

| 과제구분 | 기 본 | 수행시기 | | 전반기 | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------|---------------|-----|
| 연구과제 및 세부과제명 | | 연구분야 (code) | 수행 기간 | 연구실 | 책임자 |
| 과수 신품종 육성 및 이용촉진 연구 | | 과수 LS0107 | '97~ | 경기도원 원예연구과 | 원선이 |
| 1) 소비자 신수요 창출 신품종 육성 | | 과수 LS0107 | '07~'09 | 경기도원 원예연구과 | 원선이 |
| 색인용어 | 과수 신품종 육성, 우량계통, 사과, 배, 핵과류 | | | | |

ABSTRACT

To development new cultivars which were fashionable, colorful, convenient to eat, to meet the demands of the times, Hybridization and collection of pear, apple and stone fruit such as peach, plum, cherry was conducted from 2007 to 2009 in Gyeonggi-do Agricultural Research & Extension Services.

The number of crossed strains of pear were 113 in 2007, 18 in 2008, and the number of cross combinations were 25, so we gained 866 seeds in 2009. Also, The number of crossed strains of apple were 125 strain in 2008 and crossed combinations were 35, and we gained 866 seeds in 2009. The stone fruits were collected as follows peach 11 species, plum 10, cherry 11, plumcoat 3 from National Institute of Horticultural & Herbal Science.

Key words : Hybridization of fruit, new cultivar, pear, apple, stone fruit.

1. 연구목표

현대 과수의 육종목표는 과거의 품질, 내병성에서 벗어나 다양한 형태로 변화되고 있다. 특히, 소비자의 기호도는 급변하게 변화하고 있어 그에 부응하는 다양한 종류의 과실과 품질기준의 변화에 따른 품종의 변화 등이 요구되고 있다(최철, 2008)

다양한 아열대 과일과 미니과실, 유색과육 과실 등에 대한 소비자의 요구가 증가하고 있듯이 과수 육종가들은 이전의 어느때보다도 빠른 과실 소비패턴의 변화를 인식하고 재배가를 위한 생산적인 측면 뿐만 아니라 소비자를 위한 색다른 품종을 육성하고자 해외 신품종 및 유전자원을 적극적으로 수집하여 육종에 활용하고 있으며, 다양한 육종기법을 도입하여 육종년한이 장시간 소요되는 과수 육종의 한계를 극복하고자 노력하고 있다. 재배농가들에게도 있어 기존의 과수재배의 주된 관심은 대과생산이었으나 소비자는 더 이상 한 번에 먹기 힘든 큰 과실을 선호하지 않으며, 좀더 기능성이 높고 좀더 편리한 과실을 선호하는 경향으로 흐르고 있어, 명절 등 특수 소비를 위한 대과는 부분적으로만 생산하고 그 외는 수량성을 고려한 재배를 선호하고 있는 실정이다. 또한, 변화하는 소비자와 재배가의 기호에 부응하기 위해서는 재배기술적인 측면에서뿐만 아니라, 품종적 측면에서도 다양한 육종이 고려되어야 한다.

따라서, 과수의 교배육종은 다른 농작물과는 달리 재배, 생리적 특성으로 인하여 육종에 소요되는 비용과 시간이 막대하게 소요되나 소비자 기호의 다변화 및 국제화 시대에 부응하는 과수 신수요 창출을 위한 신품종을 육성하기 위하여 본 과제를 수행하였다.

2. 재료 및 방법

〈시험1〉 새로운 배 품종 육성

경기도농업기술원 과수시험연구포장에서 2007년부터 2009년까지 원예연구소 배시험장을 통하여 수집한 42종의 품종 중 과피가 적색인 품종, 과실의 크기가 적은 품종, 과형이 원형이 아닌 품종, 향기가 많은 품종 등을 고집한 후 교배모본으로 하여 교배육성을 실시하였으며 교배하여 획득한 종자는 파종한 후 생육시켜 2007년과 2008년에 얻은 교배실생에 대한 생육특성을 조사하였다. 2009년에는 원예연구소 과수과로부터 20 품종을 분양받아 접목한 후 본원 시험포장에서 생육시켰다.

〈시험2〉 새로운 사과 품종 육성

2007년 수집한 11종의 꽃사과 품종에 생육 및 과실특성을 조사하였으며, 기존에 수집하여 보유중이던 재배품종을 이용하여 2008년과 2009년 교배육종을 실시하였고, 획득한 교배 실생에 대한 생육조사를 실시하였다. 또한, 과육이 적색인 품종 등 해외에서 최근에 육성하여 재배하고 있는 육성품종 20종을 2009년에 추가로 원예특작과학원으로부터 분양받아 접목한 후 본원 시험포장에서 생육시켰다.

〈시험3〉 핵과류 유전자원 수집

핵과류는 2009년부터 수집하기 시작하였는데, 복숭아 11종, 자두 10종, 양앵두 10종, 자두와 살구의 중간잡종인 플럼코트 3종을 수집하여 접목한 후 생육시켰다.

3. 결과 및 고찰

〈시험1〉 새로운 배 품종 육성

새로운 수요에 대처하기 위한 배 신품종 육성을 위하여 수집한 유전자원의 생육 및 과실특성은 표 1과 같다. Packham's Triumph등 서양배 8종, 금세기등 중국배 12종, 신수 일본배 1종 등 11종에 대한 생육 및 과실특성을 조사하였다. 2007년에 교배하여 얻은 실생묘인 113계통에 대한 생육상황은 표 2와 같다. 수고는 30~407cm, 경경은 4.8~87.0mm, 측지수는 0~29개의 범위로 계통에 따른 생육차이가 크게 나타났고, 과실의 색을 어느정도 예측할 수 있는 엽색으로 구분하였을때 녹색을 띠는 것은 106계통이었고, 적색을 띠고 있는 것은 7계통이었다.

표 1. 수집 유전자원의 생육 및 과실특성

| 품 종 명 | | 발아기 (월.일) | 개화기 (월.일) | 만개기 (월.일) | 숙기 (월.일) | 과중 (g/ro) | 과형 | 과피색 | 당도 |
|-------|-------------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-----|-----|------|
| 서양배 | Packham's Triumph | 4/7 | 4/17 | 4/20 | 9.17 | 394 | 중형 | 선황 | 11.6 |
| | Cascade | 4/5 | 4/13 | 4/15 | 10.1 | 512 | 중형 | 황갈 | 16.3 |
| | Frontier | 4/5 | 4/15 | 4/17 | 9.18 | 487 | 난형 | 화색 | 13.2 |
| | Bartlett | 4/1 | 4/15 | 4/17 | 9.20 | 498 | 방추형 | 녹황 | 12.4 |
| | Beurre Giffard | 4/5 | 4/15 | 4/17 | 9.24 | 307 | 장원형 | 황갈 | 14.2 |
| | Dane Hovey | 3/31 | 4/10 | 4/12 | 10.21 | 192 | 광란형 | 선황 | 13.2 |
| | Doyenne | 4/5 | 4/15 | 4/17 | 10.11 | 466 | 원형 | 백색 | 14.1 |
| | Max Red Bartlett | 4/7 | 4/16 | 4/19 | 9.10 | 283 | 방추형 | 녹황 | 13.1 |
| 중국배 | 금세기 | 4/3 | 4/15 | 4/16 | 8/5 | 292 | 원형 | 선황색 | 13.1 |
| | 금화리 | 4/7 | 4/15 | 4/16 | 8/1 | - | - | - | - |
| | 녹보석 | 4/5 | 4/15 | 4/16 | 8/28 | 287 | 원형 | 녹황 | 9.7 |
| | 대두황리 | 3/31 | 4/14 | 4/15 | 8/30 | 385 | 편원형 | 황색 | 11.2 |
| | 대보수리 | 3/31 | 4/12 | 4/14 | 10/10 | 196 | 장원형 | 녹황색 | 11.1 |
| | 마노 | 4/7 | 4/15 | 4/17 | 9/2 | 217 | 원형 | 미황 | 10.9 |
| | 보주리 | 3/26 | 4/14 | 4/16 | 9/20 | 305 | 원형 | 선황 | 10.6 |
| | 장녕대황리 | 4/3 | 4/15 | 4/17 | 8/25 | 457 | 광란형 | 황갈색 | 11.8 |
| | 황밀 | 3/31 | 4/13 | 4/14 | 9/18 | 424 | 황갈 | 선황색 | 10.6 |
| | 운홍1호 | 4/7 | 4/15 | 4/17 | 9/10 | 256 | 중형 | 적색 | 13.2 |
| | 평과리 | 3/31 | 4/12 | 4/14 | 10/0 | 433 | 평원형 | 녹황색 | 12.8 |
| | 홍과리 | 4/5 | 4/12 | 4/17 | 8/22 | 124 | 중형 | 적색 | 10.6 |
| 일본배 | 신 수 | 4/7 | 4/16 | 4/17 | 8/20 | 245 | 편원형 | 황갈색 | 12.6 |

표 2. 2007년 교배계통의 생육상황

| 년번 | 계통번호 | 수고 (cm) | 경경 (mm) | 측지수 (개/주) | 엽색 |
|----|-----------|------------|------------|--------------|-----|
| 1 | PE06 0101 | 269 | 28.1 | 16 | 녹색 |
| 2 | PE06 0102 | 267 | 17.5 | 4 | 녹색 |
| 3 | PE06 0103 | 268 | 21.2 | 7 | 녹색 |
| 4 | PE06 0104 | 193 | 16.5 | 4 | 녹색 |
| 5 | PE06 0105 | 100 | 10.9 | 2 | 녹색 |
| 6 | PE06 0106 | 69 | 6.7 | 1 | 녹색 |
| 7 | PE06 0107 | 131 | 11.9 | 3 | 녹색 |
| 8 | PE06 0108 | 224 | 18.9 | 1 | 녹색 |
| 9 | PE06 0109 | 63 | 8.0 | 1 | 연적색 |
| 10 | PE06 0110 | 193 | 17.1 | 8 | 녹색 |
| 11 | PE06 0111 | 91 | 8.1 | 0 | 녹색 |
| 12 | PE06 0112 | 190 | 16.7 | 8 | 녹색 |
| 13 | PE06 0113 | 175 | 17.8 | 5 | 녹색 |
| 14 | PE06 0114 | 233 | 6.9 | 5 | 녹색 |
| 15 | PE06 0115 | 221 | 22.8 | 11 | 연적색 |
| 16 | PE06 0116 | 219 | 19.0 | 8 | 녹색 |
| 17 | PE06 0117 | 407 | 26.0 | 5 | 녹색 |
| 18 | PE06 0118 | 38 | 5.9 | 0 | 녹색 |
| 19 | PE06 0119 | 30 | 10.9 | 0 | 녹색 |
| 20 | PE06 0120 | 92 | 11.4 | 1 | 녹색 |
| 21 | PE06 0121 | 140 | 13.8 | 2 | 녹색 |
| 22 | PE06 0122 | 88 | 12.4 | 5 | 녹색 |
| 23 | PE06 0123 | 244 | 24.9 | 25 | 녹색 |
| 24 | PE06 0124 | 32 | 5.6 | 0 | 녹색 |
| 25 | PE06 0125 | 249 | 24.0 | 8 | 녹색 |
| 26 | PE06 0126 | 102 | 9.9 | 3 | 녹색 |
| 27 | PE06 0127 | 190 | 20.6 | 12 | 녹색 |
| 28 | PE06 0128 | 41 | 4.8 | 0 | 연녹색 |
| 29 | PE06 0129 | 283 | 25.2 | 13 | 녹색 |
| 30 | PE06 0130 | 289 | 14.3 | 3 | 녹색 |
| 31 | PE06 0131 | 167 | 19.2 | 3 | 녹색 |
| 32 | PE06 0132 | 222 | 17.2 | 5 | 녹색 |
| 33 | PE06 0133 | 238 | 21.2 | 23 | 녹색 |
| 34 | PE06 0134 | 368 | 34.5 | 23 | 녹색 |
| 35 | PE06 0135 | 155 | 10.9 | 0 | 녹색 |

| 년번 | 계통번호 | 수고 (cm) | 경경 (mm) | 측지수 (개/주) | 엽색 |
|----|-----------|------------|------------|--------------|-----|
| 36 | PE06 0136 | 148 | 11.1 | 13 | 연녹색 |
| 37 | PE06 0137 | 50 | 9.5 | 0 | 녹색 |
| 38 | PE06 0138 | 95 | 7.8 | 0 | 녹색 |
| 39 | PE06 0139 | 114 | 11.0 | 6 | 녹색 |
| 40 | PE06 0140 | 205 | 18.8 | 13 | 녹색 |
| 41 | PE06 0141 | 92 | 13.0 | 2 | 연적색 |
| 42 | PE06 0142 | 174 | 19.2 | 5 | 녹색 |
| 43 | PE06 0143 | 58 | 7.2 | 0 | 연녹색 |
| 44 | PE06 0144 | 33 | 6.1 | 0 | 연적색 |
| 45 | PE06 0145 | 153 | 13.0 | 0 | 녹색 |
| 46 | PE06 0146 | 114 | 11.9 | 0 | 녹색 |
| 47 | PE06 0147 | 50 | 9.2 | 2 | 녹색 |
| 48 | PE06 0148 | 260 | 27.6 | 10 | 녹색 |
| 49 | PE06 0149 | 222 | 17.5 | 7 | 녹색 |
| 50 | PE06 0150 | 138 | 12.9 | 2 | 녹색 |
| 51 | PE06 0151 | 89 | 9.0 | 6 | 연녹색 |
| 52 | PE06 0152 | 227 | 21.0 | 5 | 녹색 |
| 53 | PE06 0153 | 62 | 87.0 | 0 | 연적색 |
| 54 | PE06 0201 | 28 | 5.8 | 1 | 녹색 |
| 55 | PE06 0202 | 225 | 19.2 | 1 | 녹색 |
| 56 | PE06 0203 | 273 | 20.4 | 1 | 녹색 |
| 57 | PE06 0204 | 216 | 18.3 | 6 | 녹색 |
| 58 | PE06 0205 | 307 | 20.8 | 2 | 녹색 |
| 59 | PE06 0206 | 266 | 27.6 | 9 | 녹색 |
| 60 | PE06 0207 | 240 | 31.6 | 9 | 녹색 |
| 61 | PE06 0208 | 307 | 25.0 | 5 | 녹색 |
| 62 | PE06 0209 | 300 | 23.4 | 9 | 녹색 |
| 63 | PE06 0210 | 294 | 22.6 | 4 | 녹색 |
| 64 | PE06 0211 | 40 | 6.7 | 0 | 녹색 |
| 65 | PE06 0212 | 33 | 5.5 | 0 | 연녹색 |
| 66 | PE06 0213 | 238 | 25.8 | 7 | 연녹색 |
| 67 | PE06 0214 | 378 | 31.8 | 14 | 녹색 |
| 68 | PE06 0215 | 318 | 22.0 | 3 | 녹색 |
| 69 | PE06 0216 | 252 | 16.3 | 5 | 녹색 |
| 70 | PE06 0217 | 159 | 16.1 | 0 | 녹색 |
| 71 | PE06 0218 | 58 | 9.6 | 0 | 녹색 |
| 72 | PE06 0301 | 257 | 24.5 | 9 | 녹색 |
| 73 | PE06 0302 | 353 | 17.7 | 5 | 녹색 |
| 74 | PE06 0303 | 347 | 22.2 | 18 | 녹색 |

| 년번 | 계통번호 | 수고 (cm) | 경경 (mm) | 측지수 (개/주) | 엽색 |
|-----|-----------|------------|------------|--------------|-----|
| 75 | PE06 0304 | 89 | 9.3 | 0 | 연적색 |
| 76 | PE06 0305 | 312 | 64.2 | 10 | 녹색 |
| 77 | PE06 0306 | 121 | 11.5 | 3 | 연녹색 |
| 78 | PE06 0307 | 235 | 19.7 | 10 | 녹색 |
| 79 | PE06 0308 | 120 | 10.3 | 0 | 녹색 |
| 80 | PE06 0309 | 107 | 10.3 | 2 | 연녹색 |
| 81 | PE06 0310 | 283 | 16.2 | 2 | 녹색 |
| 82 | PE06 0311 | 288 | 21.2 | 0 | 녹색 |
| 83 | PE06 0312 | 97 | 8.6 | 0 | 녹색 |
| 84 | PE06 0313 | 350 | 28.8 | 6 | 녹색 |
| 85 | PE06 0314 | 214 | 20.2 | 7 | 녹색 |
| 86 | PE06 0315 | 39 | 6.4 | 0 | 녹색 |
| 87 | PE06 0316 | 230 | 24.1 | 11 | 녹색 |
| 88 | PE06 0317 | 178 | 18.4 | 11 | 연적색 |
| 89 | PE06 0318 | 361 | 30.7 | 29 | 녹색 |
| 90 | PE06 0319 | 269 | 26.0 | 18 | 녹색 |
| 91 | PE06 0320 | 325 | 19.4 | 3 | 녹색 |
| 92 | PE06 0321 | 270 | 21.7 | 5 | 녹색 |
| 93 | PE06 0322 | 279 | 19.3 | 3 | 녹색 |
| 94 | PE06 0323 | 115 | 11.1 | 1 | 녹색 |
| 95 | PE06 0324 | 220 | 21.7 | 11 | 연녹색 |
| 96 | PE06 0325 | 187 | 15.0 | 5 | 녹색 |
| 97 | PE06 0326 | 353 | 21.4 | 1 | 녹색 |
| 98 | PE06 0327 | 304 | 28.2 | 13 | 녹색 |
| 99 | PE06 0328 | 117 | 11.8 | 2 | 녹색 |
| 100 | PE06 0329 | 188 | 13.5 | 3 | 연녹색 |
| 101 | PE06 0330 | 74 | 9.6 | 8 | 연녹색 |
| 102 | PE06 0331 | 231 | 16.9 | 5 | 녹색 |
| 103 | PE06 0332 | 101 | 9.1 | 1 | 녹색 |
| 104 | PE06 0333 | 327 | 24.6 | 6 | 녹색 |
| 105 | PE06 0334 | 217 | 15.5 | 1 | 녹색 |
| 106 | PE06 0335 | 353 | 22.3 | 1 | 녹색 |
| 107 | PE06 0336 | 53 | 9.4 | 6 | 연녹색 |
| 108 | PE06 0401 | 303 | 26.6 | 9 | 녹색 |
| 109 | PE06 0402 | 203 | 21.1 | 15 | 녹색 |
| 110 | PE06 0403 | 172 | 14.7 | 7 | 녹색 |
| 111 | PE06 0404 | 112 | 11.1 | 2 | 녹색 |
| 112 | PE06 0405 | 233 | 18.7 | 7 | 녹색 |
| 113 | PE06 0406 | 95 | 11.4 | 5 | 녹색 |

2008년에 교배하여 얻은 실생계통의 생육상황은 표 3과 같다. 2008년에는 총 18계통으로 매우 적었는데 이는 발아율이 지극히 불량하여 실생묘를 적게 얻었기 때문이다. 실생묘의 1년차 생육상황은 수고와 경경을 측정하여 나타내었는데, 수고는 8~456cm, 경경은 1.9~14.3mm의 범위로, 수고가 현저히 낮은 계통은 발아가 늦어져 본포에 정식한 시기가 늦어졌기 때문이었다.

표 3. 2008년 교배계통의 생육상황

| 연번 | 계통번호 | 수고 (cm) | 경 경 (mm) | 연번 | 계통번호 | 수고 (cm) | 경 경 (mm) |
|----|----------|------------|-------------|----|----------|------------|-------------|
| 1 | PE080101 | 95 | 6.9 | 10 | PE080202 | 155 | 11.0 |
| 2 | PE080102 | 88 | 6.4 | 11 | PE080203 | 142 | 12.2 |
| 3 | PE080103 | 145 | 9.4 | 12 | PE080204 | 150 | 9.1 |
| 4 | PE080104 | 456 | 8.6 | 13 | PE080205 | 76 | 6.7 |
| 5 | PE080105 | 153 | 10.6 | 14 | PE080301 | 153 | 10.5 |
| 6 | PE080106 | 180 | 10.3 | 15 | PE080302 | 160 | 13.0 |
| 7 | PE080107 | 149 | 11.3 | 16 | PE080401 | 166 | 14.3 |
| 8 | PE080108 | 12 | 1.9 | 17 | PE080402 | 145 | 13.6 |
| 9 | PE080201 | 153 | 13.6 | 18 | PE080403 | 8 | 13.6 |

2009년에는 표 4에서와 같이 마노×운홍1호 등 25조합에 대하여 233화의 교배를 실시하였으나 교배율을 43.3%로 개화수정기의 저온 및 강우 등에 의해 교배율이 낮게 나타났고, 866립의 교배실생을 채종하였다.

표 4. 2009년 교배현황

| 연번 | 교배조합 | 교배일 (월.일) | 교배화수 (화) | 수정과수 (개) | 교배율 (%) | 채종립수 (개) |
|----|----------------------|--------------|-------------|-------------|------------|-------------|
| 1 | 마노 × 운홍1호 | 4.17 | 14 | 6 | 42.9 | 26 |
| 2 | 마노 × 홍파리 | 4.17 | 13 | 3 | 23.1 | 3 |
| 3 | 마노 × 황밀 | 4.17 | 15 | 1 | 6.7 | 1 |
| 4 | Max Red Batlett × 황밀 | 4.16 | 15 | 7 | 46.7 | 10 |
| 5 | 운홍1호 × 남파리 | 4.13 | 3 | 2 | 66.7 | 19 |
| 6 | 운홍1호 × Batlett | 4.13 | 5 | — | — | — |
| 7 | 운홍1호 × 보주리 | 4.13 | 5 | 4 | 80.0 | 28 |
| 8 | 운홍1호 × 녹보석 | 4.13 | 7 | 3 | 42.9 | 29 |
| 9 | 조생황금 × 운홍1호 | 4.17 | 14 | 6 | 42.9 | 22 |
| 10 | 조생황금 × 홍파리 | 4.17 | 10 | 10 | 100.0 | 79 |
| 11 | 미니배 × 운홍1호 | 4.17 | 13 | 3 | 23.1 | 9 |
| 12 | 미니배 × 홍파리 | 4.17 | 12 | 7 | 58.3 | 10 |
| 13 | 홍파리 × 녹보석 | 4.17 | 17 | 7 | 41.2 | 43 |
| 14 | 홍파리 × 운홍1호 | 4.17 | 13 | 2 | 15.4 | 15 |
| 15 | 홍파리 × 마노 | 4.17 | 14 | 8 | 57.1 | 44 |
| 16 | 홍파리 × 조생황금 | 4.17 | 15 | 11 | 73.3 | 58 |
| 17 | 황금 × 홍파리 | 4.17 | 33 | 16 | 48.5 | 10 |
| 18 | 신고 × 운홍1호 | 4.14 | 20 | 14 | 70.0 | 123 |
| 19 | 신고 × 남파리 | 4.14 | 18 | — | — | — |
| 20 | 신고 × 보주리 | 4.14 | 19 | 1 | 5.3 | 8 |
| 21 | 신고 × 녹보석 | 4.14 | 24 | 12 | 50.0 | 96 |
| 22 | 원황 × 남파리 | 4.14 | 15 | 8 | 53.3 | 41 |
| 23 | 원황 × 보주리 | 4.14 | 18 | 3 | 16.7 | 8 |
| 24 | 원황 × 운홍1호 | 4.14 | 21 | 17 | 81.0 | 121 |
| 25 | 원황 × 녹보석 | 4.14 | 21 | 10 | 47.6 | 63 |
| | 계 | | 233 | 151 | 43.3 | 866 |

〈시험2〉 새로운 사과 품종 육성

미니사과 및 과육이 붉은 사과 육성을 위하여 adams 등 꽃사과 10종에 대한 발아기, 개화기 등의 생육특성과 과중, 과피색, 과육색 등의 과실특성 결과는 표 1과 같다.

표 1. 유전자원 특성조사

| 연번 | 품종명 | 발아기 (월.일) | 개화기 (월.일) | 만개기 (월.일) | 과중 (g/개) | 과피색 | 과형 | 과육색 |
|----|----------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-----|-----|-----|
| 1 | Adams | 3.31 | 4.28 | 4.30 | 2.5 | 홍 | 편원형 | 홍 |
| 2 | Alps Ottome | 3.30 | 4.19 | 4.22 | 35.1 | 홍 | 원형 | 황백 |
| 3 | Gorgeous | 3.29 | 4.19 | 4.22 | 1.5 | 암적 | 원원추 | 홍 |
| 4 | Hopa A | 3.28 | 4.21 | 4.23 | 8.2 | 홍 | 원원추 | 홍 |
| 5 | Manchurian | 3.26 | 4.18 | 4.20 | 15.2 | 연홍 | 원추 | 미황 |
| 6 | Prof. Sprenger | 3.31 | 4.21 | 4.23 | 3.0 | 홍 | 원형 | 황 |
| 7 | Sentinel | 3.31 | 4.22 | 4.25 | 10.8 | 홍 | 타원 | 황 |
| 8 | SKK14 | 4.3 | 4.20 | 4.23 | 3.6 | 홍 | 원형 | 황 |
| 9 | Yantai Shagou | 3.26 | 4.18 | 4.20 | 21.4 | 주황 | 타원 | 홍 |
| 10 | 돌고 | 3.31 | 4.19 | 4.22 | 38.4 | 암적 | 원추형 | 황백 |

2008년 교배계통은 표 2에서와 같이 125계통으로 수고와 경경을 조사하였는데 수고는 3~153cm, 경경 1.1~13.9mm의 범위로 배와 마찬가지로 발아가 늦었던 계통은 생육이 극히 불량하였다.

표 2. 2008년 교배계통의 생육상황

| 연번 | 계통번호 | 수고 (cm) | 경경 (mm) | 연번 | 계통번호 | 수고 (cm) | 경경 (mm) |
|----|----------|------------|------------|----|----------|------------|------------|
| 1 | AP080101 | 94 | 9.8 | 24 | AP080124 | 113 | 8.3 |
| 2 | AP080102 | 107 | 9.5 | 25 | AP080125 | 115 | 9.8 |
| 3 | AP080103 | 100 | 9.3 | 26 | AP080126 | 115 | 10.3 |
| 4 | AP080104 | 98 | 7.2 | 27 | AP080127 | 118 | 9.5 |
| 5 | AP080105 | 90 | 6.8 | 28 | AP080128 | 123 | 13.1 |
| 6 | AP080106 | 130 | 10.2 | 29 | AP080129 | 135 | 13.9 |
| 7 | AP080107 | 126 | 10.0 | 30 | AP080130 | 97 | 10.9 |
| 8 | AP080108 | 116 | 8.1 | 31 | AP080131 | 138 | 11.4 |
| 9 | AP080109 | 117 | 9.0 | 32 | AP080132 | 131 | 12.2 |
| 10 | AP080110 | 132 | 12.1 | 33 | AP080133 | 80 | 13.8 |
| 11 | AP080111 | 103 | 8.6 | 34 | AP080134 | 124 | 13.0 |
| 12 | AP080112 | 124 | 9.3 | 35 | AP080135 | 108 | 10.4 |
| 13 | AP080113 | 125 | 10.2 | 36 | AP080136 | 50 | 4.3 |
| 14 | AP080114 | 87 | 6.6 | 37 | AP080201 | 144 | 12.0 |
| 15 | AP080115 | 79 | 6.8 | 38 | AP080202 | 127 | 13.5 |
| 16 | AP080116 | 107 | 8.3 | 39 | AP080203 | 135 | 12.3 |
| 17 | AP080117 | 115 | 9.5 | 40 | AP080204 | 153 | 10.1 |
| 18 | AP080118 | 133 | 12.0 | 41 | AP080205 | 95 | 13.9 |
| 19 | AP080119 | 119 | 8.0 | 42 | AP080206 | 131 | 10.1 |
| 20 | AP080120 | 100 | 6.4 | 43 | AP080207 | 137 | 9.3 |
| 21 | AP080121 | 131 | 12.4 | 44 | AP080208 | 120 | 9.3 |
| 22 | AP080122 | 142 | 11.0 | 45 | AP080209 | 131 | 10.2 |
| 23 | AP080123 | 85 | 8.5 | 46 | AP080210 | 129 | 10.4 |

| 연번 | 계통번호 | 수 고 (cm) | 경 경 (mm) | 연번 | 계통번호 | 수 고 (cm) | 경 경 (mm) |
|----|----------|-------------|-------------|-----|----------|-------------|-------------|
| 47 | AP080211 | 134 | 11.3 | 87 | AP080505 | 94 | 7.5 |
| 48 | AP080212 | 68 | 6.3 | 88 | AP080506 | 67 | 6.0 |
| 49 | AP080213 | 30 | 4.0 | 89 | AP080601 | 5 | 1.2 |
| 50 | AP080214 | 29 | 4.1 | 90 | AP080602 | 10 | 1.6 |
| 51 | AP080215 | 26 | 3.7 | 91 | AP080601 | 3 | 1.6 |
| 52 | AP080216 | 7 | 1.7 | 92 | AP080602 | 10 | 1.4 |
| 53 | AP080217 | 12 | 1.7 | 93 | AP080603 | 6 | 1.1 |
| 54 | AP080218 | 8 | 1.2 | 94 | AP080701 | 37 | 7.0 |
| 55 | AP080219 | 7 | 1.5 | 95 | AP080702 | 8 | 1.6 |
| 56 | AP080220 | 6 | 1.2 | 96 | AP080703 | 6 | 1.4 |
| 57 | AP080301 | 94 | 8.3 | 97 | AP080704 | 10 | 1.5 |
| 58 | AP080302 | 50 | 4.7 | 98 | AP080705 | 7 | 1.3 |
| 59 | AP080303 | 58 | 5.7 | 99 | AP080706 | 104 | 1.6 |
| 60 | AP080304 | 7 | 1.6 | 100 | AP080707 | 4 | 1.4 |
| 61 | AP080305 | 10 | 1.5 | 101 | AP080708 | 6 | 1.1 |
| 62 | AP080306 | 8 | 1.4 | 102 | AP080709 | 12 | 1.6 |
| 63 | AP080307 | 7 | 1.5 | 103 | AP080710 | 7 | 1.2 |
| 64 | AP080308 | 9 | 2.2 | 104 | AP080711 | 10 | 1.3 |
| 65 | AP080309 | 4.5 | 1.2 | 105 | AP080712 | 5 | 1.3 |
| 66 | AP080310 | 8.2 | 1.4 | 106 | AP080713 | 9 | 1.3 |
| 67 | AP080311 | 6.2 | 1.8 | 107 | AP080801 | 56 | 8.0 |
| 68 | AP080312 | 9 | 1.4 | 108 | AP080802 | 65 | 7.2 |
| 69 | AP080313 | 8 | 1.7 | 109 | AP080803 | 5 | 1.2 |
| 70 | AP080314 | 9 | 1.5 | 110 | AP080804 | 5 | 1.1 |
| 71 | AP080315 | 6 | 1.5 | 111 | AP080805 | 11 | 1.4 |
| 72 | AP080316 | 8 | 1.2 | 112 | AP080806 | 9 | 1.2 |
| 73 | AP080317 | 5 | 1.3 | 113 | AP080901 | 3 | 1.0 |
| 74 | AP080401 | 26 | 3.7 | 114 | AP080902 | 8 | 1.4 |
| 75 | AP080402 | 140 | 8.6 | 115 | AP080903 | 9 | 1.4 |
| 76 | AP080403 | 52 | 6.1 | 116 | AP080904 | 5 | 1.4 |
| 77 | AP080404 | 30 | 4.1 | 117 | AP080905 | 5 | 1.3 |
| 78 | AP080405 | 27 | 5.0 | 118 | AP080906 | 8 | 1.9 |
| 79 | AP080406 | 9 | 1.7 | 119 | AP080907 | 6 | 1.4 |
| 80 | AP080407 | 4 | 1.3 | 120 | AP080908 | 7 | 1.3 |
| 81 | AP080408 | 11 | 1.4 | 121 | AP080909 | 5 | 1.2 |
| 82 | AP080409 | 5 | 1.4 | 122 | AP080910 | 5 | 1.5 |
| 83 | AP080501 | 85 | 9.3 | 123 | AP080911 | 3 | 1.1 |
| 84 | AP080502 | 76 | 6.3 | 124 | AP080912 | 9 | 1.5 |
| 85 | AP080503 | 78 | 7.2 | 125 | AP080913 | 7 | 1.4 |
| 86 | AP080504 | 72 | 6.2 | | | | |

2009년 사과는 표 3에서와 같이 홍로×스프링거 등 35조합, 370화에 대하여 교배를 실시하였다. 교배율은 59.2%였으며 1,484립의 교배실생을 획득하였다.

표 3. 2009년 교배현황

| 연번 | 교배조합 | 교배일 (월.일) | 교배회수 (화) | 수정과(총)수 (개) | 교배율 (%) | 채종립수 (개) |
|----|---------------|--------------|-------------|----------------|------------|-------------|
| 1 | 홍로 × 스프링거 | 4.23 | 20 | 18 | 90 | 131 |
| 2 | 홍로 × 만추리안 | 4.23 | 20 | 14 | 70 | 93 |
| 3 | 홍로 × 안타이 | 4.23 | 20 | 13 | 65 | 84 |
| 4 | 홍로 × 알프스오토메 | 4.23 | 20 | 16 | 80 | 115 |
| 5 | 홍로 × 메이폴 | 4.23 | 20 | 14 | 70 | 131 |
| 6 | 쓰가루 × 로부스타 | 4.23 | 10 | 9 | 90 | 60 |
| 7 | 쓰가루 × 알프스오토메 | 4.23 | 10 | 8 | 80 | 55 |
| 8 | 쓰가루 × 만추리안 | 4.23 | 10 | 10 | 100 | 64 |
| 9 | 쓰가루 × 스프링거 | 4.23 | 10 | 9 | 90 | 67 |
| 10 | 쓰가루 × 아담스 | 4.23 | 10 | 5 | 50 | 36 |
| 11 | 후지 × 알프스오토메 | 4.26 | 10 | 8 | 80 | 42 |
| 12 | 후지 × 만추리안 | 4.26 | 10 | 9 | 90 | 73 |
| 13 | 후지 × 스프링거 | 4.26 | 10 | 6 | 60 | 38 |
| 14 | 후지 × 안타이 | 4.26 | 10 | 9 | 90 | 73 |
| 15 | 후지 × 아담스 | 4.26 | 10 | 9 | 90 | 74 |
| 16 | 홍옥 × 알프스오토메 | 4.23 | 10 | 3 | 30 | 28 |
| 17 | 홍옥 × 갈라 | 4.23 | 10 | 9 | 90 | 29 |
| 18 | 홍옥 × 홍로 | 4.23 | 10 | 6 | 60 | 33 |
| 19 | 메이폴 × 홍로 | 4.22 | 5 | 2 | 40 | 9 |
| 20 | 메이폴 × 시나노스위트 | 4.22 | 5 | 4 | 80 | 14 |
| 21 | 메이폴 × 갈라 | 4.22 | 5 | - | - | - |
| 22 | 만추리안 × 홍로 | 4.22 | 11 | 2 | 17 | 9 |
| 23 | 만추리안 × 갈라 | 4.22 | 12 | 2 | 17 | 4 |
| 24 | 만추리안 × 시나노스위트 | 4.22 | 12 | 2 | 17 | 3 |
| 25 | 아담스 × 홍로 | 4.23 | 11 | 9 | 82 | 25 |
| 26 | 아담스 × 갈라 | 4.23 | 13 | 13 | 100 | 52 |
| 27 | 아담스 × 시나노스위트 | 4.23 | 13 | 13 | 100 | 61 |
| 28 | 고저스 × 홍로 | 4.23 | 4 | 1 | 25 | 13 |
| 29 | 고저스 × 갈라 | 4.23 | 4 | - | - | - |
| 30 | 고저스 × 홍로 | 4.23 | 4 | - | - | - |
| 31 | 스프링거 × 홍로 | 4.24 | 5 | 5 | 100 | 20 |
| 32 | 스프링거 × 갈라 | 4.24 | 5 | 2 | 40 | 8 |
| 33 | 스프링거 × 시나노스위트 | 4.24 | 10 | 3 | 30 | 24 |
| 34 | 알프스오토메 × 홍로 | 4.22 | 10 | 2 | 20 | 8 |
| 35 | 알프스오토메 × 갈라 | 4.22 | 11 | 3 | 30 | 8 |
| | 계 | | 370 | 238 | 59.2 | 1,484 |

〈시험3〉 핵과류 유전자원 수집

2009년 이전 수집하였던 복숭아 37종에 대한 과실특성을 조사하여 표 1에서 나타내었다. 과실은 6월 25일부터 8월 29까지 수확하여 극조생 또는 극만생 품종은 없었으며, 과중은 산정백도가 39.4g으로 가장 적었고, 일궁수밀 품종이 308.3으로 가장 컸으며, 당도는 summer ace 품종이 8.1°Bx로 가장 낮았고, 비너스 품종이 15.9°Bx로 가장 높게 나타났다.

표 1. 복숭아 유전자원의 과실특성

| 연번 | 품종명 | 수확기 (월.일) | 과중 (g/개) | 과피색 | 과육색 | 털유무 | 당도 (°Bx) | 산미 |
|----|------------|--------------|-------------|--------|-----|-----|-------------|----|
| 1 | 가답압 | 7/23 | 162.9 | 암적색(줄) | 미백색 | 유 | 11.7 | 약 |
| 2 | 감조백도 | 8/4 | 177.7 | 적색 | 백색 | 유 | 11.5 | 약 |
| 3 | 대 월 | 7/17 | 140.4 | 암적색 | 미백색 | 유 | 9.2 | 약 |
| 4 | 대구보 | 8/4 | 198.3 | 적색 | 백색 | 유 | 11.8 | 약 |
| 5 | 만백(김해) | 7/29 | 205.8 | 적색(줄) | 백색 | 유 | 11.0 | 무 |
| 6 | 만생유도반도 | 8/4 | 133.6 | 적색 | 암적색 | 무 | 12.7 | 강 |
| 7 | 무정조생백봉 | 7/23 | 181.6 | 미색 | 백색 | 유 | 12.9 | 약 |
| 8 | 미 백 | 8/4 | 190.0 | 암적색 | 백색 | 유 | 14.0 | 약 |
| 9 | 미창금도 | 7/29 | 196.5 | 황색 | 황색 | 유 | 12.6 | 무 |
| 10 | 미청백도 | 7/31 | 187.3 | 적색 | 백색 | 유 | 12.9 | 약 |
| 11 | 백미조생 | 6/25 | 92.4 | 적자색(줄) | 선홍 | 유 | 10.2 | 무 |
| 12 | 백향 | 8/29 | 207.2 | 암적색 | 백색 | 유 | 12.3 | 무 |
| 13 | 비너스 | 8/29 | 201.6 | 녹적색 | 황색 | 무 | 15.9 | 중 |
| 14 | 산정백도 | 7/23 | 39.4 | 암적색 | 미백색 | 유 | 11.2 | 약 |
| 15 | 수봉 | 9/2 | 123.1 | 녹적색 | 황색 | 무 | 13.5 | 약 |
| 16 | 쌍희홍유도 | 7/17 | 108.7 | 녹적색 | 녹미색 | 무 | 9.9 | 중 |
| 17 | 썬골드 | 8/13 | 287.0 | 녹적색 | 선황색 | 유 | 13.0 | 약 |
| 18 | 아까즈끼 | 7/29 | 222.1 | 암적색 | 유백색 | 유 | 12.8 | 무 |
| 19 | 오월도 | 6/25 | 47.1 | 녹적색 | 백색 | 유 | 10.3 | 약 |
| 20 | 월 미 | 7/29 | 169.9 | 홍적색 | 백색 | 유 | 10.9 | 약 |
| 21 | 월 봉 | 7/6 | 140.2 | 녹적색 | 백색 | 유 | 10.6 | 약 |
| 22 | 이찌미 | 7/17 | 125.4 | 암적색 | 백색 | 유 | 12.1 | 약 |
| 23 | 일궁수밀 | 8/13 | 308.3 | 암적색 | 홍백색 | 유 | 11.0 | 중 |
| 24 | 장택백봉 | 7/23 | 207.8 | 적색 | 백색 | 유 | 12.1 | 무 |
| 25 | 솔대구보 | 8/13 | 206.3 | 암적색 | 백색 | 유 | 12.8 | 강 |
| 26 | 창방조생 | 7/23 | 194.8 | 적색 | 미백색 | 유 | 9.0 | 약 |
| 27 | 챠펜온 | 8/20 | 257.5 | 황적색 | 홍백색 | 유 | 13.0 | 약 |
| 28 | 천 도 | 7/29 | 203.9 | 적색 | 적색 | 무 | 12.5 | 강 |
| 29 | 천 홍 | 7/23 | 136.7 | 암적색 | 황색 | 유 | 11.4 | 강 |
| 30 | 천곡백도 | 7/31 | 179.7 | 적색(줄) | 미백색 | 유 | 13.7 | 무 |
| 31 | 황금도 | 8/13 | 235.4 | 적황색 | 적황색 | 유 | 14.2 | 중 |
| 32 | 후꾸에꾸보 | 7/17 | 150.9 | 암적색 | 백색 | 유 | 10.4 | 약 |
| 33 | Hardi Red | 7/29 | 204.5 | 암적색 | 황색 | 무 | 11.6 | 강 |
| 34 | Prita | 7/2 | 79.1 | 황적색 | 황색 | 무 | 10.3 | 약 |
| 35 | Red Heaven | 7/31 | 239.6 | 적황색 | 황색 | 유 | 12.1 | 약 |
| 36 | Romamer | 7/2 | 106.6 | 황적색 | 황색 | 무 | 12.3 | 중 |
| 37 | Summer Ace | 7/17 | 127.5 | 적 색 | 백색 | 유 | 8.1 | 약 |

최근에는 황육계 품종에 대한 선호도가 증가하는 추세로 시험에서 수집한 품종중 적색 과피이거나 과육색이 황색 또는 붉은색을 띠고 있는 품종 중 맛이 우수한 품종으로는 미창금도, 아까즈끼, 황금도, Red Heaven, Romamer 등으로 조사되어 교배 모본으로 활용할 수 있을 것으로 판단되었다.

표2. 핵과류 유전자원 수집현황(2009년)

| 연번 | 작물명 | 학 명 | 품 종 명 |
|----|------|---|------------|
| 1 | 복숭아 | <i>P. persica</i> (L.) Batsch var. <i>nectarina</i> | 노블레드넥타린 |
| 2 | 복숭아 | <i>P. persica</i> (L.) Batsch var. <i>nectarina</i> | 레드골드 |
| 3 | 복숭아 | <i>P. persica</i> (L.) Batsch var. <i>nectarina</i> | 드와프넥타린 |
| 4 | 복숭아 | <i>P. persica</i> (L.) Batsch var. <i>vulgaris</i> | 금(Nishiki) |
| 5 | 복숭아 | <i>P. persica</i> (L.) Batsch var. <i>vulgaris</i> | 롤링 |
| 6 | 복숭아 | <i>P. persica</i> (L.) Batsch var. <i>vulgaris</i> | 드와프피치 |
| 7 | 복숭아 | <i>P. persica</i> (L.) Batsch var. <i>vulgaris</i> | 황귀비 |
| 8 | 복숭아 | <i>P. persica</i> (L.) Batsch var. <i>vulgaris</i> | 스위트광황 |
| 9 | 복숭아 | <i>P. persica</i> (L.) Batsch var. <i>vulgaris</i> | 산리백봉 |
| 10 | 복숭아 | <i>P. persica</i> (L.) Batsch var. <i>vulgaris</i> | 점보아까쯔끼 |
| 11 | 복숭아 | <i>P. persica</i> (L.) Batsch var. <i>vulgaris</i> | 어딤글로 |
| 12 | 자두 | <i>P. salicina</i> Lindl. | 남보석리 |
| 13 | 자두 | <i>P. salicina</i> Lindl. | 다마스커스 |
| 14 | 자두 | <i>P. salicina</i> Lindl. | 로알대석 |
| 15 | 자두 | <i>P. salicina</i> × <i>P. cerasifera</i> | 메쓰리 |
| 16 | 자두 | <i>P. salicina</i> Lindl. | 사과리 |
| 17 | 자두 | <i>P. domestica</i> L. | 스탠리 |
| 18 | 자두 | <i>P. insititia</i> L. | 자이언트담슨 |
| 19 | 자두 | <i>P. salicina</i> Lindl. | 포춘 |
| 20 | 자두 | <i>P. salicina</i> Lindl. | 홍카야마 |
| 21 | 자두 | <i>P. salicina</i> × <i>P. simonii</i> | 화이트플럼 |
| 22 | 양앵두 | <i>P. avium</i> L. | 나폴레옹 |
| 23 | 양앵두 | <i>P. avium</i> L. | 라핀 |
| 24 | 양앵두 | <i>P. avium</i> L. | 복광 |
| 25 | 양앵두 | <i>P. avium</i> L. | 빙 |
| 26 | 양앵두 | <i>P. avium</i> L. | 석홍금 |
| 27 | 양앵두 | <i>P. avium</i> L. | 선발좌등금 |
| 28 | 양앵두 | <i>P. avium</i> L. | 세네카 |
| 29 | 양앵두 | <i>P. avium</i> L. | 스텔라 |
| 30 | 양앵두 | <i>P. avium</i> L. | 알포네 |
| 31 | 양앵두 | <i>P. avium</i> L. | 자이언트킹 |
| 32 | 양앵두 | <i>P. avium</i> L. | 천향금 |
| 33 | 플럼코트 | <i>P. avium</i> × <i>P. domestica</i> | 바이오체리 |
| 34 | 플럼코트 | <i>P. salicina</i> × <i>P. armeniaca</i> | 플럼아프리카트 |
| 35 | 플럼코트 | <i>P. salicina</i> × <i>P. armeniaca</i> | 레드벨벳 |

2009년에는 유전자원 수집현황은 표 2와 같다. 복숭아는 노블레드넥타린 등 11종을, 자두는 남보석리 등 10종을, 양앵두는 나폴레옹 등 11종을, 자두과 살구의 교잡종인 플럼코트는 바이오체리 등 3종의 핵과류를 수집하여 접목시킨후 생육시켰다.

4. 적 요

2007년부터 2009년까지 과실 소비패턴의 변화 및 새로운 수요 창출을 위한 신품종육성연구를 수행한 결과는 다음과 같다.

〈시험1〉 새로운 배 품종 육성

- 가. 새로운 배 품종육성을 위한 교배모본으로 활용하기 위하여 수집한 Packham's Triumph 등 서양배 8종, 금세기 등 중국배 12종, 일본배 1종 등 11종에 대한 생육 및 과실특성을 조사하였다.
- 나. 2007년부터 2009년까지 수집된 유전자원을 이용하여 황금×홍파리 등 총 37조합에 대하여 교배를 실시하여 1293개의 종실을 채종하였다.
- 다. 교배실생으로부터 발아시켜 생육중인 계통은 총 131계통으로, 113계통은 2년차, 18계통은 1년차에 대한 생육상황을 조사하였으며, 2009년 획득한 교배실생 866립은 저온저장한후 파종하였다.

〈시험2〉 새로운 사과 품종 육성

- 가. 미니사과 및 과육이 붉은 사과 육성을 위하여 adams 등 꽃사과 10종에 대한 발아기, 개화기 등의 생육특성과 과중, 과피색, 과육색 등의 과실특성을 조사하였고, 2009년 20종에 대한 유전자원을 수집하여 접목한 후 생육시켰다.
- 나. 2008년과 2009년 알프스오토메×홍로 등 43조합에 대한 교배를 실시하여 1707립의 종실을 채종하였다.
- 다. 2008년 교배실생은 125계통을 발아시켜 정식한 후 1년차 생육조사를 실시하였고, 2009년 교배실생 1,484립은 파종하였다

〈시험3〉 핵과류 유전자원 수집

- 가. 2009년 이전에 수집하여 생육중이던 복숭아 37품종에 대한 과실특성을 조사하였는데 수확기는 6월 25일부터 8월 29까지였으며, 과중은 일궁수밀 품종이 308.3g으로 가장 컸으며, 당도는 비너스품종이 15.9°Bx로 가장 높았다.
- 나. 복숭아 11종, 자두 10종, 양앵두 11종, 플럼코트 3종의 유전자원을 수집하여 접목생육시켰다.

5. 인용문헌

- 최철. 2008. 한국과수 육종의 미래. 한과과수육종학회지 11호. pp 4-28.
- 농촌진흥청. 2008. 국내외 과수육종 동향 및 우량무독묘 생산 보급 및 발전방안 심포지엄. pp21-58.
- 박권우, 이창후. 1999. 최신 원예번식학. pp235-305.