K16-14	N stnh (C5) + low chill (T-B)	C5 is adv. slct. China
	Fla84-18C	K17-14	C (Fla84-18C) + low chill (T-B)	
EarliGrande	C5	K20-11	N stnh (C5) + good adpt (E-G)	Embryo culture
	Bixia Pin Tao	K16-7	low chill flat (B-P-T) + good adpt (E-G)	Embryo culture
Desertred	Golden Peach	K23-11	good qlt C (G-Peach) + low chill (D-red)	
TXW1B2	Ryuhō	K12-9	good qlt (Ryuhō) + low chill (TXW1B2)	Embryo culture
TXW1193-1	Golden Peach	K12-8	good qlt (G-Peach) + low chill (TXW1193-1)	Embryo culture

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

Objectives: *Yellow flesh peaches and nectarines*

Female	Male	Tree Loc.	Traits of interest (M x F)	Notes
TXW1194-1	Sueki Hakuto	K15-8	good qlt (Sueki Hakuto) + low chill (TXW1194-1)	Embryo culture
TXW1391-2	Wanmi	K15-12	good qlt (Wanmi) + low chill	
TXW1C4	Emilia	K20-10	good qlt (Emilia) + low chill (TXW1C4)	
TXW1490-1	Quig Feng	K14-3	early (Quig Feng) + low chill (TXW1490-1)	
TXW1491-1	C5	K12-5	N stnh (C5) + low chill (TXW1491-1)	
SunWright	C5	K20-12	N stnh (C5) + low chill N (S-Wright)	Embryo culture

ตารางผนวกที่ 6 แผนการผสมพันธุ์แบบควบคุมที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ประจำปี พ.ศ. 2546-47

Objectives: *Rust resistance*

Female	Male	Tree Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Local F10	Jade	F10	R2T12	D-res. C (Jade) + rust resistance	1 branch
	TropicBeauty	F10	R2T12	low chill early (T-B) + rust resistance	1 branch
	Premier	F10	R2T12	low chill/acid (Premier) + rust resistance	1 branch
Branca	TXW1193-1	B	B1-6	low chill early (1193-1) + rust resistance	Half tree
	TXW1491-1	B	B1-6	low chill late (1491-1) + rust resistance	Half tree
	Premier	B	B2-8	low chill/acid (Premier) + rust resistance	3 branches

Objectives: *White flesh peach*

Female	Male	Tree Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
TropicSnow	12-70	A	A3-7	good qt. early (12-70) + low chill	Repeat for last year / Embryo culture
	Premier	A	A3-7	low chill/acid (Premier) + low chill	Repeat for last year / Embryo culture

ตารางผนวกที่ 6 (ต่อ)

Objectives: *White flesh peach*

Female	Male	Tree Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
TropicSnow	Akatsuki	A	A7-11	good qlt. (Akatsuki) + low chill	Embryo culture
	Yamanashi Hakuho	A	A7-11	good qlt. Yamanashi H. + low chill	Embryo culture

Objectives: *White flesh peach*

Female	Male	Tree Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
AK1-2-6-35	Premier	F5		low chill/acid D-res. (Premier) + local	Repeat for last year
	Desertred	F5		good color (Desertred) + local	Repeat for last year
BR1	Premier	B	B2-16	low chill/acid D-res. (Premier) + low acid	
	Flordaglo	B	B2-16	low chill NY-hetero (Flordaglo) + low acid	
Premier	Emila	A	A17-1	melting firm good qlt. (Emila) + low chill/acid	

ตารางผนวกที่ 6 (ต่อ)

Objectives: *Yellow flesh peach*

Female	Male	Tree Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Jade	TXW1C4	A	A13-2	low chill (1C4) + D-res. C (Jade)	Repeat for last year
	Premier	A	A13-2	low chill/acid (Premier) + D-res. C	Repeat for last year
	TropicBeauty	A	A13-7	low chill (TropicBeauty) + D-res. C	Repeat for last year
	Masahime	A	A13-7	good qlt. (Masahime) + D-res. C	

Objectives: *Yellow flesh peach*

Female	Male	Tree Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Escarlata	Premier	B	B4-3	low chill/acid D-res. (Premier) + low acid	Half tree
	TropicBeauty	B	B4-3	low chill early (TropicBeauty) + low acid	Half tree
TXW1491-1	Yoshihime	A	A3-8	good qlt. + good shape low chill late (1491-1)	Half tree
	Kanoiwa	A	A3-8	good qlt. + good shape low chill late (1491-1)	Half tree
	97-3-33	A	A2-9	good qlt. + good shape low chill late (1491-1)	Half tree

ตารางผนวกที่ 6 (ต่อ)

Objectives: *Yellow flesh peach*

Female	Male	Tree Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
TXW1491-1	Mixed pollens	A	A2-9	mixed Chinese + good shape low chill late (1491-1)	Half tree; Chinese mixed poll.
TXW1C4	Reiho	A	A9-8	good qlt. + good shape low chill early (1C4)	Embryo culture / Half tree
	Misaka Hakuho	A	A9-8	good qlt. + good shape low chill early (1C4)	Embryo culture / Half tree
	Premier	A	A5-8	low chill/acid + good shape low chill early (1C4)	Embryo culture / Half tree
	90-9-28	A	A5-8	good qlt. + good shape low chill early (1C4)	Embryo culture / Half tree
TX1B102	Hakuho	B	B6-8	good qlt. + good shape low chill (1B102)	Half tree
	Jade	B	B6-8	D-res. C + good shape low chill (1B102)	Half tree
TX1A95	Simizy Hahuho	F10	R2T4	good qlt. + good color low chill (1A95)	Embryo culture / Half tree

ตารางผนวกที่ 6 (ต่อ)

Objectives: *Yellow flesh peach*

Female	Male	Tree Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
TX1A95	Jade	F10	R2T4	D-res. C + good color low chill (1A95)	Embryo culture / Half tree
TXW1294-1	Natsuotomae	B	B6-5	good qlt. + good shape low chill (1294-1)	Half tree
	Premier	B	B6-5	low chill/acid + good shape low chill (1294-1)	Half tree
TX2B3	Jade	A	A7-9	D-res. C (Jade) + good size	Half tree
	Premier	A	A7-9	low chill/acid D-res.(Premier) + good size	Half tree
TropicBeauty	Wanmi	F10		melting firm good qlt. (Wanmi) + low chill early	Half tree
	Ruipan	F10		good qlt. (Ruipan) + low chill early	Half tree
Safira	Flordaglo	A	A14-1	low chill early (Flordaglo) + low acid	Half tree
	TropicBeauty	A	A14-1	low chill (TropicBeauty) + low acid	Half tree
Pilcha	Premier	A	A5-16	low chill/acid (Premier) + low acid good qlt.	Half tree
	TropicBeauty	A	A5-16	low chill early (TropicBeauty) + low acid good qlt.	Half tree

ตารางผนวกที่ 6 (ต่อ)

Objectives: Plum, Apricot and Mume

Female	Male	Tree Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Mume 16	Goldcot	F1500		good qlt. + adaptation	
Yellow BL	Mixed pollens	B	B7-10	good qlt. + adaptation	Pollens: Oshiwase, Soldam, Methley and Santa Rosa
Byrongold	Mixed Y/R BL	B	B7-1	adaptation + good qlt.	Pollens: Yellow BL and Red BL
TXW1D7PL	Mixed Y/R BL	B	B8-6	adaptation + large size	Pollens: Yellow BL and Red BL
นางพญาเสื่อ โค้ง	Mixed cherries	F1500		good qlt. + adaptation	Pollens: Sweet and sour cherry

Objectives: Ornamental

Female	Male	Tree Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Double Pink	Mixed pollens	B	B2-2	flowering peach (Japanese) + flowering peach (Taiwan)	Japanese pollens: Weeping type / 1 branch
	Mixed pollen	B	B2-2	flowering peach (Japanese) + flowering peach (Taiwan)	Pollens: Standard, dwarf and pillar / 1 branch

ตารางผนวกที่ 6 (ต่อ)

Objectives: Ornamental

Female	Male	Tree Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Double Red	Diamante	B	B4-11	low chill (Diamante) + flowering peach (Taiwan)	1 branch
Double White	Diamante	A	A9-13	low chill (Diamante) + flowering peach (Taiwan)	1 branch
Local F10	Mixed pollens	F10	R2T12	flowering peach (Japanese) + flowering peach (local)	Japanese pollens: Weeping type / 1 branch

ตารางผนวกที่ 7 แผนการผสมพันธุ์แบบควบคุมที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ขุนวาง ประจำปี พ.ศ. 2546-47

Objectives: *White flesh peaches and nectarines*

Female	Male	Tree Loc.	Traits of interest (M x F)	Notes
TropicSnow	Sunblaze	K16-2	good qlt (Sunblaze) + low chill (T-Snow)	Repeat for last year / EC
	Jade	K16-2	D-res. C (Jade) + low chill (T-Snow)	Repeat for last year / EC
AK1-2-6-35	TropicSnow	K20-5	low chill (T-Snow) + local (1-2-6-35)	
	Jade	K20-5	D-res. C (Jade) + local (1-2-6-35)	
	Desertred	K20-5	good color (Desertred) + local (1-2-6-35)	
TX2293-3	Flordaglo	K21-10	low chill (F-glo) + large size (2293-3)	
	Jade	K21-16	D-res. C (Jade) + large size	
TXW1490-1	Akubo	K20-4	good qlt. (Akubo) + low chill (1490-1)	Akubo = Okubo
	Flordaglo	K20-4	low chill (F-glo) + low chill (1490-1)	
TXW1B2	Ging Feng	K20-14	early (Ging Feng) + early low chill (1B2)	Ging Feng = Quig Feng

ตารางผนวกที่ 7 (ต่อ)

Objectives: *Yellow flesh peaches and nectarines*

Female	Male	Tree Loc.	Traits of interest (M x F)	Notes
TXW1A1	Jade	K4-1	D-res. C (Jade) + low chill early (1A1)	Embryo culture
	12-70	K4-1	low acid good qlt. (12-70) + low chill early	Embryo culture
TWX1391-1	Jade	K5-2		
	12-70	K5-2		
TXW1491-1	Wanmi	K13-9	good qlt melting firm (Wanmi) + low chill late	Wanmi is from Beijing
TXW1491-1	Bixia Pin Tao	K12-5	low chill flat (B-P-T) + good shape low chill	B-P-T is from Beijing
	65-2-9	K12-5	good qlt. (65-2-9) + low chill good shape	65-2-9 is adv. slct. from Beijing
TXW1B2	Jade	K12-9	D-res. C (Jade) + low chill (1B2)	Embryo culture
	65-2-9	K12-9	good qlt. (65-2-9) + low chill (1B2)	Embryo culture
TX2293-3	Bixia Pin Tao	K16-10	low chill flat (B-P-T) + good size (2293-3)	
	Puipan 4 Has	K16-10	low chill N (Puipan 4 Has) + good size	Puipan 4 Has = Ruipan 4 Tao
	Sunblaze	K16-10	low chill N (Sunblaze) + good size	

ตารางผนวกที่ 7 (ต่อ)

Objectives: *Yellow flesh peaches and nectarines*

Female	Male	Tree Loc.	Traits of interest (M x F)	Notes
Flordasun	TropicBeauty	K21-15	low chill (TropicBeauty) + good shape	Embryo culture
	Jade	K21-15	D-res. C (Jade) + good shape	Embryo culture

ตารางผนวกที่ 8 แผนการผสมพันธุ์แบบควบคุมที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ประจำปี พ.ศ. 2547-48

Objectives: Disease resistance

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Local F10	Jade	F10	R2-12	D-res. C (Jade) + rust resistance	1 branch
	TXW1C4	F10	R2-12	low chill firm (1C4) + rust resistance	1 branch
WhiteAK x Arcticrose	Premier	S43	B4-1	low chill/acid (Premier) + rust resistance	1 branch
	TXW1293-2	S43	B4-1	low chill good flavor (1293-2) + rust resistance	1 branch
WhiteAK x Shika Hakuho	Premier	S43	B5-1	low chill/acid (Premier) + rust resistance	1 branch
	TXW1391-2	S43	B5-1	low chill (1391-2) + rust resistance	1 branch

ตารางผนวกที่ 8 (ต่อ)

Objectives: White flesh low acid peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
BR3	TXW1C4	B	B3-7	low chill early firm (1C4) + low acid mid	Half tree
	TXW1293-2	B	B3-7	low chill good flavor (1293-2) + low acid mid	Half tree
BR1	TXW1293-2	B	B3-8	low chill early firm (1293-2) + low acid pink	Half tree

Objectives: White flesh low acid peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
BR1	TXW1490-1	B	B3-8	low chill early (1490-1) + low acid blight pink	Half tree
Chula	TXW1193-1	B	B4-8	low chill early firm (1193-1) + low acid late	Half tree
	TXW1293-2	B	B4-8	low chill good flavor (1293-2) + low acid late	Half tree
	TXW1491-1	B	B3-15	low chill mid firm (1491-1) + low acid late	Half tree

Objectives: White flesh low acid nectarine

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Branca	Flordaglo	B	B3-6	low chill early (F-glo) + low acid nectarine	Half tree, F-glo = hertero NY

ตารางผนวกที่ 8 (ต่อ)

Objectives: White flesh low acid nectarine

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Branca	Premier	B	B3-6	low chill/acid (Premier) + low acid nectarine	Half tree
	SunWright	B	B2-8	low chill early (S-Wright) + low acid nectarine	Half tree

Objectives: Low acid peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Pilcha	TXW1293-2	A	A5-16	low chill good flavor (1293-2) + high qlt.	A whole tree
	TXW1391-1	B	B4-15	low chill good leafing (1391-1) + high qlt.	Half tree

Objectives: Low acid nectarine

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Pilcha	Flordaglo	B	B4-15	low chill early (F-glo) + high qlt.	Half tree
Escarlata	Sunraycer	B	B4-7	low chill good flavor(S-raycer) + low acid	Half tree
	SunWright	B	B4-7	low chill (S-Wright) + low acid	Half tree

ตารางผนวกที่ 8 (ต่อ)

Objectives: Good shape and ground peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
TXW1392-2	Rui Pan 2	B	B6-15	early white Chinese P. (Rui Pan 2) + low chill good shp./grd. (1392-2)	Half tree
	Hakuho	B	B6-15	early white Japanese P. + low chill good shp./grd. (1392-2)	Half tree

Objectives: Good shape and ground nectarine

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
SunWright	TXW1392-2	A	A4-1	low chill good shp./grd. (1392-2) + low chill	Half tree
	96-6-2	A	A4-1	late white Chinese (96-6-2) + low chill	Half tree
Sunraycer	TXW1391-2	A	A3-5	low chill good shp./grd. (1392-2) + good flavor	Half tree + A5-12
	TXW1C4	A	A3-5	low chill early firm (1C4) + good flavor	Half tree + A5-12

ตารางผนวกที่ 8 (ต่อ)

Objectives: Good shape and ground peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
TXW1392-2	Rui Pan 2	B	B6-15	early white Chinese P. (Rui Pan 2) + low chill good shp./grd. (1392-2)	Half tree

Objectives: Good leafing and blooming peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
TXW1293-1	(SnmxAS)	B	B6-2	good qlt. (SnmxAS) + low chill good leafing	Half tree
	Chiyohime	B	B6-2	early white (Chiyohime)	Half tree

Objectives: Good leafing and blooming peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
TXW1491-2	Hanoyome	A	A8-14	good qlt. (Hanoyome) + low chill good leafing	Half tree
	Okubo	A	A8-14	late white (Okubo)	Half tree
TXW1A1	99S-16-43	F10	R2-10	early good qlt. (99S-16-43) + low chill early	Half tree
	Yoshihime	F10	R2-10	early good qlt. (Yoshihime)	Half tree
TX1A100	99S-16-43	F10	R2-3	early good qlt. (99S-16-43) + low chill early	Half tree

ตารางผนวกที่ 8 (ต่อ)

Objectives: Good leafing and blooming peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
TXW1491-2	Hakuho	F10	R2-3	mid good qlt. (Hakuho) + low chill early	Half tree

Objectives: Good leafing and blooming nectarine

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
SunWright	96-8-6	A	A9-7	early white good qlt. (96-8-6) + low chill	Half tree + A9-14
	Sunmist	A	A9-7	high qlt. N. (Sunmist)	Half tree + A2-3
Flordaglo	96-8-6	A	A15-3	early white good qlt. (96-8-6) + low chill	Half tree
	TX4C188LWN	A	A15-3	good qlt. WN (4C188LWN)	Half tree

Objectives: Good size peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
TX1B2	TX1A100	A	A7-13	low chill early (1A100) + early	Half tree
TX2B3	Premier	A	A7-4	low chill/acid (Premier) + good size	Half tree + A9-2
	TXW1491-2	A	A7-4	low chill good leafing (1491-2) + good size	Half tree + A11-1

ตารางผนวกที่ 8 (ต่อ)

Objectives: Good size peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
TX2293-3	TXW1A1	A	A8-1	low chill early (1A1) + good size	Half tree, 2293-3 = hetero. N

Objectives: Good size peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
TX2293-3	Premier	A	A8-1	low chill/acid W (Premier) + good size	Half tree
	TXW1491-2	A	A3-14	low chill good leafing (1491-2) + good size	Half tree + A7-1
TX2592-2	Flordaglo	A	A1-7	low chill early W (F-glo) + good size	Half tree + A7-6

Objectives: Good size nectarine

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
TX2293-3	SunWright	A	A3-14	low chill early (S-Wright) + good size	Half tree, 2293-3 = hetero. N + A7-1
TX2592-2	Sunraycer	A	A1-7	low chill good flavor (S-raycer) + good size	Half tree + A7-6

ตารางผนวกที่ 8 (ต่อ)

Objectives: Good flavor peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
TX1293-2	Flordaglo	A	A7-8	low chill early W (F-glo) + good flavor	Half tree + A6-12
	Pilcha	A	A7-8	good qlt. (Pilcha)	Half tree + A6-12
Pilcha	TXW1C4	A	A4-17	low chill early firm (1C4) + good qlt.	Half tree

Objectives: Good flavor peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Pilcha	TXW1293-1	A	A4-17	low chill good flavor (1293-1)	Half tree

Objectives: Good flavor nectarine

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Sunraycer	Flordaglo	A	A4-15	low chill early W (F-glo) + good flavor	Half tree + A2-11
	Pilcha	A	A4-15	low chill early W (F-glo) + high qlt.	Half tree + A2-11

ตารางผนวกที่ 8 (ต่อ)

Objectives: Good flesh color (orange) peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Diamante	TXW1193-1	B	B2-7	low chill early (1193-1) + orange flesh late	Half tree + B3-4
	TXW1490-1	B	B2-7	low chill early (1490-1)	Half tree + B3-4
Jade	TXW1293-1	A	A13-7	low chill good flavor (1293-1) + orange flesh	Half tree

Objectives: Good flesh color (orange) peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
	TXW1491-2	A	A13-7	low chill good leafing (1491-2)	Half tree
Safira	TXW1C4	A	A14-1	low chill early firm (1C4) + dark yellow late C	Half tree
	TXW1392-2	A	A14-1	low chill (1392-2)	Half tree

Objectives: Good flesh color (orange) nectarine

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
S-Wright	Diamante	A	A11-6	orange flesh late C (Diamante) + low chill	Half tree

ตารางผนวกที่ 8 (ต่อ)

Objectives: Low chill high quality peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
TXW1294-1	Kanoiwa Hakuto	B	B6-5	good qlt. (Kanoiwa Hakuto) + low chill early	Half tree
	(SnmxAS)	B	B6-5	good qlt. (SnmxAS)	Half tree
TropicBeauty	Bi Xia Pan Tao	F10		local late W Chinese (BXP Tao) + low chill	Half tree
	BR1	F10		low acid W (BR1)	Half tree

Objectives: Low chill high quality peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
TropicBeauty	TX4C188WN	F10		good qlt. WN(4C188WN)	Half tree
TXW1491-1	Safira	A	A2-9	orange flesh mid (Safira) + low chill mid	Half tree
	Okubo	A	A2-9	good qlt. late (Okubo) + low chill mid	Half tree
TXW1491-2	96-6-2	A	A8-14	good qlt. late (96-6-2) + low chill good leafing	Half tree
TX1C106W	Misaka Hakuho	B	B6-12	good qlt. (Misaka Hakuho) + low chill late	Half tree

ตารางผนวกที่ 8 (ต่อ)

Objectives: Low chill high quality nectarine

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Forestgold	SunWright	B	B3-10	low chill early (S-Wright) + large size	Half tree, Forestgold = hetero. N
	Sunraycer	B	B3-10	low chill good flavor (S-raycer)	Half tree
TXW1490-1	Sunblaze	A	A5-1	low chill early (S-blaze) + low chill mid	Half tree + A6-1
	Sunmist	A	A5-1	good qlt. (S-mist)	Half tree + A6-1

Objectives: Stony hard peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Ying Gu	TX1A100	F9		low chill early (1A100) + stony hard late W	1 branch
	Premier	F9		low chill/acid (Premier)	1 branch
	TXW1C4	F9		low chill good shp. (1C4)	1 branch
	TropicSnow	F9		low chill W (T-Snow)	1 branch

ตารางผนวกที่ 8 (ต่อ)

Objectives: Non-melting peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Jade	Flordaglo	A	A13-7	low chill early W (F-glo) + mid C	Half tree
	TX2293-3	A	A13-7	good size (2293-3)	Half tree
Eldorado	TXW1193-1	B	B2-12	low chill early good shp. (1193-1) + mid C	Half tree
Magno	TXW1491-1	A	A14-2	Low chill mid (1491-1)	Half tree
Safira	TXW1490-1	A	A16-1	Low chill early (1490-1) + late C	Half tree
	TXW1491-1	A	A16-1	Low chill mid (1491-1)	Half tree

Objectives: Dwarf type

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Double Pink	TropicBeauty	B	B2-2	low chill early (T-Beauty) + hetero. Dw	1 branch
	Jade	B	B2-2	mid C (Jade)	1 branch
	TXW1491-2	B	B2-2	low chill late (1491-2)	1 branch

ตารางผนวกที่ 8 (ต่อ)

Objectives: Ornamental

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
BR3	Double Pink	B	B2-13	double petal low chill (D-pink) + weeping	Half tree

Objectives: Plum, Apricot and Mume

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Mume 16	Mixed apricots	F1500		good qlt. + adaptation	Japanese pollens: Goldcot, Hiewa, Bakuo Junko, P. armeniaca

Objectives: Plum, Apricot and Mume

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Mume 16	Mixed apricots	F1500		good qlt. + adaptation	US pollens: Helena, Castlebrite, Apache, Patterson

ตารางผนวกที่ 8 (ต่อ)

Objectives: Plum, Apricot and Mume

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Yellow BL	Mixed pollens	B	B8-7	good qlt. + adaptation	Pollens: K804-10, Mariposa, Rubora, Fla87-7, K706-88 (apricot), Lorna

Objectives: Plum, Apricot and Mume

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Byrongold	Mixed Y/R BL	B	B7-2	adaptation + good qlt.	Pollens: Yellow BL and Red BL
นางพญา เสือโคร่ง	Mixed cherries	F1500		good qlt. + adaptation	Pollens: 91LA432, Santina, Brook, Tulare

ตารางผนวกที่ 8 (ต่อ)

เพิ่มเติม

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Double Red	Mixed Pollens	B	B2-2	good qlt. low chill + dwarf	Pollens : Flordaglo, Diamante, TropicBeauty
Double White	Mixed Pollens	B	B2-2	good qlt. low chill + dwarf	Pollens : Flordaglo, Diamante, TropicBeauty
Suncoast	Diamante	A	A4-9	low chill non-melting + N	A whole tree
	AK1-2-6-35	A	A11-9	adaptation + N	A whole tree

ตารางผนวกที่ 9 แผนการผสมพันธุ์แบบควบคุมที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ประจำปี พ.ศ. 2548-49

Objectives: Disease resistance

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Local F10	FLA84-18C	F10	R2-12	D-res. C (84-18C) + rust resistance	1 branch
	TX1A95	F10	R2-12	low chill firm (1A95) + rust resistance	1 branch
WhiteAKxArcticrose	TXW1293-2	S43	1-1	low chill good flavor (1293-2) + rust resistance	1 branch
WhiteAKxShika Hakuho	TXW1391-2	S43	2-1	low chill (1391-2) + rust resistance	1 branch

Objectives: White flesh low acid peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
TW4	TXW1C4	B	B	low chill early firm (1C4) + low acid W	1 trees
	TXW1B102	B	B	low chill good color (1B102) + low acid W	1 trees
	RPA23-1	B	B	low chill mid (A23-1) + low acid W	1 trees
TW6	TX1A95	B	B	low chill early firm (1A95) + low acid W	1 trees
	RPA23-1	B	B	low chill mid (A23-1) + low acid W	1 trees

ตารางผนวกที่ 9 (ต่อ)

Objectives: White flesh low acid peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
TW6	TXW1491-2	B	B	low chill mid (1491-2) + low acid W	1 trees
BR3	TXW1294-1	B	B	low chill (1294-1) + low acid W	1 branch
	RPA23-1	B	B3-7	low chill (A23-1) + low acid W	1 branch
	TXW1491-2	B	B3-7	low chill mid (1491-2) + low acid W	1 branch
Chula	TXW1193-1	B	B4-8	low chill early firm (1193-1) + low acid late	Half tree
	TXW1293-1	B	B4-8	low chill (1293-1) + low acid late	Half tree
Nanshan	TXW1C4	A	A	low chill (1C4) + low acid late (Nanshan)	Half tree
	TXW1491-2	A	A	low chill mid (1491-2) + low acid late	Half tree

ตารางผนวกที่ 9 (ต่อ)

Objectives: White flesh low acid nectarine

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Branca	SunWright	B	B2-8	low chill early (S-Wright) + low acid N	Half tree
	90-3N	B	B2-8	WN (90-3N) + low acid N	Half tree
Sunblaze	TW4	A		low acid W + low chill good color (S-blaze)	Half tree; EC
	TW6	A		low acid W + low chill early (S-Wright)	Half tree; EC
TW6	90-3N	B	B	WN (90-3N) + low acid W	1 tree

Objectives: Yellow flesh low acid peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
TXW1491-2	Pilcha	A		high qlt. + low chill mid (1491-2)	Half tree
TXW1491-1	TW4	A		low acid W (TW4) + low chill mid (1491-1)	Half tree
TX1B102	45001R2T1	B		low acid (45001) + low chill (1B102)	Half tree; 45001 (1490-1xSinuelo); EC
	TW6	B		low acid W + low chill (1B102)	Half tree; EC
TX1A95	Premier	F10		low acid W (Premier) + low chill early (1A95)	Half tree; EC

ตารางผนวกที่ 9 (ต่อ)

Objectives: Yellow flesh low acid peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
TX1A95	Pilcha	F10		high qlt. (Pilcha) + low chill early (1A95)	Half tree; EC

Objectives: Yellow flesh low acid peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Pilcha	RPA23-1	B	B4-15	low chill (RPA23-1) + high qlt.	Half tree; EC
	TXW1A1	B	B4-15	vigorous (1A1) + high qlt.	Half tree; EC

Objectives: Good size peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
TXW1C4	(F-belle86-28c) T16	A	A	good size (T16) + low chill early	Half tree
TX2592-2	Premier	A	A1-7	low chill/acid (Premier) + good size	Half tree
	TW6	A	A1-7	low chill/acid W (TW6) + good size	Half tree

ตารางผนวกที่ 9 (ต่อ)

Objectives: Stony hard peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Ying Gu	RPA23-1	F9		low chill (23-1) + stony hard late W	1 branch
	Premier	F9		low chill/acid (Premier)	1 branch

Objectives: Stony hard peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Ying Gu	RPA33-1C	F9		low chill C(33-1C) + stony hard late W	1 branch

Objectives: Non-melting peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
FLA84-18C	RPA33-1C	A		low chill C (33-1C) + good grd. (84-18C)	Half tree; EC
	(F-belle86-28c) T16	A		Low chill (T16) + good grd. (84-18C)	Half tree; EC
Jade	TW4	A	A13-7	low chill/acid W (TW4) + mid C	Half tree
	TW6	A	A13-7	low chill/acid W (TW6) + mid C	Half tree

ตารางผนวกที่ 9 (ต่อ)

Objectives: Non-melting peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
OroA	43069B1T82	A		nice color/size (86-28Cx F-prince) + Oro A	Half tree
	TXW1193-1	A		low chill early (1193-1) + Oro A	Half tree
43053B4	44030B5T12	S43	B4	(1C4x84-18C) + (84-18Cx E-G)	EC
44030B5T12	RPA33-1C	S44	B5T12	(JadeOP) + (1C4x84-18C)	
44071B9T26	43069B1T82	S44	B9T26	(86-28Cx F-prince) + (MangoOP)	

Objectives: Non-melting peach

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
45060	RPA33-1C	S45	R27	(JadeOP) + (84-18Cx1-1-8-35)	EC

Objectives: Dwarf type

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Double Pink	RPA23-1	B		low chill early (23-1) + hetero. Dw	1 branch
	TXW1491-2	B		low chill late (1491-2) + hetero. Dw	1 branch

ตารางผนวกที่ 9 (ต่อ)

Objectives: Dwarf type

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Double Pink	TW6	B		low acid (TW6) + hetero. Dw	1 branch

Objectives: Ornamental

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
BR3	Double Red/white/pink	B	B2-13	double petal low chill (D-red, white, pink) + weeping	Half tree; mixed pollens
Double White	Flordaglo	B		low chill (F-glo) + double white petal	1 branch
Double Red	Flordaglo	B		low chill (F-glo) + double red petal	1 branch

Objectives: Plum, Apricot and Mume

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
Yellow BL	Mixed pollen	B		good size, interspecific hybrid + adaptation	Pollens: TXW1D7PL, Satsuma, Red BL, Mume 16, TXW1C4, Jade

ตารางผนวกที่ 9 (ต่อ)

Objectives: Plum, Apricot and Mume

Female	Male	Loc.	Tree No.	Traits of interest (M x F)	Notes
TXW1D7PL	Mixed pollens	B		adaptation, interspecific hybrids + good size	Pollens: Yellow/Red BL, Mume 16, TXW1C4, Jade
Byrongold	Mixed pollens	B	B7-2	adaptation, interspecific hybrids + good qlt.	Pollens: Yellow/Red BL, Mume 16, TXW1C4, Jade

ตารางผนวกที่ 10 แผนการผสมพันธุ์แบบควบคุมที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ขุนวาง ประจำปี พ.ศ. 2548-49

Type of fruits: Peaches and nectarines

Female	Male	Tree Loc.	Traits of interest (M x F)	Notes
AK1-2-6-35	Mancheng Xue Tao	K26-3	local Chinese peach + local (1-2-6-35)	1 branch
	Lu Hua No. 9	K26-3	local Chinese peach + local	1 branch
AK1-1-8-35	TXW1A1	K26-6	low chill early (1A1) + local early (1-1-8-35)	1 branch, Embryo culture
	Bixia Tao	K26-6	Good qlt. + local early	1 branch, Embryo culture
TXW1491-2	Kawanakajima Hakuto	K3-2	late good qlt. + low chill (1491-2)	Half tree
	SunWright	K3-2	low chill N + low chill	Half tree
TXW1A1	Shimizu Hakuto	K4-1	good qlt. + low chill early	Half tree, Embryo culture
	TXW1C4	K4-1	low chill good shp. (1C4) + low chill early	Half tree, Embryo culture
TX1C106W	Rui Pan	K4-7	good qlt. Chinese (Rui Pan) + low chill late W	Half tree
	Nagasawa Hakuho	K4-7	good qlt. Japanese + low chill late W	Half tree
TXW1491-1	Sueki Hakuto	K15-8	good qlt. Japanese + low chill mid	Half tree
	Ryuhou	K15-8	good qlt. + low chill mid	Half tree
Diamante	Yakuchi	K23-5	ornamental peach (Yakuchi) + low chill	1 branch
	NakateJiro	K23-5	ornamental peach (NakateJiro) + low chill	1 branch

ตารางผนวกที่ 10 (ต่อ)

Objectives: Peaches and nectarines

Female	Male	Tree Loc.	Traits of interest (M x F)	Notes
Double Pink	Swatao	K2-9	ornamental peach (Swatao) + low chill ornamental	1 branch, both hetero. dw
F-bellexF-gloT16	Flordaglo	K23-7	low chill W (F-glo) + low chill W	
F-bellexF-gloT20	TXW1490-1	K23-7	low chill W (F-glo) + low chill firm	
SungemxOPT4	TXW1193-1	K23-3	low chill early (1193-1) + large W	
	Flordaglo	K23-12	low chill W (F-glo) + large W	Both heter. N
F86-28cxF-princeB1-44	TropicBeauty	K23-3	low chill early (T-Beauty) + low chill C	
Fla86-28cxF-princeB3T60	TXW1491-1	K23-16	low chill mid (1491-1) + low chill C	

ภาพผนวกที่ 1 แผนผังแปลงลูกผสมปี 2543 ที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง

Block 1	59		
	FLA 86-28c x Flordaprince		
	56		
Block 2	12	35	8
	FLA 86-28c x Flordabelle	FLA 86-28c x Earligrande	FLA 86-28c x Flordaprince
	12	34	6
Block 3	30	22	
	FLA 86-28c x Flordabelle	Flordabelle x FLA 86-28c	
	32	21	

ภาพผนวกที่ 1 (ต่อ)

Block 4	2		1	1	1		3	14	3	1		8
	White AK x Arcticrose	Sundowner x Summersweet	AK 1-2-4-35 x MidGoldenpeach	AK 1-2-6-35 x Yamanashi Hakuho	FLA84-18c x Earligrande	AK1-2-9-35 x FlordaGlo	AK1-1-1-35 x FLA 84-18c	AK1-2-4-35 x FLA 86-28c	F.belle x Sundowner	F.belle x Flordagl o	F.belle x T.Snow	F.belle x FLA86- 28c
	2	1		2		1	3	15	3		1	9
Block 5	2	18		11		10		5		4		
	White AK x ShikaHakuho	Suncoast x OP		BR 1 x OP		Magno x OP		Jade x OP		Safira x OP		
	2	17		14		10		6		5		
Block 6	2	3	4	11	3	2	2	2	3	3		
	Byron Gold x OP	Gulf Ruby x Bungo	Gulf Ruby x Apricots	Gulf Ruby x Plums	Sunsplash x OP	Linda x OP	Sungem x OP	TXW 2293-3 x OP	TXW 2 B 3 x OP	Branca x OP		
	3	3	6	9	2	2	2	2	3	5		

ภาพผนวกที่ 2 แผนผังแปลงลูกผสมปี 2544 ที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง

Block 1	44037 Flordabelle x Hakuho 17 ต้น	44045 Flordabelle x Hihawa Hakuho 36 ต้น	44044 Flordabelle x Misaka Hakuho 5 ต้น		
Block 2	44044 Flordabelle x Misaka Hakuho 58 ต้น				
Block 3	44044 Flordabelle x Hakuho 23 ต้น	44017 Flordaprince x Shimizu Hakuho 1ต้น	44056 Jade x AK1-1-8-35 1 ต้น	44031 TXW1490-1 x 12-70 11 ต้น	44050 Jade x Sunblaze 17 ต้น
Block 4	44050 Jade x Sunblaze 15 ต้น	44073 Magno x Sunwright 9 ต้น	44046 TXW1C4 x 12-70 1 ต้น	44020(ขุนวาง) ก้อนหิน TXW1C4 x Fla84-18C 5 ต้น	44022 (ขุนวาง) Tropicsweet x Fla84-18C 22 ต้น

ภาพผนวกที่ 2 (ต่อ)

Block 5	44022 Tropicsweet x Fla84-18C 5 ต้น	42022 (ขุนวาง) 3 ต้น	42045(ขุนวาง) -,8,11,16, -, -, -,10,12,3,1,4, -, -, - 11 ต้น	44030 TXW1C4 x Fla84-18C 23 ต้น	44074 Magno x Flordaglo 2 ต้น	44075 Magno x TXW1391-2 2 ต้น	44076 Magno x T.sweet 1 ต้น			
Block 6	44065 Diamante x Yakuchi 6 ต้น	44055 Diamante x Houkimomo 23 ต้น	44024(ขุนวาง) Diamante x Fla84-18C 1 ต้น	44058 อ่างขางขาว x NagateJiro 9 ต้น	44082 AK1-1-14-35 x Tropicbeauty	44077 AK1-1-14-35 x TXW1491-1 1 ต้น	44078 AK1-1-5-35 x TXW1194-1 2 ต้น	44081 AK1-1-5-35 x TXW1391-2 8 ต้น	44208 Sunwright x Fla84-18C 3 ต้น	44209 Sunblaze 2 ต้น x E.golden peach
Block 7	44023(ขุนวาง) Tropicsnow x 12-70 9 ต้น	44080 AK1-1-10-35 x 12-70 13 ต้น	44083 Ak1-1-10-35 x Chiyohime 7 ต้น	44079 AK1-1-10-35 x Flordaglo 8 ต้น	44062 อ่างขางแดง x 12-70 1 ต้น	44063 อ่างขางแดง x Takei Hakuho 16 ต้น	44060 อ่างขางขาว x Hokimomo 10 ต้น	44059 White AK x Suataw 4 ต้น		

ภาพผนวกที่ 2 (ต่อ)

Block 8	44048 Safira x OP 8 ต้น	44039 Sinuelo x OP 3 ต้น	44061 Eldorado x OP 5 ต้น	44040 Jade x OP 38 ต้น	44049 Pilcha x OP 14 ต้น
Block 9	44071 Magno x OP 48 ต้น				
Block 10	44028 Forestgold x OP 25 ต้น	44047 Esmeralda x OP 49 ต้น			
Block 11	44072 BR6 x OP 41 ต้น			44052 Chula x OP 27 ต้น	

ภาพผนวกที่ 3 แผนผังแปลงลูกผสมปี 2545 ที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง

1	45010 (18)	45013 (4)	45094 (8)	45095 (18)	45096 (12)	45097 (6)	45015 (3)	45012 (6)
	TX 1 B 102 x OP	TXW 1391-2 x FLA 84-18c	AK 1-1-2-35 x FLA 84-18c	AK 1-1-14-35 x 12-70	AK 1-1-2-35 x TXW 1491-1	AK 1-2-3-35 x Desert Red	TXW 1293-2 x Suataw	TXW 1391-2 x Sinuelo

2	45001 (18)	45003 (31)	45004 (13)	45005 (16)	45012 (16)
	TXW 1490-1 x Sinuelo	TXW 1490-1 x 12-70	TXW 1490-1 x AK 1-1-8-35	TXW 1391-2 x 12-70	TXW 1391-2 x Sinuelo

3	45038 (67)	45118 (21)	45121 (8)
	AK 1-2-6-35 x 12-70	AK 1-1-10-35 x 12-70	AK 1-1-14-35 x Eldorado

4	45115 (85)	45120 (13)	45044(11)
	AK 1-1-14-35 x FlordaGlo	AK 1-1-14-35 x Premier	AK 1-2-1-35 x 12-70

5	45103 (14)	45037 (53)	45036 (6)	45044 (3)	45113 (7)	45099 (8)	45042 (8)
	AK 1-1-14-35 x Premier	AK 1-2-1-35 x FlordaGlo	AK 1-2-1-35 x Premier	AK 1-2-1-35 x 12-70	AK 1-2-3-35 x FlordaGlo	AK 1-2-3-35 x Premier	AK 1-2-6-35 x Yoshihime

ภาพผนวกที่ 3 (ต่อ)

6	45110 (18)	45039 (62)	45126 (12)	45038 (5)	45107 (4)	45100 (8)
	AK 1-2-3-35 x 12-70	AK 1-2-6-35 x FlordaGlo	AK 1-2-6-35 x Premier	AK 1-2-6-35 x 12-70	AK 1-2-9-35 x 12-70	AK 1-2-9-35 x FlordaGlo

7	45129 (2)	45127 (8)	45130 (12)	45128 (5)	45109 (47)	45114 (28)
	White AK x Arcticrose 45/1	White AK x Arcticrose 45/2	WhiteAK x ShikaHakuho 45/1	WhiteAK x ShikaHakuho 45/2	AK 1-1-14-35 x TXW 1391-2	AK 1-1-14-35 x TXW 1491-1

8	45117 (41)	45105 (3)	45101 (3)	45124 (6)	45106 (4)	45098 (11)	45075 (9)	45022 (4)	45104 (9)	45014(5)
	AK 1-1-14-35 x Desert Red	AK 1-1-5-35 x TXW 1194-1	AK 1-1-5-35 x TXW 1293-2	AK 1-1-5-35 x FLA 84-18c	AK 1-1-5-35 x Magno	AK 1-2-3-35 x Eldorado	AK 1-2-3-35 x Tropicbeauty	AK 1-2-6-35 x Desert Red	AK 1-2-9-35 x TXW 1491-1	TXW 1391-2 x Earligrande

9	45102 (24)	45005 (12)	45003 (15)	45003 (8)	45001 (14)	45073 (3)	45065 (4)	45070 (21)
	AK 1-2-9-35 x Tropicbeauty	TXW 1391-2 x 12-70	TXW 1490-1 x 12-70	TXW 1490-1 x AK 1-1-8-35	TXW 1490-1 x Sinuelo	TX 1 A 100 x OP	TX 1 A 95 x OP	TX 1 B 102 x OP

10	45011 (107)
	Pilcha x OP

ภาพผนวกที่ 3 (ต่อ)

11	45011 (42)	45069 (7)	45071 (4)	45031 (26)
	Pilcha x OP	TX 1 B 103 x OP	TX 1 B 38 N x OP	TX 1 C 106 W x OP

12	45092 (102)
	Eldorado x Tropicbeauty

13	45091 (72)	45056 (7)	45125 (4)	45123 (9)
	Eldorado x TXW 1490-1	Jade x AK 1-1-8-35	Jade x Flordaprince	Magno x Sunwright

14	45026 (66)	45086 (6)	45076 (3)	45112 (3)	45116 (5)	45027 (2)	45028(5)
	Jade x Sunwright	FLA 86-28c x Flordabelle 45/2	FLA 86-28c x Flordabelle 45/3	FLA 86-28c x Flordabelle 45/4	FLA 86-28c x Flordabelle 45/5	FLA86-28c x Flordaprinc 45/1	FLA86-28c x Flordaprinc 45/2

15	45111 (67)	45024 (4)	45025 (4)	45023 (2)	45045 (2)	45050 (3)	45078 (2)	45079 (1)
	Magno x Flordaglo	FLA86-28c x Flordaprince45/3	FLA86-28c x Flordaprince45/4	FLA86-28c x Flordaprince45/5	FLA86-28c x Flordaprince45/6	FLA86-28c x Flordaprince45/8	FLA 86-28c x F.prince 45/12	FLA 86-28c x F.prince 45/13

ภาพผนวกที่ 3 (ต่อ)

16	45122 (42)	45119 (35)	45047 (4)	45085 (4)	45084 (3)
	Magno x TXW 1391-2	Magno x TXW 1 C 4	Flordabelle x FLA86-28c 45/1	Flordabelle x FLA86-28c 45/2	Flordabelle x FLA86-28c 45/3

17	45081 (1)	45082 (1)	45083 (2)	45089 (4)	45061 (23)	45068 (5)	45062 (30)	45066 (2)	45067 (4)
	Flordabelle x FLA86-28c 45/4	Flordabelle x FLA86-28c 45/5	Diamante x Nakate Jiro	Diamante x Suatow	White AK x Houkimom	White AK x Kutow-8	White AK x Mexican Peach	White AK x Okinawa	White AK x Tsukuba

18	45064 (19)	45063 (23)	45121 (21)	45099 (19)	45127 (9)
	White AK x Nakate Jiro	White AK x Suatow	AK 1-1-14-35 x Eldorado	AK 1-2-3-35 x Premier	White AK x Arcticrose

19	45039 (4)	45118 (8)	45110 (9)	45095 (12)	45115 (14)	45113 (4)	45042 (1)	45117 (17)	45004 (10)
	AK 1-2-6-35 x Flordaglo	AK 1-1-10-35 x 12-70	AK 1-2-3-35 x 12-70	AK 1-1-14-35 x 12-70	AK 1-1-14-35 x Flordaglo	AK 1-2-3-35 x Flordaglo	AK 1-2-6-35 x Yoshihime	AK 1-1-14-35 x Desert Red	TXW 1490-1 x Ak 1-1-8-35

20	45109 (56)	45003 (9)	45108 (5)	45097 (11)	45101 (3)	45010 (15)
	AK 1-1-14-35 x TXW 1391-2	TXW 1490-1 x 12-70	AK 1-1-2-35 x TXW 1194-1	AK 1-2-3-35 x Desert Red	AK 1-1-5-35 x TXW 1293-2	TX 1 B 102 x OP

ภาพผนวกที่ 3 (ต่อ)

21	45026 (66)	45056 (9)	45091 (1)	45090 (6)
	Jade x Sunwright	Jade x AK 1-1-18-35	Eldorado x TXW 1490-1	Diamante x MidGolden peach

22	45092 (38)	45111 (8)	45119 (13)	45122 (16)	45123 (13)	45089 (7)
	Eldorado x Tropicbeauty	Magno x Flordaglo	Magno x TXW 1 C 4	Magno x TXW 1391-2	Magno x Sunwright	Diamante x EarlyGoldenpeach

23	45028 (1)	45031 (16)	45030 (30)	45017 (4)	45006 (25)	45033 (11)
	FLA86-28c x Flordaprince45/2	TXW 1 C 106 W x OP	Tropicsnow x Magno	Tropicsnow x AK 1-1-8-35	Premier x Masahime	Flordaglo x Hakuho

24	45007 (43)	45009 (38)	45021 (6)	45019 (2)
	Flordaglo x Sunblaze	Flordaglo x 12-70	Premier x Okubo	Premier x Akate

25	45008 (14)	45002 (14)	45032 (12)	45029 (10)	45020 (9)	45018 (6)	45206 (14)	45207 (5)
	Premier x Yazora	Premier x 12-70	Flordaglo x Hihawa	Tropicsnow x Masahime	Tropicsnow x Shimitsu	Tropicsnow x 12-70	Mayglo x Premier	Mayglo x Flordaglo

ภาพผนวกที่ 3 (ต่อ)

26	45201 (77)	45204 (16)	45203 (8)	45077 (1)
	AprilGlo x Sunblaze	AprilGlo x Premier	AprilGlo x Flordaglo	Linda x OP

27	45202 (36)	45058 (2)	45059 (2)	45060 (2)	(50)	45114 (13)
	AprilGlo x Sunwright	FLA 84-14c x AK 1-2-3-35	Fla 84-14c x Diamante	FLA 84-18c x AK 1-1-8-35	AprilGlo x OP	AK 1-1-14-35 x TXW 1491-1

28	45401 (72)	45402 (1)	45403 (1)	45403 (8)	45404 (3)	45405 (6)	45407 (15)	45401 (5)	45408 (3)
	Y.Banlaung x Mixed Plum	Y. Banlaung x Mixed Mume	Byrongold x Mixed Mume	Byrongold x Mixed Plum	Gulfgold x Mixed Plum	Gulfgold x Mixed Mume	Harrypickstone x MixedMume	Y. Banlaung x Mixed Plum	HarryPickstone x Mixed Plum

29	45406 (93)	45406 (16)	45401 (8)	45404 (1)	45408 (6)
	AK 2-1-14-35 x OP	AK 2-1-14-35 x OP	Y. Banlaung x Mixed Plum	Gulfgold x Mixed Japan plum	HarryPickstone x Mixed Plum

30	45705 (32)	45706 (49)	45707 (11)
	บัวย No.50 x OP	บัวย No.128 x OP	บัวย No.16 x OP

ภาพผนวกที่ 3 (ต่อ)

	45702 (1)	45703 (1)	45702 (1)
31	บ๊วย 31 x M.P บ๊วย & พลัม	บ๊วย 128 x M.P บ๊วย & พลัม	บ๊วย 31 x M.P บ๊วย & พลัม



ภาพผนวกที่ 4 แผนผังแปลงลูกผสมปี 2546 ที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง

Row

1	46083 (28) ต้นแคระ		
2	46400 (11)	46401 (1)	46402 (8) 46700 (5)
3	46800 (10)	46801 (23)	
4	46802 (36)		
5	46802 (14)	46803 (10)	46804 (8)
6	46805 (9)	46806 (18)	46808 (4)
7	46809 (35)		

ภาพผนวกที่ 4 (ต่อ)

8	46809 (28)						
9	46001 (9)	46005 (11)	46015 (6)	46017 (1)	46019 (7)	46020 (3)	46022 (3)
10	46018 (19)	46023 (9)			46050 (18)		
11	46051 (19)	46055 (1)	46060 (1)		46065 (22)		
12	46066 (23)	46067 (13)		46070 (5)	46079 (3)		
13	46068 (28)			46069 (14)			
14	46071 (17)	46080 (1)		46081 (3)	46089 (6)	46209 (3)	
15	46002 (5)	46003 (29)			46006 (2)	46008 (8)	

ภาพผนวกที่ 4 (ต่อ)

16	46013 (11)	46014 (1)	46016 (25)			46048 (2)	46053 (1)	46056 (3)		
17	46021 (23)		46025 (8)	46057 (1)	46058 (1)	46062 (1)	46072 (1)	46073 (2)	46074 (4)	
18	46024 (28)			46046 (5)	46047 (4)	46052 (2)	46092 (1)	46093 (1)		
19	46075 (1)	46088 (3)	46090 (4)	46091 (8)	46200 (5)	46201 (10)	46203 (1)	46205 (1)	46208 (4)	
20	46210 (3)	46026 (5)	46027 (6)	46031 (1)	46032 (6)	46033 (4)	46034 (2)	46035 (5)	46037 (2)	46039 (4)
21	46036 (12)			46040 (13)		46041 (6)	46044 (1)	46045 (5)	46063 (6)	
22	46061 (24)				46076 (4)	46077 (6)	46078 (4)	46086 (3)		
23	46094 (8)	46095 (15)			46096 (8)	46097 (4)	46085 (6)			

ภาพผนวกที่ 4 (ต่อ)

24	46082 (11)	46083 (35)
25	46083 (46)	
26	46083 (10)	46049 (9)
27	46300 (45)	
28	46300 (48)	
29	46300 (3)	46301 (44)
30	46301 (45)	
31	46301 (22)	

ภาพผนวกที่ 5 แผนผังแปลงลูกผสมปี 2547 ที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง

Row

16	47127 (2)	47296 (4)	47029 (7)	47045 (1)	47088 (3)	47087 (1)	47164 (2)	47172 (4)	47173 (1)	47278 (2)	47176 (7)	47182 (2)
----	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

15	47287 (1)	47289 (10)	47121 (2)	47092 (9)	47110 (7)	47125 (2)	47345 (1)	47342 (1)	47086 (3)	47090 (3)	47109 (5)
----	--------------	---------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

14	47255 (8)	47276 (8)	47036 (2)	47145 (1)	47307 (1)	47280 (2)	47095 (2)	47157 (2)	47330 (1)	47349 (1)	47160 (1)	47309 (1)	47310 (1)	47112 (1)
----	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

13	47151 (5)	47254 (1)	47260 (2)	47261 (1)	47262 (1)	47263 (2)	47335 (1)	47346 (1)	47259 (1)	47264 (2)	47265 (2)	47266 (2)	47267 (1)	47323 (2)	47337 (1)	47256 (1)	47257 (1)	47275 (2)
----	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

12	47210 (3)	47215 (2)	47216 (2)	47221 (10)	47225 (2)	47226 (4)	47245 (1)	47246 (2)	47247 (1)	47248 (3)	47249 (2)	47251 (2)	47317 (1)	47096 (2)	47153 (3)
----	--------------	--------------	--------------	---------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

ภาพผนวกที่ 5 (ต่อ)

11	47050	45056	47115	47146	47147	47341	47158	47148	470097	47147	47207	47272	47273	47270	47089	47118	47150	47212
	(4)	(1)	(1)	(1)	(1)	(2)	(1)	(1)	(2)	(5)	(2)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)

10	47080	47014	47098	47169	47298	47044	47049
	(18)	(5)	(10)	(1)	(3)	(1)	(1)

9	47025	47026	47080
	(12)	(25)	(7)

8	47060	47061	47064	47067	47142	47075	47062	47063	47065	47003	47350	47024	47025
	(2)	(2)	(1)	(3)	(1)	(1)	(1)	(5)	(1)	(3)	(1)	(1)	(13)

7	47019	47021	47001	47002	47023	47016	47017	47241	47135
	(26)	(42)	(6)	(5)	(1)	(17)	(19)	(3)	(1)

ภาพผนวกที่ 5 (ต่อ)

6	47130	47131	47132	47133	47027	47028	47055	47070	47071	47073	47074
	(13)	(1)	(2)	(10)	(22)	(6)	(8)	(13)	(10)	(8)	(12)

5	47200	47138	47139	47140	47068	47069	47072	47144	47136	47137	47050
	(3)	(50)	(5)	(1)	(6)	(1)	(15)	(7)	(1)	(15)	(2)

4

3	47404
	(110)

2

2	47404
	(117)

1

1	47700	P.gansa	Plumcot	P.davidiana	47401	47402	47404
	(1)	(9)	(10)	(33)	(22)	(14)	(21)

ภาพผนวกที่ 5 (ต่อ)

SDLG 44

7	47053 (1)	47205 (1)	47039 KW (5)	47040 KW (1)	47041 KW (1)
---	-----------	-----------	--------------	--------------	--------------

6	47240 (1)	47181 (3)	47178 (4)	47079 (12)	47166 (2)	47167 (1)	47168 (1)	47170 (9)	47120 (2)
---	-----------	-----------	-----------	------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

5	47107 (8)	47126 (8)	47196 (5)	47083 (3)	47091 (1)	47179 (14)	47180 (1)
---	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	-----------

4	47037 (6)	47041 (5)	47047 (5)	47048 (4)	47105 (16)	47192 (2)	47194 (2)
---	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	-----------	-----------

3	47129 (6)	47188 (1)	47189 (3)	47190 (2)	47191 (4)	47033 (9)	47034 (4)	47035 (7)	47114 (1)	47117 (1)
---	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

2	47051 (1)	47116 (1)	47185 (1)	47230 (1)	47232 (2)	47233 (2)	47032 (5)	47124 (1)	47093 (2)	47183 (3)	47184 (2)	47367 (2)	47031 (5)	47186 (1)	47187 (2)
---	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

1	47081 (4)	47084 (3)	47174 (3)	47175 (2)	47235 (2)	47237 (1)	47012 (2)
---	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

SDLG 44

ภาพผนวกที่ 6 (ต่อ)

6	48023 (37)	48020 (28)										
5	48025 (57)	48008 (20)										
4	48203 (18)	48096 (5)	48095 (10)	48491 (1)	48025 (25)	48018 (3)						
3	48097 (3)	48103 (3)	48104 (3)	48019 (16)	48021 (4)	48210 (3)	48204 (7)	48209 (2)	48214 (3)	48213 (3)	48031 (5)	
2	48108 (4)	48493 (1)	48078 (13)	48079 (1)	48100 (2)	48499 (29)						
1	48308 (19)	48489 (5)	48565 (4)	48314 (2)	48325 (18)	48344 (3)	48515 (1)					

Row

KW40	48054 (22)	48055 (1)										
KW39	48029 (20)	48041 (4)	48042 (4)	48043 (1)	48052 (12)	48053 (5)						
KW38	48024 (13)	48026 (20)	48027 (4)	48028 (19)								
KW37	48023 (52)	48024 (14)										
36	48232 (20)	48480 (18)	48106 (1)									
35	48627 (7)	48231 (3)	48238 (1)	48014 (3)	48295 (2)	48307 (6)	48310 (16)	48325 (1)	48509 (1)	48592 (1)		



ภาพผนวกที่ 6 (ต่อ)

SDLG 47					
AK	48400 (4)	48402 (2)	48403 (1)	48701 (3)	48900 (2)
KW 3	48010 (45)	48011 (79)	48018 (17)	48031 (7)	48033 (2)
KW 2	48006 (18)	48007 (23)	48008 (57)	48010 (20)	
KW 1	48004 (24)	48006 (56)			

โรงเรียนรวบรวมพันธุ์ผัก

ภาพผนวกที่ 7 แผนผังแปลงปลูกผสมประจำปี 2541 ที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ขุนวาง

พืชและหลุม ปลูกปี 2542 มีขนาด จำนวน ทั้งหมด 1367 ต้น

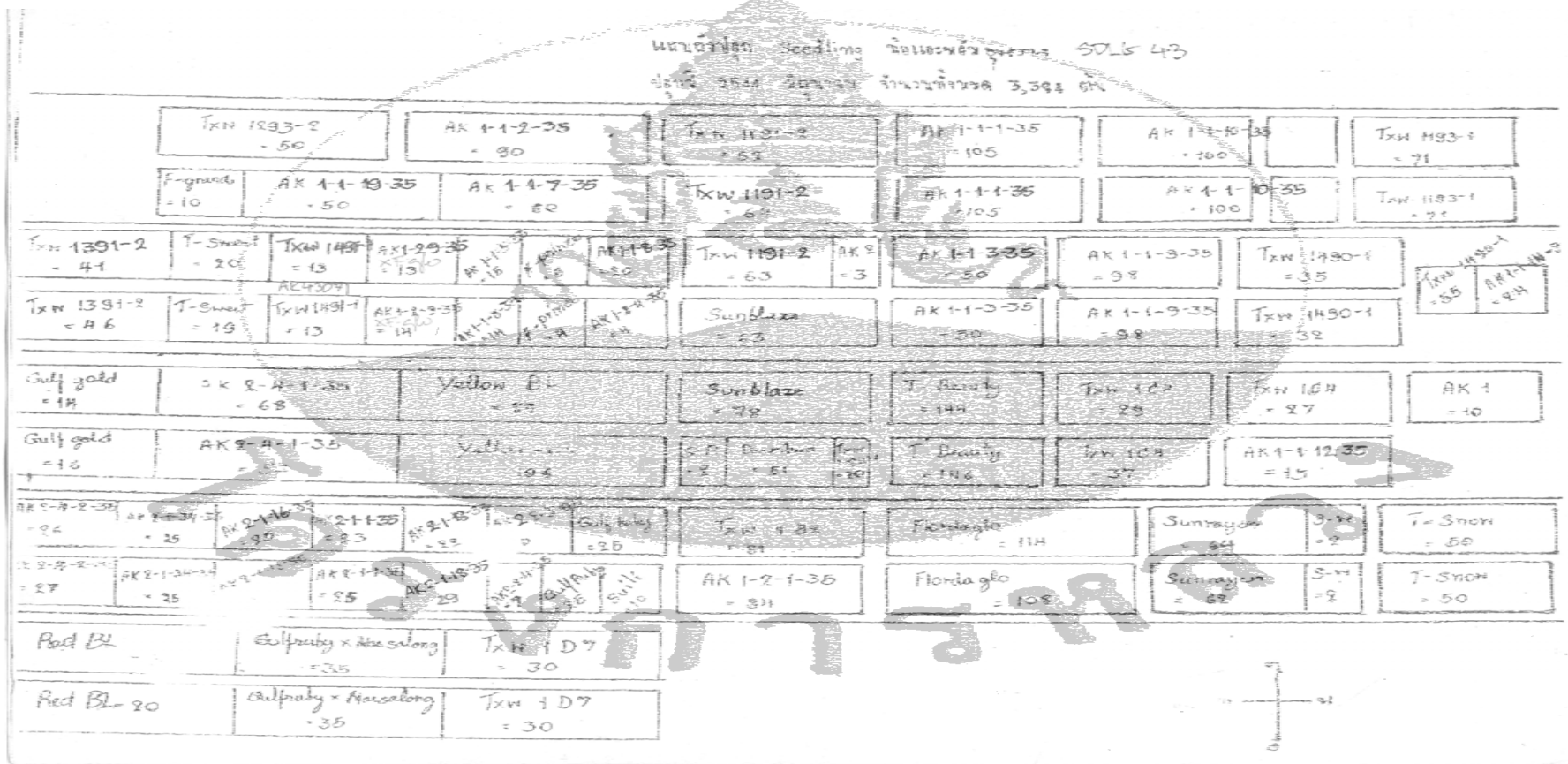
TROPIC SNOW 41007 จำนวนทั้งหมด 24 ต้น

B 3	41009 Premier op 32 ต้น	41005 Sundowner 25 ต้น	41003 829 OP 7 ต้น	41001 Florida Sun 3 ต้น	East Grande 1 ต้น						
	41408 AK2-1-34-36 32 ต้น	41414 AK2-1-13-35 5 ต้น	41411 AK2-4-2-36 8 ต้น	41415 AK2-1-4-33 1 ต้น	41421 AK2-4-1-38 14 ต้น	41409 AK2-1-15-35 27 ต้น	41418 AK2-1-17-35 5 ต้น	41419 AK2-2-10-35 5 ต้น	41420 AK2-3-1-35 1 ต้น	AK รวม 22 ต้น	Earli Grande 50 ต้น
B 2	41402 yellow Banluang	41403 Gulfruby Dan + World 117	41404 Gulfruby Armer	89-90 ต้น 4 ต้น	41405 Gulfruby Answer Jewel	41422 Collection BN O.2 จำนวน 42	41412 AK2-1-35-35 5 ต้น	41417 AK2-1-43-35 5 ต้น	41407 AK2-2-4-35 9 ต้น	41410 AK2-1-8-35 9 ต้น	
	B 1		41406 Gulf Ruby จำนวนทั้งหมด 127 ต้น		41401 Gulf Ruby จำนวนทั้งหมด 188 ต้น		41402 Yellow Banluang จำนวนทั้งหมด 69 ต้น				
41406 Gulf Ruby จำนวนทั้งหมด 403 ต้น											

ภาพผนวกที่ 8 แผนผังแปลงลูกผสมประจำปี 2542 ที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ชุนวาง

42416 2-1-5-35 x op 5 ต้น	42418 2-1-5-35 x op 5 ต้น	42428 2-2-2-35 x op 4 ต้น	42429 2-1-16-35 x op	42432 2-1-2-35 x op 1 ต้น	42431 2-2-2-35 x op 4 ต้น	42434 2-1-15-35 x op	42435 2-1-18-35 x op	42439 2-2-8-35 x op 2 ต้น	42413 2-1-13-35 x op	42402 แดงบ้านหลวง x op 15 ต้น	42409 2-3-4-35 x op 1 ต้น	42405 2-1-12-35 x op 1 ต้น	42424 2-1-1-36 x op 7 ต้น		
42420 2-1-10-35 x op 10 ต้น	42424 2-1-1-36 x op 6 ต้น	42410 2-1-21-35 x op	42440 Gulf Glod x op 22 ต้น	42441 Satsuma x Mix pollen	42442 กุยเกี้ยว x op 24 ต้น	42443 Roseb Beauty x Mix pollen 8 ต้น	42444 Black Doris x Mix pollen 20 ต้น	42454 AK2-1-1-36 x op 23 ต้น	42407 2-1-36-35 x op	42410 2-1-21-35 x op	42411 2-1-17-35 x op 5 ต้น	42414 2-1-8-35 x op 5 ต้น			
42403 Gulf Gold x op 107 ต้น	42437 เหลืองอินเดีย x op 40 ต้น	42403 Gulf Gold x op 48 ต้น	42406 2-2-9-35 x op 60 ต้น	42408 2-2-7-35 x op 33 ต้น	42408 2-3-4-35 x op 19 ต้น										
42402 แดงบ้านหลวง x op 126 ต้น	42427 2-1-45-35 x op 4 ต้น	42436 2-5-1-36 x op 2 ต้น	42401 แดงบ้านหลวง x op 4 ต้น	42005 E.G. x Fla86-28 4 ต้น	42050 AK1-1-12-35 x op 1 ต้น	42017 82-9W x op 1 ต้น	42047 AK1-1-14-35 x op 1 ต้น	42049 AK1-1-1-35 x op 3 ต้น	42028 AK1 x op 1 ต้น	42026 Fla89-18C x op 3 ต้น	42011 Flordasun x op 7 ต้น	42012 FlordaBell x op 12 ต้น	42045 E.G x AK Red 16 ต้น	42030 Premic x op 20 ต้น	42025 Topic Snow x op 18 ต้น
42038 AK1-1-4-35 x op 13 ต้น	42035 2-1-1-36 x op 29 ต้น	42034 Fla 86-28C x op 7 ต้น	42033 12-70 x op 29	42032 Florda Bell x op 80 ต้น	42039 AK1-2-4-35 x op 3 ต้น	42040 AK1-1-1-35 x op 2 ต้น	42041 AK1-2-3-35 x op 5 ต้น	42022 Topicsnow x 8-3-4w 3 ต้น							
42036 AK Red 132 ต้น	42037 AK 1-1-10-35 x op 28 ต้น	42021 Topicsnow x H 86-28 2 ต้น	42013 Topicsnow x op 1 ต้น												

ภาพผนวกที่ 9 แผนผังแปลงลูกผสมประจำปี 2543 ที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ขุนวาง



ภาพผนวกที่ 10 แผนผังแปลงปลูกผสมประจำปี 2544 ที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ขุนวาง

B-4								44205	44201	44408	44800	44002	44020	44051	44054	44038	
								Sunblond	Sturwich	2-1-35	KW 3 ต้น	Txw1193	Flordabell	Red	AK	White	AK
								OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP
B-3								44029	44032	44018	44014	44005	44008	44033	44006		
								txw	txw	txw	txw	txw	txw	txw	txw		
								1490-1	1C4	txw1293	1C4	Desertred	Txw1194	Txw1491-1			
								E.G	E.G	2	forestool	OP	OP	OP	OP		
44407	44404	44406	44409	44403	44400	44408	44415	44015		44006		44011					
AK								TXW1490-1 OP		TXW 1491-1 OP		TRCPIC					
2-1-1-35	Jen		Northern	Syngold	Indian	AK 2-1-35	AK 2-1-35	50 ต้น		130 ต้น		SWEET OP					
OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP										
		B1	44114	44112	44101	44105	44101	44019		44007		44018					
			AK1-2-37-35	Gultgold	Banicang	Banicang	Mimo	Florida Grande OP		TXW 1391-2 OP		TXW 1293-2					
			OP	OP	OP	OP	OP	ต้น		ต้น		OP ต้น					

ภาพผนวกที่ 11 แผนผังแปลงปลูกผสมประจำปี 2545 ที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ชูนาง

