

과제구분	기관고유	수행시기	전반기	
어젠다코드	7-17-42	기술분야 및 품목표준코드	S02 VC010805	
과제명		수행기간	과제책임자	
네트멜론 신품종 육성		'06~'19	원예연구과	오주열
1) 네트멜론 유전자원 수집 및 특성검정 시험		'06~'11	원예연구과	오주열
2) 네트멜론 내병성 품종 육성		'07~'16	원예연구과	오주열
3) 네트멜론 고당도 고품질 품종육성		'08~'19	원예연구과	오주열
색인용어	멜론, 품종육성, 특성검정, 흰가루병, 덩굴마름병			

네트멜론 고당도 고품질 품종육성

Breeding for Net Melon(*Cucumis melo* L.) with High Soluble Solid Contents and Quality

Ju-Youl Oh*, Gyeong-Hui Jeong*, Hyo-Jeong Jin*, Hee-Suk Yoon*, Hee-Dae Kim*,
Sun-Young Lee*, Bo-Kyeong Park* and Chul-Geon An*

*Gyeongnam Agricultural Research and Extension Services, Jinju, Korea

ABSTRACT : Melon(*Cucumis melo* L.) is an important crop in Korea, but the amount of seed import is annually increasing due to the less developed melon breeding system in Korea. However, Gyeongnam Agricultural Research and Extension Services began to contribute to melon seed supply in Korea. since 2,000s when our institute developed melon cultivars using our own technology. We developed two melon F1 hybrid cultivars that are resistant to gummy stem blight and powdery mildew and approximately 30 elite inbred lines which can be used as potential parental lines for F1 hybrid development. One of F1 hybrids, 'K3', has desirable characteristics such as strong vegetative growth, half-erect growth pattern, resistance to powdery mildew, strong net development and long shelf-life. This hybrid is optimal for early spring cultivation. We applied for a protection of new variety for this hybrid and estimation was currently progress by Korea Seed & Variety Service. This Variety is currently on sale in Korea as it has been non-exclusive implement in Gyeongwon Seed and Asia Seed Company. Meanwhile, the other F1 hybrid, 'Narsha', developed in our institute showed desirable traits such as high soluble solid contents, beautiful fruit shape and resistance to powdery mildew, half-erect growth pattern and strong vegetative growth. This hybrid is the best condition for cultivation from late spring to early fall. We applied for registration of new variety for seed production and a field test is currently progress in Korea and Vietnam.

Key word : Melon(*Cucumis melo* L.), Gummy stem blight, Powdery mildew, Elite inbred lines

1. 연구목표

멜론은 세계종자시장에서 박과채소 중 오이 다음으로 큰 비중을 차지하고 있으며, 국내 멜론 종자시장의 규모는 약 45억 원으로 연평균 7.7% 성장하고 있다. 또한 국민의 생활수준 향상이 소비증가와 가격 상승으로 이어지면서 국내 멜론은 2017년에 재배면적 1,456ha, 생산액 320억 원으로 2000년 대비 재배면적 2.3배, 생산량 2.6배 증가하였다. 하지만 멜론 종자는 아직까지 수입 의존도가 높은 품목이어서 해마다 많은 양의 종자가 수입되고 있다. 경남지역은 단동형 비닐온실에서 생산비 절감을 위해 저온기에는 무가온 포복재배를 하고있는 농가가 대부분이다. 이런 경우 품질이 저하되고, 지역멜론에 대한 부정적 인식이 고착화되어 있다. 얼스형 멜론 중에는 저온기 포복재배 적응성이 높은 품종이 부족하여 대부분 하우스형(네트가 발현이 약하고 거친네트) 멜론을 재배하며 대과 생산을 위해 호르몬 처리로 품질에 문제가 많이 발생하고 있다 저온기 비대력이 강하고 포복재배에서도 그물형 네트가 강하게 발현하여 품질과 생산에서 약점을 극복할 수 있는 얼스 멜론 품종을 개발코자 본 과제를 수행하였다.

2. 재료 및 방법

본 시험은 국내 적응성이 높은 네트멜론 신품종을 육성하기 위하여 2008년부터 육성된 고정계통과 수집자원의 계통분리 후 고정하여 2019년까지 봄작기 또는 가을작기(1년 2기작) 재배로서 경상남도농업기술원 원예연구과 시험연구 온실에서 수행하고 현지시험은 김해, 진주, 의령 등 주변 선도농가를 찾아 수행하였다. 과종은 최아를시켜 32구 육묘트레이 하였고, 본엽 3~4매시 정식(지주재배 180cm×40cm, 2조)하였으며, 0.02mm 흑색PE필름을 피복하였으며 적심은 23~24절에서 하였다. 시비는 10a당 질소 9.3kg, 인산 6.3kg, 칼리 15kg, 퇴비 1,000kg을 전량 기비로 시용하였으며 유기물 보충을 위하여 봄작기에는 볏짚을 200kg/10a 함께 넣어 주었다. 관수는 정식직후 점적호스를 이용하여 관리 하였으며 멜론의 생육단계에 따라 300L~1,000L정도 공급하였다. 추비는 착과 후 비대기때 생육이 불량할 경우 피터스 비료를(20-20-20) 3000배 희석 하여 관주하였다. 병해충 방제는 작물보호협회에 멜론에 공시된 것으로 1회/주 예방적 차원에서 살포하였다. 착과절위는 11~13절 사이에 주당 1개씩 착과시켰으며, 수확은 교배후 58~60일 기준으로 실시하였다. 생육조사는 농촌진흥청 농업과학기술연구 조사분석 기준(2003)에 준하여 실시하였으며, 네트정도는 과실의 네트분포에 따라 1(매우양호)~(불량)의 5단계로 나누어 육안으로 판정하고 멜론 관리는 표준재배법에 준하여 실시하였다.

주요 조사항목 및 조사방법에서 절간장은 주지 11~13절 사이의 길이를 측정하여 cm로 표시하였고, 엽장 및 엽폭은 교배후 착과절의 상하 엽중 최대엽의 폭과 길이를 cm로 표시하였다. 과장은 수확기의 과실의 세로 길이를 cm로, 과폭은 수확기의 과실의 가로 너비를 cm로, 과육두께는 과실을 세로로 잘라 중간부위의 과육두께를 cm로, 당도는 당도계(Digital refractometer PR-101, Atago, Japan)로 과실을 세로로 잘라 중간부위의 2지점씩 과육즙을 내어 측정하여 °Brix 단위로, 과중은 과실 1개의 무게를 g로 각각 표시하였다.

3. 결과 및 고찰

<2008년> F1 품종선발을 위하여 수집하고 육성한 고정된 개체 13계통 모본을 이용하여 33조합을 공시하여 특성검정하고 우수한 F1조합계체들은 대비품종과 함께 25명의 패널을 통하여 관능검사 하였다.

F1조합들의 특성들을 보면 교배모본보다 당도, 과중, 흰가루병에 대한 저항성 등이 좋아지는 특성을 보이지만 네트의 열피 발생이 많으며 같은 조합내 개체간의 차이가 조금 발생하는 경향이 있어 수정시 타 꽃가루의 혼입을 확실하게 방지하는 것이 필요하다(표 1).

관능검사 결과 육성하고자하는 F1조합보다 일반 시중에 재배되는 품종이 종합점수에서 1, 2등 차지하는 결과를 보였지만 육성하고자 하는 조합 내에서도 재배품종 보다 절간이 짧고 흰가루병에 강한 조합이 있어 농가가 재배하기 쉽고 병 방제에 대한 노력을 절감할 수 있는 특성이 있어 우수한 F1 조합에 대한 '09년 봄에 주변농가에 대한 포장실증 시험이 필요 하였다(표 2).

표 1. 2008년 교배조합 특성 검정

계통	엽병장 (cm)	과중 (kg/개)	당도 (°Brix)	네트 지수	초형	흰가루병 발생정도	비고
07-1×07-2	18.2	1.3	16.0	1.5	반개장	중	꽃자리큼
07-1×07-3	18.4	1.2	14.6	1.5	반개장	중	가는네트
07-2×07-4	20.2	1.5	14.7	1.0	반개장	중	열과
07-3×07-2	15.9	1.7	14.2	2.5	반개장	강	
07-7×07-2	20.7	1.9	14.3	1.0	반개장	약	네트이쁨
07-7×07-3	19.2	1.4	14.5	1.2	반개장	중	평형과
07-32×07-1	18.2	1.8	16.3	1.0	반개장	강	가는네트
07-32×07-2	16.4	1.6	15.3	2.0	반개장	강	굵은네트
07-34×07-1	16.5	1.0	14.8	1.5	직립	강	꽃자리큼
07-34×07-7	19.2	1.4	15.0	1.2	반개장	강	열피네트
07-36×07-1	14.5	1.0	15.5	1.0	반개장	약	편형과
07-36×07-2	21.0	1.6	16.0	1.3	반개장	중	열피네트
07-36×07-3	14.3	1.0	15.6	1.2	직립	강	편형과
07-36×07-6	16.4	0.9	16.4	2.0	개장	강	굵은네트
07-37×07-1	19.0	1.3	16.0	2.0	반개장	중	네트이쁨
07-37×07-6	14.6	1.0	14.6	1.0	반개장	중	굵은네트
07-37×07-7	13.8	1.4	16.0	1.0	개장	중	네트몽침
07-37×07-8	19.6	1.5	16.2	1.0	개장	강	네트이쁨
07-40×07-4	20.9	1.9	14.8	1.0	반개장	강	열피네트
07-40×07-7	16.1	1.4	14.2	1.0	반개장	강	편형과
07-41×07-1	16.7	1.6	15.1	1.0	직립	중	열피네트
07-43×07-2	15.8	1.2	16.9	1.2	직립	강	연노랑

계통	엽병장 (cm)	과중 (kg/개)	당도 (°Brix)	네트 지수	초형	흰가루병 발생정도	비고
07-43×07-6	14.4	1.2	16.6	1.6	반개장	강	네트몽침
07-43×07-7	12.6	1.3	14.5	1.0	반개장	강	꽃자리큼
07-43×07-8	11.2	1.0	15.4	1.5	반개장	강	열피네트
07-44×07-3	11.9	1.0	15.7	1.2	직립	강	꽃자리큼
07-44×07-4	14.8	1.3	16.3	1.0	직립	강	네트몽침
07-44×07-6	14.5	1.2	16.7	1.0	반개장	강	굵은네트
07-48×07-1	17.5	1.4	16.1	1.0	반개장	중	가는네트
07-48×07-2	18.5	1.6	14.2	1.8	반개장	중	네트이쁨
07-48×07-3	18.2	1.5	14.0	1.6	반개장	중	과일굴곡
07-48×07-4	15.2	1.3	14.7	1.2	반개장	약	과일굴곡
07-52×07-2	13.8	1.5	15.6	1.0	반개장	중	열피네트

※ 네트지수 : 아주강함 1, 강함 2, 보통3, 약함4, 거의없음 5

표 2. 2008년 선발 F1개체와 주요재배품종과의 관능검사 결과 비교

품 명	당도	향기	조직감	과육색	네트형성	종합점수
1. 얼스엘리트	40	52	54	60	53	259
2. 07-48×07-2	55	56	61	58	47	277
3. 07-40×07-4	63	58	57	60	62	300
4. 피크닉	45	46	59	52	74	276
5. 07-7×07-2	64	65	61	55	67	312
6. 07-37×07-8	51	63	54	57	57	282
7. 07-34×07-1	48	57	59	64	63	291
8. 07-32×07-2	60	64	60	58	48	290
점수차	24	13	7	12	27	

※ 패널구성 : 25명(공무원 15명, 일반인 10명)

※ 매우우수 : 1, 우수 : 2, 보통: 3, 미흡 : 4, 아주미흡 : 5 점 부여

<2009년> F1 품종선발을 위하여 수집육성하고 계통 고정된 개체들의 3계통 모본(얼스, HK27, 경남4호)을 이용, 78조합을 공시하고 특성 검정하여 하였다. F1조합들의 특성들을 보면, 교배모본보다 당도, 과중, 흰가루병에 대한 저항성 등이 좋아지는 특성을 보였지만 네트의 열피 발생이 많았으며 같은 조합내 개체간의 차이가 조금 발생하는 경향이 있었고, 교배 모본으로 활용한 경남4호의 조합에서 당도, 과중, 네트발생이 고른 조합이 많았다(표3, 표4, 표5).

'08년 춘작부터 우수 F1조합 4계통을 대비품종 피크닉, 얼스엘리트 등과 3작기 특성검사를 실시하고 농가에서 포장실증시험을 실시하였을 때, 과실 특성은 대비품종에 비해 고르지 못한 경향이 있었으나 07-32×07-2조합은 대비품종에 비하여 흰가루병에 강한 특성을 보였다. 선발한 조합은 추작보다 춘작 재배 하였을 때 과일이 크고, 당도가 높은 경향을 보였다(표6).

표 3. 2009년 봄작기 교배조합 특성 검정(얼스 모본활용)

계통	엽병장 (cm)	과중 (kg/개)	당도 (°Brix)	네트지수 (1~5)	초형	과피색
1. 얼스×경남1호	14.3	1.2	16.2	1.2	반개장	진녹
2. 얼스×경남2호	16.7	1.2	15.4	1.8	반개장	회백
3. 얼스×경남3호	17.2	1.4	14.6	1.6	반개장	진녹
4. 얼스×경남4호	16.9	1.2	13.7	1.6	반개장	진녹
5. 얼스×경남5호	18.0	1.4	15.3	1.0	반개장	진녹
6. 얼스×경남6호	19.1	1.5	15.2	1.8	반개장	진녹
7. 얼스×07-2	17.1	1.3	14.5	2.0	반개장	진녹
8. 얼스×07-3	19.1	1.5	15.7	2.6	반개장	회백
9. 얼스×07-9	18.8	1.0	14.4	2.8	직립	녹색
10. 얼스×07-32	19.8	1.3	15.0	3.2	반개장	녹색
11. 얼스×07-33	18.8	1.1	14.5	3.2	직립	녹색
12. 얼스×07-34	16.3	0.8	15.1	1.6	직립	녹색
13. 얼스×07-35	17.8	0.8	14.7	4.0	반개장	녹색
14. 얼스×07-36	19.0	1.1	15.9	2.4	반개장	녹색
15. 얼스×07-37	16.6	0.9	16.3	1.6	반개장	회백
16. 얼스×07-38	17.3	1.3	14.5	2.6	반개장	녹색
17. 얼스×07-39	21.0	1.0	11.5	3.0	반개장	녹색
18. 얼스×07-40	18.7	1.0	13.6	3.0	직립	녹색
19. 얼스×07-41	19.3	1.1	13.8	2.0	직립	녹색
20. 얼스×07-43	17.9	1.0	14.8	2.8	직립	회백
21. 얼스×07-44	17.9	0.9	15.3	1.6	직립	녹색
22. 얼스×07-45	19.2	1.1	15.2	2.6	직립	녹색
23. 얼스×07-47	17.1	1.2	14.1	2.2	직립	녹색
24. 얼스×07-48	15.6	1.2	14.4	1.0	반개장	회백
25. 얼스×07-08	17.2	1.1	15.3	2.8	직립	녹색
26. 얼스×07-10	18.8	1.4	13.9	2.4	반개장	회백
27. 얼스×로랑	19.0	1.3	17.1	2.5	개장	진녹
평균	17.9	1.1	14.8	2.2		

※ 네트지수 : 아주강함 1, 강함 2, 보통3, 약함4, 거의없음 5

표 4. 2009년 봄작기 교배조합 특성 검정(HK 27 모본활용)

계통	엽병장 (cm)	과중 (kg/개)	당도 (°Brix)	네트지수 (1~5)	초형	과피색
1. HK27×경남2호	18.1	1.4	15.5	1.6	반개장	회백
2. HK27×경남4호	17.6	1.3	15.7	4.2	반개장	회백
3. HK27×경남5호	17.8	1.3	16.4	1.8	반개장	회백
4. HK27×로랑	20.2	1.6	14.9	5.0	반개장	회백
5. HK27×07-8	20.9	1.4	14.5	2.8	반개장	회백
6. HK27×07-10	21.6	1.5	14.0	3.4	반개장	녹색
7. HK27×07-35	19.8	1.4	15.1	3.3	반개장	회백
8. HK27×07-37	18.8	1.1	15.2	1.6	반개장	회백
9. HK27×07-38	20.1	1.5	13.6	3.2	반개장	진녹
10. HK27×07-40	20.5	1.4	14.3	3.0	반개장	회백
11. HK27×07-41	19.6	1.1	16.3	2.2	반개장	회백
12. HK27×07-46	21.9	1.4	16.8	3.8	개장	녹색
13. HK27×07-47	24.6	1.5	15.6	3.0	개장	녹색
14. HK27×07-48	19.2	1.1	15.2	2.8	반개장	회백
15. HK27×07-50	20.2	1.4	14.6	3.4	반개장	회백
16. HK27×07-56	20.6	1.6	16.8	3.2	반개장	녹색
17. HK27×07-36	21.5	1.2	15.9	3.8	반개장	회백
18. HK27×07-64	18.6	1.5	15.7	2.0	반개장	회백
19. HK27×07-44	18.0	1.6	14.2	2.8	반개장	회백
평균	19.9	1.4	15.2	2.9		

※ 네트지수 : 아주강함 1, 강함 3, 보통5, 약함7, 거의없음 9

표 5. 2009년 봄작기 교배조합 특성 검정(경남 4호 모본활용)

계통	엽병장 (cm)	과중 (kg/개)	당도 (°Brix)	네트지수 (1~5)	초형	과피색
1. 경남4호×경남1호	16.1	1.2	16.0	3.2	직립	회백
2. 경남4호×경남2호	20.1	1.6	14.0	2.2	반개장	회백
3. 경남4호×경남3호	19.1	1.3	14.0	2.0	반개장	진녹
4. 경남4호×경남5호	19.7	1.5	15.1	1.8	반개장	회백
5. 경남4호×로랑	19.2	1.5	15.2	4.2	반개장	회백
6. 경남4호×07-2	18.3	1.4	18.3	1.4	반개장	회백
7. 경남4호×07-3	19.1	1.5	16.2	2.8	직립	회백
8. 경남4호×07-9	20.8	1.5	15.4	1.7	반개장	녹색
9. 경남4호×07-10	17.2	1.2	15.8	2.0	반개장	녹색
10. 경남4호×07-33	18.7	1.4	15.6	3.2	직립	회백

계통	엽병장 (cm)	과중 (kg/개)	당도 (°Brix)	네트지수 (1~5)	초형	과피색
11. 경남4호×07-34	19.1	1.1	15.9	2.8	직립	회백
12. 경남4호×07-35	19.6	1.1	15.2	4.2	반개장	회백
13. 경남4호×07-36	20.2	1.5	15.4	3.0	반개장	녹색
14. 경남4호×07-37	18.5	1.1	16.4	1.4	반개장	회백
15. 경남4호×07-38	18.7	1.1	15.0	3.6	반개장	회백
16. 경남4호×07-39	18.6	0.9	16.2	2.8	반개장	녹색
17. 경남4호×07-40	17.5	1.0	14.5	3.1	반개장	녹색
18. 경남4호×07-41	16.3	1.1	15.3	2.2	직립	녹색
19. 경남4호×07-42	18.2	0.7	14.8	4.6	반개장	녹색
20. 경남4호×07-43	19.5	1.3	13.7	4.0	반개장	회백
21. 경남4호×07-44	18.0	1.0	15.3	2.1	반개장	회백
22. 경남4호×07-45	18.3	1.0	14.3	2.8	직립	녹색
23. 경남4호×07-46	20.4	1.2	14.0	3.0	반개장	녹색
24. 경남4호×07-48	17.3	1.1	14.3	2.6	반개장	녹색
25. 경남4호×07-49	18.6	0.9	14.5	3.2	반개장	회백
26. 경남4호×07-50	17.5	1.2	13.7	2.7	직립	녹색
27. 경남4호×07-52	20.1	1.2	14.7	2.0	반개장	회백
28. 경남4호×07-56	18.0	1.2	13.8	3.0	반개장	녹색
29. 경남4호×07-57	19.7	1.1	14.9	2.4	직립	회백
30. 경남4호×07-58	17.6	1.2	14.5	3.2	반개장	녹색
31. 경남4호×07-53	17.3	1.1	14.1	1.6	반개장	회백
32. 경남4호×07-64	17.2	1.2	15.0	2.4	반개장	회백
평균	18.5	1.2	15.0	2.7		

※ 네트지수 : 아주강함 1, 강함 2, 보통3, 약함4, 거의없음 5

표 6. 2009년 3작기 동안 주요 선발계통 특성

계통	재배시기	엽병장 (cm)	과중 (kg/개)	당도 (°Brix)	네트 지수	초형	과피색	비고
피크닉	2008춘	15.1	1.3	15.8	2.0	직립	회백	흰가루강
	2008추	14.4	0.9	13.6	2.2	반개장	회백	
	2009춘	11.0	1.3	16.1	2.1	직립	회백	
07-48×07-2	2008춘	21.3	1.5	14.0	2.2	반개장	녹색	넙적과 흰가루약
	2008추	18.2	1.1	13.3	2.3	반개장	녹색	
	2009춘	14.0	1.3	13.9	2.7	반개장	녹색	
07-37×07-8	2008춘	23.7	1.4	16.2	2.5	반개장	녹색	배꼽큼 흰가루강
	2008추	20.2	1.1	14.7	2.4	반개장	녹색	
	2009춘	15.1	1.3	15.9	2.2	반개장	진녹	

계통	재배시기	엽병장 (cm)	과중 (kg/개)	당도 (°Brix)	네트 지수	초형	과피색	비고
07-34×07-1	2008춘	18.2	1.4	16.4	2.0	직립	회백	열과 흰가루강
	2008추	18.5	0.9	15.5	2.4	반개장	회백	
	2009춘	12.7	1.2	16.1	1.7	반개장	회백	
07-32×07-2	2008춘	21.9	1.6	15.3	2.0	반개장	녹색	배꼽큼 흰가루강
	2008추	16.6	1.0	14.5	2.3	반개장	녹색	
	2009춘	11.6	1.3	16.2	2.1	반개장	진녹	
엘스엘리트	2008춘	14.8	1.3	16.1	1.2	직립	녹색	흰가루중
	2008추	14.7	0.9	15.2	2.1	직립	녹색	
	2009춘	10.9	1.1	15.2	2.1	직립	녹색	

※ 네트지수 : 아주강함 1, 강함 2, 보통3, 약함4, 거의없음 5

<2010년> 2009년 가을작기에서 우수한 특성을 보인 17조합과 대조 3품종 및 전남 농업기술원에서 도입한 7조합에 대한 특성 검정을 실시하였다. 전남농업기술원에서 육성한 조합은 우리도에서 육성한 조합보다 평균 당도 1°Brix 정도 높았지만 네트발현은 고르지 못하고 과일 크기가 작은 특성을 가지고 있었다. 특히 세대고정의 문제인지 조합내에서 분리가 일정나는 것이 많았다. 특성 검정한 결과07-32*HK18 조합이 당도, 과중, 흰가루병에 대한 중 이상의 등급의 저항성을 보이는 우수한 특성을 보였다 (표 7).

표 7. 2010 봄작기 교배조합 특성 검정(09년 추작후 우수계통의 선발 가능성 검정)

계통	과중 (kg/개)	당도 (°Brix)	네트지수 (1~5)	초형	흰가루병 발생정도	비고
1. 07-32*HK18	1.5	15.3	1.7	직립	중	과육연
2. 경남4호*07-9	1.3	14.2	1.8	개장	약	과일고름
3. HK27*07-37	1.3	15.8	2.7	개장	강	열피, 향기강
4. 07-7*07-2	1.3	12.8	2.3	개장	중	열피, 향기강
5. 신데렐라	1.0	16.2	2.2	직립	중	고당도
6. 피크닉	1.4	14.8	2.8	반개장	중	향기강
7. HK18*07-10	1.5	13.6	1.3	개장	강	단절간
8. 07-37*07-47	1.4	14.3	3.0	직립	강	네트발현약
9. 07-37*07-8	1.3	15.7	1.9	개장	강	열피, 고당도
10. 07-8-9*07-44	1.4	15.8	2.4	직립	약	열피, 고당도
11. HK18*케이원	1.6	12.6	1.5	개장	중	고른네트
12. HK18*07-34	2.0	13.9	1.7	반개장	강	편형과
13. HK18*07-32	2.0	13.4	2.5	직립	중	대과
14. HK18*경남4호	1.5	13.8	1.8	개장	중	과일모양 좋음

계통	과중 (kg/개)	당도 (°Brix)	네트지수 (1~5)	초형	흰가루병 발생정도	비고
15. HK18*경남3호	1.5	14.7	3.5	개장	중	열피, 향기
16. 07-37*07-50	1.5	14.9	2.8	개장	중	열피
17. 07-37*07-35	1.0	15.0	2.3	직립	강	향기 좋음
18. 07-37*07-41	0.8	15.5	2.3	직립	강	꽃자리 큼
19. 경남4호*HK18	1.2	13.1	2.9	반개장	약	당도 낮음
20. 뷰티	0.9	15.2	3.3	직립	약	꽃자리 큼
21. 전남(0712)	0.9	15.8	3.0	직립	강	열피
22. 전남(0709)	1.2	14.5	2.9	반개장	강	과육 황록
23. 전남(0706)	0.8	14.8	3.1	직립	강	소과
24. 전남(0702)	1.2	16.2	3.7	개장	중	과육 분질
25. 전남(0705)	1.0	14.5	2.3	반개장	중	꽃자리 큼
26. 전남(0704)	0.9	14.8	2.0	반개장	중	소과
27. 전남(0808)	0.9	15.2	2.2	직립	강	경도 높음

※ 네트지수 : 아주강함 1, 강함 2, 보통3, 약함4, 거의없음 5

<2011년> 2011년 F1 조합들의 특성들을 보면 교배모본보다 당도, 과중, 흰가루병에 대한 저항성 등이 좋아지는 특성을 보이지만 네트의 열피, 꽃자리 큼, 초형의 열세등 조합에 따른 차이가 있어 먼저 고정계통에 대한 조합능력 검정이 필요하다(표 8). 케이투는 과고와 과폭이 대조품종 피크닉 보다 크편이며 평균과중이 1,600g 정도로 피크닉 1,300g 보다 무거운 편이며 네트발현이 우수하고 굵고 강한 네트 발현이 특징을 가지고 있다(표 9).

표 8. 2011 봄작기 교배조합의 특성 검정

모본	부분	엽병장 (cm)	과측지 (cm)	과중 (kg)	당도 (°Brix)	네트 지수	초장 (cm)	초형
GAR8	경남4호	17.3	18.7	1.9	14.1	5	176	개장
	07-9	16.7	15.0	1.9	15.2	3	162	반개장
	07-32	16.6	14.5	2.0	15.5	5	161	반개장
	전남3-15	14.6	16.0	1.7	15.8	5	160	직립
	GARP2	15.1	14.0	1.6	15.6	5	150	직립
	GARP3	15.0	13.0	1.7	16.1	5	153	반개장
	GARP4	16.9	15.0	1.9	15.4	3	160	반개장
	GARP7	17.1	14.9	1.9	16.4	3	163	직립
	GARP8	17.0	16.0	1.7	16.1	5	161	반개장
	GARP9	16.6	16.0	1.8	16.2	3	159	반개장
	평균	16.2	15.3	1.8	15.6	4	160	
피크닉		14.7	24.2	1.7	15.6	5	163	반개장
프라하		14.6	23.7	1.6	16.5	5	163	반개장
얼스엘리트		14.1	17.6	1.4	15.7	3	156	직립
	평균	14.4	21.8	1.5	15.9	4	160	

모본	부분	엽병장 (cm)	과측지 (cm)	과중 (kg/개)	당도 (°Brix)	네트 지수	초장 (cm)	초형
GAR8	경남4호	17.3	18.7	1.9	14.1	5	176	개장
	07-9	16.7	15.0	1.9	15.2	3	162	반개장
	07-32	16.6	14.5	2.0	15.5	5	161	반개장
	전남3-15	14.6	16.0	1.7	15.8	5	160	직립
	GARP2	15.1	14.0	1.6	15.6	5	150	직립
	GARP3	15.0	13.0	1.7	16.1	5	153	반개장
	GARP4	16.9	15.0	1.9	15.4	3	160	반개장
	GARP7	17.1	14.9	1.9	16.4	3	163	직립
	GARP8	17.0	16.0	1.7	16.1	5	161	반개장
	GARP9	16.6	16.0	1.8	16.2	3	159	반개장
	평균	16.2	15.3	1.8	15.6	4	176	
GAR13	HK6	19.4	24.2	1.8	15.7	5	200	개장
	07-9	16.0	21.7	1.7	15.2	1	170	반개장
	07-32	15.2	22.5	1.9	15.1	1	174	반개장
	07-34	14.8	23.3	1.5	15.7	1	166	직립
	전남3-15	15.3	22.1	1.6	16.2	3	173	직립
	GARP2	16.0	22.5	1.7	16.0	1	172	직립
	GARP3	15.2	18.5	1.4	15.9	3	174	직립
	GARP5	15.7	23.1	1.6	15.7	1	172	직립
	GARP6	16.0	22.0	1.7	15.6	3	170	반개장
	GARP9	16.0	20.5	1.7	16.4	3	167	반개장
	GARP10	15.8	18.1	1.8	15.3	3	171	반개장
	평균	15.95	21.68	1.6	15.7	2	173	
GAR16	경남4호	14.7	19.1	1.9	14.8	5	174	반개장
	07-9	15.1	19.5	1.6	15.3	5	155	직립
	07-32	14.8	19.0	1.8	15.7	5	150	직립
	07-34	14.6	18.5	1.7	14.8	3	150	직립
	전남3-15	14.3	19.1	1.6	15.3	5	158	직립
	GARP2	15.4	18.2	1.6	15.3	5	158	직립
	GARP3	14.2	20.2	1.4	15.5	5	155	직립
	GARP4	14.2	18.3	1.5	14.6	3	159	직립
	GARP7	13.2	19.0	1.5	15.9	5	160	직립
	GARP8	14.1	17.8	1.6	14.8	5	167	직립
	GARP9	14.5	19.0	1.5	15.8	5	160	직립
	평균	14.4	18.8	1.6	15.2	4	158	

※ 네트지수 : 아주강함 1, 강함 3, 보통5, 약함7, 거의없음 9

모본	부분	엽병장 (cm)	과측지 (cm)	과중 (kg/개)	당도 (°Brix)	네트 지수	초장 (cm)	초형
피크닉		14.7	24.2	1.7	15.6	5	163	반개장
프라하		14.6	23.7	1.6	16.5	5	163	반개장
얼스엘리트		14.1	17.6	1.4	15.7	3	156	직립
	평균	14.4	21.8	1.5	15.9	4	160	

※ 네트지수 : 아주강함 1, 강함 3, 보통5, 약함7, 거의없음 9

네트발현이 우수하고 맛과 향이 강한 멜론을 육성하기 위하여 2006년 국립원예특작과학원에서 수집한 유전자원 HK18(국립원예특작과학원 명명)을 2006년 추작과 2007년 춘작시 특성검정하여 향이강한 고정계통임을 확인하였으며 2007년 국립원예특작과학원 시설원예시험장에서 수집한 절간이 짧고 네트발현이 우수한 고정 계통 부산915(시설원예시험장명명)를 춘작에 특성검정하고 2007년 추작에 부산915호(경남계통명 : 07-32)를 모본으로 하고 HK18(경남계통명 : 07-2) 부분으로 교배하여 2008년부터 1년 2기작으로 2010년까지 총 6작기를 경상남도 농업기술원 시험연구 온실에서 특성 검정하였다. 그리고 2009년 춘작은 경남 진주시 대곡면 소재의 농가에서 농가실증 시험을 수행하여 네트발현이 우수하고 당도가 높은 우수한 특징을 가진 것으로 판명되어 2010년 농촌진흥청 농작물 직무육성 신품종 선정심의 상정품목으로 제출하여 심의를 받고 2011년 네트멜론 케이투로 품종출원하였다.(표9, 그림 1). 케이투는 네트 발생기에 토양수분이 과다하면 열과성의 네트 발생이 있으며 1주 1과 지주 재배 착과 12절위에서 네트발현과 당도가 높은 대과 생산이 가능하다.

표 9. 2011년 경남 2호(케이투) 품종출원 가변특성

구	분	초장 (cm)	과고 (cm)	과폭 (cm)	과중 (kg)	당도 (°Brix)
경남2호(f1)	춘 작('08)	120	15.5	14.2	1.6	15.3
	추 작('08)	165	12.8	13.0	1.0	14.5
	춘 작('09)	117	14.0	13.2	1.3	16.2
	추 작('09)	160	13.6	13.0	1.2	13.6
	춘 작('10)	153	15.2	15.0	1.6	15.0
	평균	140	13.9	13.3	1.6	14.9
피크닉 (대조)	춘 작('08)	125	14.5	14.0	1.3	15.8
	추 작('08)	162	12.4	12.5	0.9	13.6
	춘 작('09)	130	13.2	12.6	1.1	16.1
	추 작('09)	162	12.6	12.2	1.1	14.5
	춘 작('10)	160	14.6	13.9	1.5	15.4
	평균	144	13.2	12.8	1.2	15.0
경남2호(F1)	농가실증	160	18.5	18.0	1.0	13.5
피크닉(대조)	춘 작('09)	165	16.5	16.0	1.0	14.3



그림 1. 경남 2호(케이투) 과일 사진

<2012년> 7계통의 모본집단에 9계통의 부분집단을 조합 총 43조합에 대하여 특성검정을 실시하였다. F1 조합들의 특성들을 보면 교배모본보다 당도, 과중, 흰가루병에 대한 저항성 등이 좋아지는 특성을 보이지만 특히 네트의 열피, 초형의 열세현상이 조합에 따른 차이가 있어 먼저 고정계통에 대한 조합능력 검정이 필요하였다. 대조 품종인 피크닉의 당도 13.7 보다 높게 나오는 집단이 27조합으로 조합내 당도의 평균의 대조품종과 유사한 경향을 보였다. 대조품종들은 만장이 짧고 초형이 직립인 특성을 보이지만 조합내 초장이 짧고 직립인 초형을 보인 조합은 GAR7×GARP7 1개 조합만 보였다.(표 10)

표 10. 2012년 봄작기 교배 조합 특성 검정

모본	부분	엽병장 (cm)	과측지 (cm)	과중 (kg/개)	당도 (°Brix)	네트 지수	초장 (cm)	초형
GAR7	07-9	12.5	8.3	1.4	14.2	5	168	반개장
	07-10	12.8	10.5	1.5	13.5	5	156	반개장
	HK6	13.6	12.8	1.6	14.6	5	168	반개장
	J3-15	12.0	9.8	1.4	13.9	5	159	반개장
	GARP2	12.2	8.4	1.3	14.7	5	151	반개장
	GARP7	11.8	10.6	1.3	14.7	5	149	직립
	GARP9	13.6	10.8	1.5	14.5	5	160	반개장
	평균	12.6	10.1	1.4	14.3	5	158	
GAR9	07-9	15.6	18.6	1.7	14.1	3	172	개장
	J3-15	15.7	18.4	1.8	13.7	3	166	직립
	GARP2	17.1	17.4	1.7	14.3	3	171	반개장
	GARP7	15.4	16.5	1.5	14.3	3	170	반개장
	GARP9	17.0	16.9	1.7	14.0	3	169	반개장
	GARP10	16.0	16.4	1.8	14.0	3	169	반개장
평균	16.1	17.3	1.7	14.0	3	169		

모본	부분	엽병장 (cm)	과측지 (cm)	과중 (kg/개)	당도 (°Brix)	네트 지수	초장 (cm)	초형
GAR10	07-9	16.4	19.4	1.7	13.8	3	171	반개장
	07-32	18.7	20.1	1.9	13.3	5	177	개장
	J3-15	15.0	17.1	1.6	13.6	5	173	반개장
	GARP2	15.3	16.2	1.5	13.5	5	175	반개장
	GARP7	15.0	17.1	1.3	14.0	3	170	반개장
	GARP9	15.5	17.9	1.4	14.2	5	170	반개장
	평균	15.6	16.9	1.5	13.6	4	171	
GAR11	07-9	16.2	18.7	1.4	13.9	3	175	반개장
	HK6	17.0	18.6	1.6	13.8	7	185	반개장
	J3-15	14.9	17.6	1.4	14.9	3	175	직립
	GARP2	15.5	17.4	1.4	14.6	5	178	반개장
	GARP10	14.8	17.3	1.4	14.6	3	176	반개장
	평균	14.6	15.7	1.4	14.0	5	168	
GAR12	07-9	15.7	18.9	1.4	14.3	5	173	반개장
	HK6	17.0	19.2	1.4	13.1	7	184	반개장
	J3-15	15.3	16.9	1.4	13.9	5	174	직립
	GARP2	16.5	16.8	1.3	13.9	7	169	반개장
	GARP9	16.2	17.9	1.3	13.9	5	168	반개장
	GARP10	16.1	16.2	1.4	14.2	7	174	반개장
GAR14	07-9	15.7	18.3	1.4	12.1	5	179	반개장
	HK6	18.3	23.0	1.7	13.7	5	185	반개장
	J3-15	14.5	16.5	1.6	13.8	5	174	직립
	GARP2	14.0	14.9	1.4	14.1	5	173	직립
	GARP7	14.1	14.3	1.3	14.0	5	165	직립
	GARP9	15.3	15.9	1.5	14.2	7	160	반개장
	GARP10	15.5	17.1	1.6	14.3	5	170	반개장
	평균	15.4	17.1	1.5	13.7	5	172	
GAR17	07-9	14.2	14.8	1.2	13.6	7	162	직립
	07-10	15.4	15.1	1.5	12.8	7	161	직립
	HK6	15.0	17.6	1.5	14.1	7	180	직립
	J3-15	13.6	15.1	1.2	14.7	5	161	직립
	GARP2	13.6	15.7	1.2	14.1	5	167	직립
	GARP7	13.9	16.5	1.3	14.3	7	168	반개장
	평균	14.2	15.8	1.3	13.9	6	166	
피크닉	피크닉	12.5	20.6	1.3	13.6	5	165	반개장
	프라하	12.5	18.2	1.4	13.7	5	158	반개장
	얼스엘리트	11.5	14.1	1.0	13.9	3	143	직립
	평균	12.1	17.6	1.2	13.7	4	155	

※ 네트지수 : 아주강함 1, 강함 3, 보통5, 약함7, 거의없음 9

<2013년> 봄작기는 2012년 가을작기 특성검정시 당도 및 생육특성이 우수한 19계통과 대조 3품종에 대하여 난괴법 3반복으로 특성검정하였다. J3 계통을 부분으로 활용시 대부분의 조합에서 당도가 대조품종에 비해 우수 하지만 초형이 개장형이 되어 직립형의 초형개선이 필요하였다. GAR13계통이 모본일 때는 과중이 우수하고 초세가 강한 특성을 보였다(표 11). 가을작기는 봄작기에서 흰가루병 내병성 계통으로 고정된 6계통과, 과중이 우수한 GAR13과 당도가 우수한 J3 계통을 모본으로 하여 34조합에 대하여 특성 검정하였다. 조합 전체 평균적으로 대조품종에 비하여 과중이 작고 당도가 낮은 경향이였다. J3, 07/11/5/4/18/12/1이 모본일 경우 조합평균과 대조품종에 비해 당도가 1Brix 이상 높게 나타났다(표 12).

표 11. 2013년 봄작기 교배조합 특성 검정

모본	부분	엽병장 (cm)	과측지 (cm)	과중 (kg/개)	당도 (°Brix)	네트 지수	과형 지수	과피 색	초장 (cm)	초형
GAR 13	GARP7	17.8	18.0	1.8	15.6	3	1.1	회백	192	개장
	GARP9	16.4	17.4	2.2	13.9	5	1.1	진녹	192	개장
	J3	18.6	17.1	1.5	16.2	4	1.0	회백	206	개장
	평균	17.6	17.5	1.8	15.2	4	1.1		196	
	GARP7	15.6	12.4	1.3	15.2	5	1.1	회백	182	직립
	GARP9	16.4	15.2	1.5	15.2	7	1.2	회백	185	반개장
	GARP10	16.0	15.5	1.6	15.3	5	1.1	회백	182	반개장
	J3	19.6	17.1	1.4	17.3	7	1.0	녹	192	개장
	평균	16.9	15.1	1.5	15.7	5	1.1		185	
GARP 7	GARP9	15.0	12.0	1.5	16.5	6	1.1	녹	180	반개장
	GARP10	17.4	15.7	1.6	15.8	6	1.1	회백	187	직립
	07/A21/7/6/13	15.4	14.0	1.3	16.2	4	1.2	회백	196	반개장
	J3	18.0	14.4	1.5	17.3	3	1.1	회백	191	개장
	평균	16.4	14.0	1.5	16.4	4	1.1		188	

※ 네트지수 : 아주강함 1, 강함 3, 보통5, 약함7, 거의없음 9

모본	부분	엽병장 (cm)	과측지 (cm)	과중 (kg/개)	당도 (°Brix)	네트 지수	과형 지수	과피 색	초장 (cm)	초형
GARP 9	GARP7	15.7	12.6	1.6	16.5	5	1.1	회백	187	직립
	GARP10	14.6	14.0	1.7	14.7	7	1.0	녹	183	반개장
	J3	17.5	15.3	1.5	16.1	6	1.0	녹	189	개장
	평균	15.9	14.0	1.6	15.8	6	1.1		186	
GARP 10	GARP7	24.4	15.3	1.7	16.3	6	1.1	녹	187	직립
	J3	17.2	15.5	1.6	15.9	6	1.0	회백	183	개장
	07/A/31/4/8/6	17.5	14.7	1.6	14.7	5	1.1	회백	188	반개장
	평균	19.7	15.2	1.6	15.6	5	1.1		186	
	피크닉	17.9	21.3	1.8	15.7	3	1.0	회백	193	반개장
	얼스엘리트	17.0	17.7	1.6	14.6	3	1.0	녹	182	반개장
	판나TF	16.8	16.9	1.7	16.0	3	1.0	회백	187	반개장
	평균	17.2	18.6	1.7	15.4	3	1.0		187	

※ 네트지수 : 아주강함 1, 강함 3, 보통5, 약함7, 거의없음 9

표 12. 2013년 가을작기 교배조합 특성 검정

모본	부분	엽병장 (cm)	과측지 (cm)	과중 (kg/개)	당도 (Brix)	네트 지수	과형 지수	과피 색	초장 (cm)	초형
GAR 13	GARP9	12.2	9.0	1.3	15.0	5	0.9	녹	206	직립
	07/A/14/4/8/8/6	12.9	15.3	1.2	14.5	5	1.0	녹	215	반개장
	07/A/20/5/7/8/23	12.6	14.3	1.0	14.8	5	1.0	녹	210	직립
	07/A/21/7/6/13/1	13.1	15.0	1.1	14.7	3	1.1	녹	210	반개장
	07/A/24/10/1/7/6	11.0	14.8	1.3	15.0	5	1.0	녹	216	반개장
	07/A/29/4/1/7/14	13.6	15.4	1.2	15.4	5	0.9	회백	212	반개장
	평균	12.5	14.0	1.2	14.9	5	1.0		212	
	GARP5	14.7	10.9	1.1	14.6	7	1.0	회백	216	반개장
	GARP9	13.1	11.3	1.2	16.8	7	1.0	녹	210	반개장
J3	GARP10	13.4	13.0	1.1	15.8	3	1.0	회백	212	반개장
	07/A/21/7/6/13/1	13.9	16.0	0.8	16.2	7	1.0	녹	204	반개장
	평균	13.8	12.8	1.1	15.8	6	1.0		211	

모본	부분	엽병장 (cm)	과측지 (cm)	과중 (kg/개)	당도 (°Brix)	네트 지수	과형 지수	과피 색	초장 (cm)	초형
07/11/ 5/4/18 /12/1	GARP5	13.8	13.6	0.8	14.4	5	1.0	회백	189	반개장
	GARP7	13.4	9.9	0.8	16.8	3	1.0	연녹	216	직립
	GARP9	12.6	10.6	1.1	16.4	9	1.1	회백	211	반개장
	GARP10	14.4	12.1	1.2	16.3	5	1.0	회백	218	개장
	평균	13.5	11.5	0.9	16.0	6	1.0		209	
07/A/ 14/4/8 /8/16	GARP5	10.9	10.5	0.9	13.6	5	1.0	회백	213	직립
	GARP7	11.4	12.4	1.0	13.3	5	1.0	회백	211	반개장
	GARP9	10.8	9.7	0.9	13.6	7	1.0	회백	197	직립
	GARP10	12.4	13.2	0.9	11.8	5	1.0	녹	207	직립
	평균	11.4	11.5	0.9	13.1	6	1.0		207	
07/A/ 20/5/7 /8/23	GARP5	11.0	9.5	1.1	13.3	3	1.1	녹	200	직립
	GARP7	12.8	11.1	0.9	13.8	5	1.0	진녹	216	직립
	GARP9	10.0	11.1	1.0	12.6	5	1.0	진녹	203	직립
	GARP10	11.9	12.1	1.1	12.8	3	1.0	-	206	반개장
	평균	11.4	10.9	1.0	13.1	4	1.0		206	
07/A/ 21/7/6 /13/1	GARP5	10.4	11.0	0.9	14.1	3	1.0	회백	210	반개장
	GARP7	10.3	13.0	0.7	13.9	7	0.9	-	207	직립
	GARP9	11.6	11.3	1.2	13.4	7	1.0	회백	210	직립
	GARP10	11.6	15.1	1.3	13.3	3	1.0	회백	207	직립
	평균	11.0	12.6	1.0	13.7	5	1.0		208	
07/A/ 24/10/ 1/7/6	GARP 5	10.3	12.8	0.8	11.5	3	1.4	회백	211	직립
	GARP7	11.4	9.3	1.0	15.3	5	1.0	회백	217	직립
	GARP9	9.9	11.6	0.8	13.9	3	1.0	녹	207	반개장
	GARP10	12.2	11.2	1.0	13.8	3	1.0	회백	211	직립
	평균	10.9	11.2	0.9	13.6	4	1.1		212	
07/A/2 9/4/1/ 7/14	GARP 5	12.3	13.1	1.1	13.3	7	1.0	회백	222	반개장
	GARP7	12.3	10.1	0.8	13.7	3	1.0	회백	207	직립
	GARP9	10.7	10.6	0.8	14.4	3	1.1	녹	202	직립
	GARP10	11.1	13.6	0.8	12.6	5	1.0	녹	208	반개장
	평균	11.6	11.8	0.8	13.5	5	1.0		210	
프라하		10.9	13.1	1.5	14.8	5	0.9	회백	208	반개장
피크닉		11.6	13.3	1.5	14.0	3	1.0	녹	206	반개장
얼스엘리트		12.0	10.5	0.9	16.1	5	1.0	녹	207	직립
평균		11.5	12.3	1.3	14.9	4	1.0		207	

※ 네트지수 : 아주강함 1, 강함 3, 보통5, 약함7, 거의없음 9

<2014년> 봄작기는 2012년, 2013년 봄·가을작기 특성검정시 당도 및 생육특성이 우수한 20조합과 대조 3품종에 대하여 특성 검정하였다. 조합별 전체 평균 과중은 1,460g, 당도는 14.8^obrix였다. 평균과중 보다 무거운 것은 GAR13×GARP9 등 8조합이었으며 평균 당도 보다 높은 조합은 J3×GARP10 등 9조합이었다. 가을작기는 봄작기에서 기술원내 시험포장과 농가포장에서 특성 검정한 결과, 특성이 우수한 8조합에 대하여 검정하였으며 조합 전체 평균 과중과 당도가 대조전체 평균의 과중 보다 무겁고 당도도 높게 나타내는 특성을 보였다.(표 13, 표 14) 시험포장, 농가에서 GAR13×07/A/14/4/8/8/1 조합은 당도가 13Brix 정도이지만 과중이 안정적이고 네트발현이 조합내에서 가장 우수하고 또한 대조 품종들 보다 우수한 특성을 보였다.(표 15)

표 13. 2014년 봄작기 F1 조합 특성 검정

모본	부분	엽병장 (cm)	과측지 (cm)	과중 (kg/개)	당도 (^o Brix)	초장 (cm)	초형
07/11/5/4/18/12/21	GARP9	15.0	16.6	1.3	16.7	181	반개장
07/11/5/4/18/12/21	GARP10	16.3	16.6	1.3	17.0	187	개장
07/A/20/5/7/8/23	GARP5	15.7	16.9	1.4	12.8	173	개장
07/A/20/5/7/8/23	GARP10	17.4	20.1	1.6	13.1	181	반개장
07/A/21/7/6/13	GARP7	13.0	8.6	0.9	14.3	176	반개장
07/A/21/7/6/13	J3	16.1	16.8	1.1	17.0	185	반개장
07/A/24/10/1/7/6	GARP7	14.9	12.7	1.3	15.3	178	반개장
07/A/24/10/1/7/6	GARP10	17.3	19.6	1.8	13.5	186	직립
GAR13	07/A/14/4/8/8/16	15.8	18.9	2.2	14.1	195	개장
GAR13	07/A/20/5/7/8/23	14.9	16.1	1.5	14.6	194	개장
GAR13	07/A/24/10/1/7/6	15.8	18.0	1.8	14.4	196	반개장
GAR13	GARP7	12.7	11.3	1.1	14.9	169	반개장
GAR13	GARP9	15.5	18.5	1.7	14.1	188	반개장
GAR10	J3	17.7	21.6	1.6	14.1	200	반개장
GARP5	J3	16.5	15.8	1.1	17.1	172	반개장
J3	GARP10	15.8	16.3	1.4	15.9	188	반개장
07/A/29/4/1/7/14	GARP5	15.2	15.9	1.2	14.0	178	개장
07/A/14/4/8/8/16	GARP7	15.4	15.2	1.2	14.7	178	반개장
GARP7	GARP9	14.3	12.4	1.3	14.7	183	직립
GARP10	GARP7	16.1	16.4	1.4	14.7	184	직립
케이투		15.7	17.4	1.7	13.8	169	반개장

모본	부분	엽병장 (cm)	과측지 (cm)	과중 (kg/개)	당도 (°Brix)	초장 (cm)	초형
조합 평균		15.6	16.3	1.4	14.8	182.9	-
피크닉		14.4	19.7	1.1	14.5	172.0	반개장
얼스엘리트		14.2	15.6	1.3	15.2	169.0	반개장
프라하		14.4	21.1	1.5	15.8	182.0	반개장
대조 평균		14.3	18.8	1.3	15.2	174.3	-
전체 평균		15.4	16.6	1.4	14.8	181.8	-

표 14. 2014년 가을 작기 F1 조합 특성 검정

모본	부분	엽병장 (cm)	과측지 (cm)	과중 (kg/개)	당도 (°Brix)	초장 (cm)
GAR13	07/A/14/4/8/8/16	16.1	14.9	2.5	13.4	210
GAR13	07/A/20/5/7/8/23	17.9	14.5	2.3	13.8	214
GAR13	07/A/24/10/1/7/6	16.2	14.5	2.1	14.6	197
07/11/5/4/18/12/21	GARP9	17.1	14.4	2.2	15.1	210
07/11/5/4/18/12/21	GARP10	18.4	17.2	2.4	15.3	214
GAR10	J3	17.8	15.7	1.9	14.0	211
GARP5	J3	18.8	17.3	2.0	15.4	210
07/A/24/10/1/7/6	GARP10	16.2	14.5	2.1	14.6	197
케이투		17.1	15.6	2.5	13.9	216
조합 평균		17.3	15.4	2.2	14.5	208
피크닉		15.5	15.1	1.8	13.9	208
얼스엘리트		15.4	14.9	1.8	14.7	204
대조 평균		15.5	15.0	1.8	14.3	206
전체 평균		17.0	15.3	2.1	14.4	208

표 15. 2014년 품종 출원 가능 조합에 대한 3작기 특성 비교

모본	부분	반복	엽병장 (cm)	과경장 (cm)	과중 (kg/개)	당도 (°Brix)	만장 (cm)
GAR13	GARP9	13년 춘작	16.4	17.4	2.2	13.9	191
		13년 추작	12.2	9.0	1.3	15.0	205
		14년 춘작	15.4	18.6	1.7	14.1	188
GAR13	07/A/14/4/8/8 /16	13년 추작	12.9	15.3	1.2	14.5	214
		14년 춘작	15.0	17.7	2.2	14.2	194
		14년 추작	16.5	15.0	2.5	13.2	210
GAR13	07/A/20/5/7/8 /23	13년 추작	12.6	14.3	1.0	14.8	210
		14년 춘작	15.6	17.4	1.5	14.6	193
		14년 추작	18.0	14.9	2.3	13.6	216
GAR13	07/A/24/10/1/ 7/6	13년 추작	11.0	14.8	1.3	15.0	216
		14년 춘작	15.8	18.5	1.8	14.3	195
		14년 추작	17.5	15.2	2.3	13.8	204
GARP5	J3	13년 춘작	19.6	17.1	1.4	17.3	191
		14년 춘작	16.4	16.3	1.2	17.1	172
		14년 추작	18.8	17.3	2.0	15.2	210
07/11/ 5/4/18/ 12/21	GARP9	13년 추작	12.6	10.6	1.1	16.4	211
		14년 춘작	15.4	17.6	1.3	16.8	181
		14년 추작	17.2	14.3	2.1	15.0	210
07/11/ 5/4/18/ 12/21	GARP10	13년 추작	14.4	12.1	1.2	16.3	217
		14년 춘작	16.7	17.9	1.3	17.0	186
		14년 추작	18.4	17.2	2.3	18.6	213
07/A/2 4/10/1/ 7/6	GARP10	13년 추작	12.2	11.2	1.0	13.8	210
		14년 춘작	12.2	11.2	1.0	13.8	210
		14년 추작	16.9	19.4	1.8	13.4	185
조합평균			15.4	15.4	1.6	15.1	201
얼스엘리트		13년 춘작	17.0	17.7	1.6	14.6	182
		13년 추작	12.0	10.5	0.9	16.1	207
		14년 춘작	15.7	17.4	1.7	13.8	168
		14년 추작	15.3	14.8	1.8	14.6	204
피크닉		13년 춘작	17.9	21.3	1.8	15.7	193
		13년 추작	11.6	13.3	1.5	14.0	205
		14년 춘작	14.4	19.7	1.1	14.5	171
		14년 추작	15.5	15.0	1.8	13.7	209
대조평균			14.9	16.2	1.5	14.6	192
전체평균			15.28	15.63	1.6	14.9	199

<2015년> 봄작기는 2014년 봄·가을작기 특성검정시 당도 및 생육특성이 우수한 34조합과 대조 8품종에 대하여 특성 검정을 하였다. J3과 GARP14계통을 부모본으로 활용시 대부분의 조합에서 당도가 대조품종에 비해 우수 하지만 초형이 개장형이 되어 직립형의 초형개선이 필요하다 GARP13계통을 모본으로 사용할 때는 과중이 우수하고 초세가 강하며 네트발현이 우수한 특성을 발현되지만 조합에 따라 당도가 낮게 나오는 특성을 보였다. 전체 조합 평균 당도는 13.3brix 과중은 1,766g으로 대조품종 평균 13.5brix, 1,810g과 유사한 경향을 보였다.

<품종출원> '케이쓰리'는 2010년 교배조합 선발시험을 거쳐 2014년 농가포장 검정과 생산력 검정을 거친 품종으로 평균과중 2kg, 당도 14Brix로 경남지역의 대표적 하우스 멜론인 '피크닉'보다 과중이 무겁고 네트발현이 우수한 것으로 나타났다. '케이쓰리'는 중만생품종으로 수정 후 58일경이면 수확이 가능하고 네트가 굵어 외관이 우수하고 춘추작 안정성이 높으며 덩굴마름병과 덩굴쪼김병에 강하고 황녹색의 과육 특성을 가진 품종이다.(표 17)

표 16. 2015년 봄작기 교배조합에 대한 특성

모본	부분	과중 (kg/개)	당도 (°Brix)	네트 굵기	숫아 오름	조밀도
GARP9	GARP14	1.8	13.9	2.0	2.0	3.6
GARP10	GARP14	1.8	12.0	4.0	4.0	4.7
	GARP17	1.9	10.2	1.5	1.5	4.0
GARP14	GARP19	2.0	12.2	3.0	3.0	3.7
	GARP5	1.8	13.5	1.0	1.0	3.0
	GARP7	1.5	15.2	1.5	1.5	1.5
	GARP9	1.6	14.4	2.1	2.6	4.8
	GARP10	1.7	13.9	4.8	4.8	4.5
	GARP15	1.5	13.7	1.9	1.9	3.2
	GARP17	1.9	13.0	1.5	1.5	2.0
GARP15	GARP18	1.7	14.8	1.5	1.5	2.0
	GARP5	1.8	9.5	1.0	2.3	3.0
	GARP7	1.8	13.0	1.0	1.0	4.2
	GARP9	1.9	11.8	1.0	1.0	2.5
	GARP10	2.2	10.9	1.0	2.5	3.0
GARP16	GARP14	1.6	13.4	1.0	1.2	2.8
	GARP5	1.8	10.9	1.5	2.0	3.5
	GARP7	1.8	12.4	2.5	2.5	3.0
	GARP9	1.9	12.2	3.0	1.5	2.0
GARP17	GARP10	2.1	13.1	1.4	2.2	2.2
	GARP5	1.4	11.3	1.0	1.4	3.0
	GARP7	1.4	13.1	2.3	2.3	4.3
	GARP9	1.7	13.2	3.0	3.0	4.0
	GARP10	1.8	12.1	1.5	2.5	4.5
	GARP14	1.7	14.4	1.0	1.5	3.5
GARP18	GARP13	1.7	14.5	1.0	1.0	3.5
	GARP14	1.6	14.2	2.1	2.1	3.7

모본	부분	과중 (kg/개)	당도 (°Brix)	네트 굵기	숫아 오름	조밀도
GARP19	GARP14	1.5	14.8	2.5	2.5	1.7
GAR13	GARP17	1.4	13.0	1.0	1.0	2.6
	GARP19	1.8	13.9	1.0	1.0	3.0
J3	GARP15	1.3	14.7	1.0	1.0	3.3
	GARP17	1.4	15.7	1.4	1.4	1.6
	GARP18	1.5	15.3	1.0	1.0	2.3
	GARP19	1.5	15.2	1.2	1.2	1.7
F1 평균		1.7	13.3	1.6	1.8	3.0
얼스탑원		1.8	14.2	1.5	1.5	2.0
슈퍼VIP		2.0	13.5	4.3	5.0	3.0
아틀란틱		1.6	13.4	1.0	2.5	2.5
케이투		2.1	12.3	1.7	1.7	3.2
케이쓰리		1.9	13.2	1.0	1.0	2.7
피크닉		1.9	13.1	3.9	4.1	3.4
얼스엘리트		1.4	14.0	1.0	1.0	1.7
프라하		1.8	13.5	3.2	4.0	3.7
14M 24 YAE SEED		1.3	14.6	-	-	-
대조 평균		1.8	13.5	2.2	2.6	2.8
전체 평균		1.7	13.3	1.8	2.0	3.0

※ 네트굵기: 매우 두껍다 1, 두껍다 3, 중간 5, 얇다 7, 매우 얇다 9

※ 숫아오름: 매우높다 1, 높다 3, 중간 5, 낮다 7, 매우 낮다 9

※ 조밀도: 매우조밀하다 1, 조밀하다 3, 중간 5, 성기다, 매우성기다 9

표 17. 케이쓰리 가변적 특성

구 분	과고 (cm)	과폭 (cm)	과형 지수	당도 (°Brix)	과중 (kg/개)	네트 굵기	숫아 오름	조밀도	
케이 쓰리	추 작('13)	13.5	13.5	1.0	14.5	1.2	1	3	5
	춘 작('14)	17.3	15.9	1.1	14.2	2.2	1	1	3
	추 작('14)	17.1	16.7	1.0	13.2	2.5	1	1	3
	춘 작('15)	17.2	14.9	1.2	13.2	1.9	1	1	3
	춘 작('16)	14.4	13.4	1.1	13.6	1.4	1	1	3
	추 작('16)	14.6	15.1	3	14.6	1.6	3	3	3
	평 균	15.9	14.9	1.1	13.7	1.8	1	1	3

구 분	과고 (cm)	과폭 (cm)	과형 지수	당도 (°Brix)	과중 (kg/개)	네트 굵기	숫아 오름	조밀도
추 작('13)	14.3	14.6	1.0	14.0	1.5	5	5	3
춘 작('14)	13.2	12.8	1.0	14.5	1.1	5	3	3
과크 (대조)	추 작('14)	15.4	15.5	1.0	13.7	1.8	5	3
	춘 작('15)	16.6	14.9	1.1	13.1	1.9	4	4
	춘 작('16)	15.0	13.7	1.1	13.6	1.4	5	5
평 균	14.9	14.3	1.0	13.8	1.5	5	4	3

※ 네트굵기: 매우 두껍다 1, 두껍다 3, 중간 5, 얇다 7, 매우 얇다 9
 ※ 숫아오름: 매우높다 1, 높다 3, 중간 5, 낮다 7, 매우 낮다 9
 ※ 조밀도: 매우조밀하다 1, 조밀하다 3, 중간 5, 성기다, 매우성기다 9



그림 2. 케이쓰리 사진

<2016년> 봄작기는 2015년 봄·가을작기 특성 검정시 당도 및 생육특성이 우수한 16조합과 대조 14품종에 대하여 특성 검정하였다. GAR8×GARP7, GAR13×GARP2의 두가지 조합은 배축이 짧아 육묘 안정성이 높으며 과중 1.5kg, 당도 14brix정도 이며 네트발현이 우수하여 가을작기 검토 후 선발 품종으로 정밀 조사가 필요하였다. 전체 조합 평균당도는13.2brix 과중은 1,292g으로 대조품종 평균 13.4°brix, 1,365g으로 당도는 유사하나 과중은 대조 품종에서 높은 경향이였다.(표 18)

표 18. 2016년 봄작기 교배조합에 대한 특성

조합	배축길이 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	엽병장 (cm)	과측지 (cm)	과중 (kg/개)	당도 (cm)
GARP2	GARP14	4.4	15.3	21.1	17.1	10.6	14.3
	GARP15	4.2	19.8	28.3	21.3	16.7	10.3
GARP3	GARP14	4.8	21.1	31.5	19.1	12.5	9.2
	GARP9	4.4	23.5	34.2	21.8	17.0	13.4
GARP14	GARP10	4.4	22.6	32.1	20.6	14.4	11.8
	GARP18	4.4	21.9	30.5	24.7	20.0	12.6

조합		배축길이 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	엽병장 (cm)	과측지 (cm)	과중 (kg/개)	당도 (cm)
GARP15	GARP14	4.0	22.3	26.5	23.7	17.0	2.0	10.7
	GARP9	3.9	18.1	25.7	19.1	14.7	1.5	13.3
GARP17	GARP10	3.6	16.3	22.3	16.9	13.0	1.3	13.5
	GARP14	4.8	15.6	21.3	16.4	10.7	1.2	14.8
GAR8	GARP7	3.4	17.0	23.3	16.9	11.6	2.0	13.5
	GARP2	2.8	18.8	25.6	18.9	14.6	1.8	13.1
GAR13	GARP14	3.8	20.0	27.2	19.8	16.9	1.5	13.4
	GARP17	4.6	20.3	26.8	18.2	16.3	1.9	13.8
	GARP19	4.3	19.1	26.3	20.1	16.1	2.1	13.3
J3	GARP19	4.5	22.7	34.7	25.6	18.0	2.1	13.5
F1 평균		4.1	19.7	27.3	20.0	15.0	1.8	12.8
케이쓰리		4.4	18.8	25.9	18.3	15.5	1.9	13.6
얼스엘리트		4.3	13.8	18.4	13.9	10.2	1.5	14.1
피크닉		4.3	14.9	21.2	15.6	15.9	1.4	14.3
얼스푸르시오		3.6	24.4	31.8	22.4	13.8	3.1	11.2
얼스킹스타		3.8	24.8	36.0	24.5	21.5	3.4	11.0
얼스탑윈		2.8	20.5	29.5	22.5	14.5	2.6	12.3
얼스대보름		4.9	14.0	19.2	13.6	11.2	1.1	14.4
얼스글래머		4.5	22.0	31.6	21.4	12.5	2.4	12.0
대조구 평균		4.1	19.2	26.7	19.0	14.4	2.2	12.9
전체평균		4.1	19.5	27.1	19.7	14.8	1.9	12.8

<2017년> 육성중인 계통중 당도와 생육특성이 우수한 4계통에 대하여 기존에 고정시킨 10계통과 교배조합을 작성하여 시중에 판매중인 10품종 비교 검정하였다. 시중판매 대조품종보다 교배조합에서 과중이 무겁고 당도가 높은 경향을 보였지만 네트발현이 대조 품종들보다 약하게 발현하는 특성을 보였다. 특히 모본으로 GARP14를 활용하였을 때 2kg의 과중과 17Brix 이상의 당도를 보여 GARP14 계통은 당도개선을 위한 모본으로서 활용가치가 높은 것 같았다. 케이쓰리는 대조품종인 피크닉 보다 암꽃 개화일수는 2일 늦고 수확기 또한 3일 정도 늦지만 뿌리가 튼튼하여 수확기때 위조 현상이 적었다(표 19).

표 19. 2017년 봄작기 교배조합에 대한 특성

모본	부분	과중 (kg/개)	당도 (Brix)	과고 (cm)	과폭 (cm)	네트 굵기	숫아 오름	조밀도
경원L	판나TF(F2)×GARP18/ 4-5-10-7-1-10-18	2.3	15.9	17.5	16.5	5	3	3
	판나TF(op) 21-13-4-2-10-2	2.2	14.6	16.0	16.0	3	5	5
	판나×07-14-3-7/ 9-6-3-1-5-18	2.0	15.7	17.3	16.3	3	3	3
경원 S	판나TF(F2)×GARP18/ 4-5-10-7-1-10-18	1.8	16.4	17.0	16.0	3	3	5
	판나TF(op) 21-13-4-2-10-2	1.8	16.7	16.6	16.0	3	3	3
	판나 X 07-14-3-7/ 9-6-3-1-5-18	1.8	17.2	16.0	15.5	5	3	5
GARP2	판나TF(F2)×GARP18/ 4-5-10-7-1-10-18	2.3	15.3	16.5	16.5	5	7	3
	판나TF(op) 21-13-4-2-10-2	2.5	15.2	18.5	17.5	5	5	3
	판나×07-14-3-7/ 9-6-3-1-5-18	1.7	16.1	15.6	15.0	5	3	3
GARP7	판나TF(F2)×GARP18/ 4-5-10-7-1-10-18	2.0	16.9	16.4	15.5	9	9	9
	판나TF(op) 21-13-4-2-10-2	1.9	16.0	17.0	16.0	9	9	9
	판나×07-14-3-7/ 9-6-3-1-5-18	1.8	16.9	16.0	15.5	5	5	7
	GARP2	1.5	14.9	15.5	14.5	5	5	7
	판나TF(OP) 66-2-3-4	1.9	17.0	16.5	15.6	3	5	3
GARP8	판나TF(F2)×GARP18 4-5-10-7-1-10-18	2.6	13.5	18.0	17.5	5	7	3
	판나TF(op) 21-13-4-2-10-2	2.5	15.7	18.2	16.8	3	5	3
	판나×07-14-3-7/ 9-6-3-1-5-18	1.8	17.1	16.0	15.5	5	5	5
	GARP2	1.9	16.0	17.0	15.3	5	5	5
	GARP7	1.5	15.1	15.6	14.4	5	3	5
	GARP14	1.7	16.2	15.0	14.6	3	3	5
GARP9	판나TF(F2)×GARP18 4-5-10-7-1-10-18	2.0	17.1	16.3	15.8	3	5	7
	판나TF(op) 21-13-4-2-10-2	2.4	15.7	17.0	17.0	7	5	5
	판나×07-14-3-7/ 9-6-3-1-5-18	2.0	17.4	15.7	16.3	3	3	3
	경원 S	2.0	16.6	17.0	16.5	3	3	5

모본	부분	과중 (kg/개)	당도 (Brix)	과고 (cm)	과폭 (cm)	네트 굵기	숫아 오름	조밀도
GARP10	판나TF(F2)×GARP18 / 4-5-10-7-1-10-18	2.3	16.1	18.0	16.5	5	5	3
	판나TF(op) 21-13-4-2-10-2	2.7	15.1	18.5	18.0	7	7	1
	판나×07-14-3-7/ 9-6-3-1-5-18	2.0	17.2	16.7	16.4	7	5	1
	GARP2	2.1	14.6	17.0	16.0	5	5	3
	GARP7	1.8		15.5	14.5	5	7	5
GARP14	판나TF(F2)×GARP18 4-5-10-7-1-10-18	2.3	17.2	16.5	16.5	5	5	3
	판나TF(op) 21-13-4-2-10-2	2.0	17.5	16.2	15.8	5	5	3
	판나×07-14-3-7/ 9-6-3-1-5-18	1.9	18.4	16.0	15.6	5	5	3
	경원 S	2.0	16.9	16.0	15.5	3	3	5
07-32	판나TF(F2)×GARP18/ 4-5-10-7-1-10-18	2.4	15.4	17.0	16.5	7	5	5
	판나TF(op) 21-13-4-2-10-2	2.8	12.7	18.0	17.3	5	7	3
	판나×07-14-3-7/ 9-6-3-1-5-18	2.4	16.0	16.0	16.2	5	5	3
HK27	판나TF(F2)×GARP18/ 4-5-10-7-1-10-18	2.9	15.3	19.0	17.2	3	7	5
대조구	케이쓰리	2.2	15.2	17.5	16.5	3	3	3
	얼스글래머	2.1	16.3	16.6	16.0	1	1	7
	얼스텔런트	1.7	14.8	15.0	15.5	1	1	3
	얼스유토피아	1.7	15.7	15.0	14.5	1	1	5
	얼스루트킹하계멜론	1.6	16.3	15.5	15.0	1	1	3
	PMR달고나	2.0	15.5	15.0	15.0	1	1	5
	PMR대박멜론	1.7	16.7	16.0	15.7	3	1	3
	얼스레드챔피온하계멜론	1.9	16.7	16.0	15.8	3	5	5
	얼스베타리치멜론	1.9	15.7	15.5	15.0	3	5	5
	얼스레드폭스	1.6	17.3	15.5	14.5	3	3	5
	레드탑	1.6	16.7	15.0	14.5	1	1	5

※ 네트굵기: 매우 두껍다 1, 두껍다 3, 중간 5, 얇다 7, 매우 얇다 9

※ 숫아오름: 매우높다 1, 높다 3, 중간 5, 낮다 7, 매우 낮다 9

※ 조밀도: 매우조밀하다 1, 조밀하다 3, 중간 5, 성기다, 매우성기다 9

<2018년> 육성중인 계통중 당도와 생육특성이 우수한 8계통에 대하여 기존에 고정시킨 4계통과 교배조합을 작성하여 24조합에 대한 비교 검정을 하였다. 평균 과중 1,200g~1,900g 정도이며 당도는 13.8~17.5brix정도로 나타내어 농가가 표준으로 요구하는 2kg 정도의 과중에 부족한 경향이였다. 특히 상품비율이 80% 이상 되는 것이 전체 9조합으로 50% 이하였다.(표 20)

표 20. 2018년 봄작기 농가 현지 시험 교배조합에 대한 특성

모본	부분	과중 (kg/개)	당도 (°Brix)	상품과 비율 (%)	비고
(1) 경원 S	판나TF(F2)×GARP18 4-5-10-7-1-10-18	1.4	13.8	65.1	과피 진녹, 시듬과 발생, 새순 발생이 좋음, 종과 수정빠름, 과일 비대 좋음, 엽 결각이 크게나옴, 회백, 구형, 엽 처짐
(2) 경원 S	판나TF(op) 21-13-4-2-10-2	1.9	15.7	81.4	엽 격각 등글다, 엽 처짐 현상 강함, 소과
(3) 경원 S	판나 X 07-14-3-7/ 9-6-3-1-5-18	1.4	16.4	86.0	제1엽 변색, 엽 크기 제일 작음, 도퇴 엽 크기 작음, 수정 빠름, 시듬 발생, 포기
(4) GARP7	판나TF(F2)×GARP18 4-5-10-7-1-10-18	-	-	25.6	시듬 발생, 새순 발생 좋음
(5) GARP7	판나TF(op) 21-13-4-2-10-2	1.7	15.9	79.1	제1엽 변색, 농가 노균 문제, 여름작검 토, 과일은 작지만 괜찮음, 과육 참
(6) GARP7	판나 X 07-14-3-7/ 9-6-3-1-5-18	1.2	17.5	79.1	세력 강함, 과일 제일 큼, 과육 좋음, 포기, 과육 참
(7) GARP8	판나TF(F2)×GARP18 4-5-10-7-1-10-18	1.8	15.3	46.5	시듬 발생, 과일 골, 과육 참
(8) GARP8	판나TF(op) 21-13-4-2-10-2	1.8	15.8	86.0	과일모양 구형, 진녹, 꽃자리 큼, 과육 참
(9) GARP8	판나 X 07-14-3-7/ 9-6-3-1-5-18	1.3	16.4	83.7	과일 좋다, 세력 제일 강함, 선발 가능성 있음
(10) GARP9	판나TF(F2)×GARP18 4-5-10-7-1-10-18	1.6	17.2	65.1	수정빠름, 꽃자리 큼, 과일 예쁘지만 세력 약하고 엽 처짐, 엽 두께 약함, 과육 부드러워 후숙 x
(11) GARP9	판나TF(op) 21-13-4-2-10-2	1.9	14.7	86.0	
(12) GARP9	판나 X 07-14-3-7/ 9-6-3-1-5-18	1.3	16.2	79.1	
(13) GARP9	경원 S	1.6	14.8	86.0	
(14) GARP10	판나TF(F2)×GARP18 4-5-10-7-1-10-18	1.4	15.7	62.8	
(15) GARP10	판나TF(op) 21-13-4-2-10-2	1.8	15.9	93.0	
(16) GARP10	판나 X 07-14-3-7/ 9-6-3-1-5-18	1.7	15.6	62.8	
(17) GARP14	판나TF(F2)×GARP18 4-5-10-7-1-10-18	1.8	17.1	56.3	
(18) GARP14	판나TF(op) 21-13-4-2-10-2	1.8	16.4	86.0	
(19) GARP14	경원 S	1.8	16.5	79.1	
(20) HK27	판나TF(F2)×GARP18 4-5-10-7-1-10-18	1.9	16.2	83.7	

<2019년> 원내 포장에서 교배조합 특성검정을 통해 나르샤 등 무게, 당도 등이 우수한 3개 계통을 나르샤, [GARP15×판나TF(F2)/38-3-9-13-15]×[판나× 07-14-3-7/9-6-3-1-5-18-10-10], [판나×07-14-3-7/9-6-3-1-5-18-10-10-12] × [GARP15×판나TF(F2) 38-3-9-13-15-10]을 선발하였다.

농가 실증을 통해 케이쓰리 등 무게, 당도 등이 우수한 케이쓰리, 경원S×[판나TF(op) 66-2-3-4-10-20-9], 경원S×[판나×07-14-3-7/9-6-3-1-5-18-10-10], GAR13×[판나TF(F2)×GARP10(BC2S7)1-8-9-3-13-18-10], GAR13×[07-16-2-14-7×J3GARP171-1-1-1-1-15-10], [판나TF(F2)×J3BC2S6) 2-6-4-7-17-4]×[GARP15×판나TF(F2) 38-3-9-13-15-10] 6개 계통을 선발하였다 (표 21). 농가현지시험 선호도 조사에서 네트발현과 과일향에서 케이쓰리, 과일모양, 당도 그리고 과일향에서는 나르샤의 선호도가 높아, 전체적인 선호는 나르샤가 높은 것으로 나타났다 (표 21).

표 21. 2019년 농가 실증 교배조합에 대한 특성

모본	부분	과중 (kg/개)	당도 (°Brix)	상품과 비율 (%)	비고	
(1)	케이쓰리	1.7	15.1	84.6	초세강, 비대속도빠름	
(2)	나르샤	1.7	15.5	92.3	초세강, 과비대 빠름, 네트강, 생존율 좋음, 블라인드테스트 1등, 과육단단, 과육참	
(3)	피크닉	1.8	15.8	84.6	비대속도 중간, 과측지는 길지만 굵기가 약함, 회백과피, 조밀도는 좋으나 솟아오름과 굵기 약함	
(4)	얼스푸르지오	1.9	14.3	34.6	과비대 빠름, 초세중, 네트 이주강함, 과측지 짧음	
(5)	얼스킹스타	2.2	14.1	42.3	과비대 빠름, 세력강, 대과, 과측지 좋음, 네트발현 좋음, 진녹과피	
(6)	경원 S	판나TF(op)21 -13-4-2-1 0-2-25	1.7	12.9	53.8	과일부패심함, 배치상 위치가 앞쪽이라서 안좋은 듯, 다음에 다른 배치 재테스트, 열피네트, 중-대과, 과측지 길지만 굵기약, 꽃자리 중
(7)	경원 S	판나TF(op)66 -2-3-4-10 -20-9	1.9	15.2	80.8	초세 중이상, 비대 중간, 시듬 발생, 종과, 과비대 좋음, 과측지 길고 굵기는 조금약함, 과피회백, 조밀도 좋으나 솟아오름, 굵기약함, 종과, 꽃자리중, 피크닉대용가능, 꼭지가 오래싱싱하게유지됨
(8)	경원 S	판나×07-14-3 -7/9-6-3-1 -5-18-10-10	1.7	16.3	53.8	시듬발생 많음, 과비대 빠름, 진녹, 소과, 네트강, 여름/수경/고온기 지주재배용, 꽃자리굵, 생존률중
(9)	경원 S	판나×07-14-3 -7×J3×GAR P171-1-1-1- 1-1-15-10	1.6	16.2	84.0	일부시듬, 초세 좋음, 과비대느림, 녹색과피, 솟아오름/굵기 이주강, 중/소과, 과육단단, 생존율 좋음, 여름작기/수경/고온기 지주재배용, 꽃자리작음,
(10)	GARP2	판나TF(F2)× GARP10(BC2 S7)1-8-9-3 -13-18-10	2.0	14.9	23.1	당굴마름병으로 초기부터 나무 들어냄, 시듬발생, 회백과피, 네트굵기는 약하나 이주 조밀함, 과측지 중, 생존율 떨어짐

모본	부분	과중 (kg/개)	당도 (°Brix)	상품과 비율 (%)	비고	
(11)	GARP8	판나×07-14 -3-7/9-6-3 -1-5-18-1 0-10	1.5	17.2	56.0	약간 시들기 시작, 과비대 빠름, 과일 너무 작음, 여름작기에 다시 해볼 것, 솟아오름과 조밀도 좋음, 과측지 좋음, 극소과, 꽃자리 큼, 열과주의, 과육 단단
(12)	GARP8	GARP15×판 나TF(F2)38- 3-9-13-15 -10	1.7	13.9	65.4	약간시듬, 과비대속도 중간, 줄기 굵음, 착과가 잘못된 듯, 생존율은 높으나 과일크기 불균일함, 회백과피, 과측지중, 꽃자리중, 향기강함
(13)	GARP9	판나TF(op)21 -13-4-2-1 0-2-25	2.1	14.7	92.3	비대가 상당히 빠름, 과비대 좋으나 네트약함, 과측지 길이 짧고 굵음,진 녹과피, 네트가 조금부족, 조밀도는 좋으나 솟아오름과 굽기약함, 솟아오름중
(14)	GARP9	판나×07-14- 3-7/9-6-3- 1-5-18-10	0.0	0.0	0.0	전체포기 고사
(15)	GARP10	판나TF(op)21 -13-4-2-1 0-2-25	2.0	13.8	84.6	잎이 작지만 과비대빠름, 회백과피, 피크닉대용가능, 꽃자리큼, 과측지 길지만 굽기약함, 과육매우참
(16)	GARP10	판나×07-14 -3-7/9-6-3 -1-5-18	1.5	14.9	23.1	시듬증상 많이 나타남, 과일이 너무작음, 열피, 소과, 과측지길이 중, 굽기 굵음
(17)	GARP14	판나×07-14 -3-7/9-6-3 -1-5-18-10	1.1	16.8	23.1	일부 시들고 황화증상, 소과, 과측지는 좋으나 극소과, 생존율 떨어짐, 과육 단단
(18)	GAR13	판나×07-14- 3-7/9-6-3- 1-5-18-10	1.2	15.5	57.7	전체시듬, 과비대중간, 꽃자리씩음, 소과, 과측지 좋음, 네트강, 진녹과피, 여름/수경재배, 과육 단단
(19)	GAR13	GARP15×판나 TF(F2)38-3- 9-13-15-10	2.2	13.6	80.8	일부시듬, 초세강, 들어낸나무 없음, 과일에뽕, 선발가능, 생존율 좋음, 과측지 깊고굵음, 줄네트, 꽃자리작음, 종과, 당도만 좋으면 선발가능
(20)	GAR13	판나TF(F2)× GARP10(BC2 S7)1-8-9-3 -13-18-10	2.1	15.7	53.8	초세강, 과비대중간, 시듬없음, 회백과피, 네트발현 강함, 과측지중, 꽃자리작음, 생존율중간
(21)	GAR13	07-16-2-14 -7×J3×GAR P17/1-1-1- 1-1-15-10	1.7	15.8	61.5	시듬 나무 없음, 과비대중간, 상태OK, 종과, 꽃자리 작음, 네트 좋음, 네트발현 이주강함, 과측지중, 종과, 여름/수경재배용, 생존율 좋음
(22)	07-9	판나×07-14 -3-7/9-6-3 -1-5-18-10	1.6	16.4	23.1	네트조밀, 소과, 과측지 굵고 좋으나 생존율 약함, 꽃자리 큼, 네트강, 과육단단
(23)	07-10	판나×07-14 -3-7/9-6-3 -1-5-18-10	1.1	16.8	23.1	시듬 심함, 과비대속도 느림, 소과, 과일씩음, 소과, 생존율떨어짐, 과육단단

	모본	부분	과중 (kg/개)	당도 (°Brix)	상품과 비율 (%)	비고
(24)	얼스엘리트×J 3(BC2S6)5- 3-6-2-2-2 0	GARP14×관 나TF(F2)47- 8-8-2-4	1.5	15.8	19.2	일부포기 들어냄, 소엽, 줄기너무굵음, 일부바이러스 의심, 비대속도 느림, 과일썩음, 열과심함, 꽃자리름
(25)	얼스엘리트×J 3(BC2S6)5- 3-6-2-2-2 0	GARP15×관 나TF(F2)38- 3-9-13-15 -10	2.1	14.4	80.8	과비대 느림, 시듬없음, 제일팬찮음, 소엽, 엽병깊(포복재매시 공기유동 용이), 농가에서 네트 더잘나옴, 과일예뻐, 향기강, 과육중음, 과피회백, 대과, 솟아오름 부족, 과측지 중, 꽃자리름, 피크닉대용
(26)	관나TF(F2)× J3(BC2S6)12 -6-4-7-17 -4	GARP14×관 나TF(F2)47- 8-8-2-4	1.6	15.6	53.8	초세강, 줄기 너무굵음, 과비대 중간, 네트는 강하나 과일모양이 안나옴, 진녹과피, 과측지길이는 길지않으나 굵음, 과일중, 꽃자리름
(27)	관나TF(F2)× J3(BC2S6)12 -6-4-7-17 -4	GARP15×관 나TF(F2)38- 3-9-13-15 -10	1.8	15.9	53.8	세력강, 과비대느림, 시듬없음, 상태OK, 꽃자리름, 터지는 경우도 있음, 과육참, 과피회백, 솟아오름 부족, 과측지 굵고중음, 꽃자리 많이름, 백색에 가까운 회백, 과육참, 향중음, 부드러운식감
(28)	GARP15×관 나TF(F2)38- 3-9-13-15 -10	관나TF(F2)× J3(BC2S6)12 -6-4-7-17 -4	1.7	14.6	53.8	줄기굵음, 초세강, 시듬없음, 과비대느림, 소엽, 선발가능, 과피얇음, 과피회백, 네트굵기는 좋으나 솟아오름 부족, 종과
(29)	GARP15×관 나TF(F2)38- 3-9-13-15	관나×07-14 -3-7/9-6-3 -1-5-18-1 0-10	1.8	14.9	23.1	일찍 숙아내는 포기가 많음, 회백, 과측지중, 중-소과, 조밀도는 높으나 굵기, 솟아오름 약함, 꽃자리중간
(30)	관나×07-14-3 -7/9-6-3-1-5 -18-10-10-12	GARP15×관 나TF(F2)38- 3-9-13-15 -10	1.4	14.5	19.2	당굴마름병으로 일부 포기 뽑아냄, 분리 많이 발생, 다시검증, 원내재확인 필요
(31)	GARP15 × 관나TF(F2) 38-3-9-13 -15-10	07-16-2-14 -7×J3×GAR P17/1-1-1- 1-1-15-10	1.7	15.0	46.2	과비대 속도느림, 상태OK, 과측지가 짧고 약함, 회백 과피, 네트 솟아오름 부족
(32)	07-14-1-7× 관나 18-2-5-10- 4-14-17	GARP15×관 나TF(F2)38- 3-9-13-15	1.2	15.2	57.7	일부시듬증상나타남, 소과, 배치상 뒤쪽위치, 자리 옮겨 다시테스트 필요, 소과, 회백, 꽃자리작음, 온도 높을 때 다시 테스트
(33)	관나TF(F2)× GARP1413-3 -12-2-9-6 -9-11	GARP15×관 나TF(F2)38- 3-9-13-15	1.2	13.0	46.2	줄기가 너무 굵음, 과측지는 좋으나 소과, 열피네트, 위치상 온도 낮은곳

품종출원> ‘나르샤’는 2016년 교배조합 선발시험을 거쳐 2017년 농가포장 검정과 생산력 검정을 거친 품종으로 평균과중 2kg, 당도 15°Brix로 경남지역의 대표적 하우스 멜론인 ‘피크닉’보다 과중이 무겁고 네트발현이 우수한 것으로 나타났다. ‘나르샤’는 중만생품종으로 수정후 55~58일경이면 수확이 가능하고 대조품종에 비해 엽이 작고 절간이 짧은 특성으로 봄부터 가을까지 재배 안정성이 높으며 흰가루병과 노균병에 강하고 황녹색의 과육 특성을 가진 품종이다.(표 22, 그림 3)

표 22. 나르샤 품종의 가변적 특성

구분	과고 (cm)	과폭 (cm)	과형 지수	당도 (°Brix)	과중 (kg/개)	네트지수			
						굵기	숫음	조밀도	
GARP14 × 경원 S	춘작('18)	16.6	15.1	1.1	13.8	1.9	3	3	3
	추작('18)	13.9	13.7	1.0	14.6	1.2	1	1	1
	농가('18)	15.5	14.8	1.0	15.1	1.8	3	3	3
	추작('17)	16.0	15.5	1.0	16.9	2.0	3	3	3
	평균	15.5	14.8	1.0	15.1	1.7	2	2	2
피크닉 (대조)	춘작('18)	18.0	14.8	1.2	14.8	2.0	5	3	3
	추작('18)	15.0	13.6	1.1	15.1	1.1	5	3	3
	농가('18)	16.0	14.6	1.1	15.1	1.7	4	4	3
	추작('17)	16.0	15.0	1.1	15.5	2.2	5	5	4
	평균	16.0	14.5	1.1	15.1	1.7	5	4	3

※ 네트굵기: 매우 두껍다 1, 두껍다 3, 중간 5, 얇다 7, 매우 얇다 9
 ※ 숫아오름: 매우높다 1, 높다 3, 중간 5, 낮다 7, 매우 낮다 9
 ※ 조밀도: 매우조밀하다 1, 조밀하다 3, 중간 5, 성기다, 매우성기다 9



그림 3. 나르샤 사진

4. 적요

본 시험은 네트멜론 고당도 고품질 품종 육성을 위해 기술원과 농가현지에서 2008년부터 2019년까지 품종육성 재배시험을 수행하였으며, 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

- 가. ‘케이투’ 품종의 주요특성은 대조품종 ‘피크닉’과 비교하면 장점으로서는 흰가루병에 강하고 당도가 높은 특성을 가지고 있다. 단점으로는 토양수분관리의 부주의로 열피네트가 생길 수 있고 과일의 저장성이 약한 편임.
- 나. ‘케이쓰리’ 품종은 ‘케이투’ 품종이 가지는 단점을 보완하여 네트발현이 아주 강하고 대과이며 저장성이 강한 특성을 가지고 있다. 하지만 고온기 재배 시에는 생육이 왕성하여 3Kg 이상의 대과와 당도가 낮아 상품성이 떨어짐.
- 다. ‘케이쓰리’ 멜론은 농가테스트와 시장테스트를 통하여 타 품종과 비교하여 우수한 특성을 인정받아 아시아종묘와 경원종묘에 통상실시 되어 판매되고 있음.
- 라. ‘나르샤’ 품종은 초세와 과중은 ‘케이쓰리’ 품종과 유사하나 노균병과 흰가루병에 강하며 봄부터 가을까지 환경적응성이 높고. 특히 작기별(봄,여름,가을), 재배방법별(토경, 수경)에 관계없이 당도의 안정성이 높아 고품질과에 가장 적합한 품종임.

5. 인용문헌

- Kim, H.T., K.Y. Kang, N.J. Kang, J.W. Chung, H.J. Jung, S. Kim, M.C. Cho. 2000. Breeding of ‘Pusan #904’, ‘Pusan #913’ and ‘Pusan #926’, the high sugar content and multiple disease resistance melon for intermediate parent line. *J. Kor. Soc. Hort. Sci.* 18:146.
- Kim, H.T., N.J. Kang, H.B. Jeong, S.H. Ha, S. Kim. 2005. Breeding of ‘Busan 916’, ‘Busan 918’ melon netted(*Cucumis melo* L.) with multiple disease resistance and ‘Busan 944’ a monoecious line with green flesh. *J. Kor. Soc. Hort. Sci.* 23:75.
- Kim, M.S., Y.K. Kim, H.D. Chung. 1996. Combining ability of fruit yield and quantitative characters in musk melon(*Cucumis melo* L.). *Horticulture, environment, and biotechnology* 37(5):657-661.
- Kim, Z.H. 1996. Inheritance of resistance to downy mildew (*Pseudoperonospora cubensis*) in *Cucumis melo*. *J. Kor. Soc. Hort. Sci.* 37(2):242-247.
- Lee, J.C. 2012. Breeding for oriental melon(*Cucumis melo* var. *makuwa*) with high sugar content and femaleness. Ph. D. Thesis. Kyungpook Natl. Univ.
- Lee, S.W., and Z.H. Kim. 2006. Inheritance of sour taste in melon (*Cucumis melo*). *Kor J. Hort. Sci. Technol.* 24:20-25.
- McCreight, J.D., 2006. Melon-powdery mildew interactions reveal variation in melon cultigens and *Podosphaera xanthii* races 1 and 2. *J Am Soc Hortic Sci* 131:59-65.
- Yi, S.I., Y.S. Kwon, K.M. Bae and I.H. 2004. Song. Recent progresses for the variety classification and denomination of oriental melon and melon(*Cucumis melo* L.). *Kor. J. Hort. Sci. Technol.* 22(4):515-52.
- Yuste-Lisbona, F.J., A.I. Lopez-Sese, and M.L. Gomez-Guillamon, 2010. Inheritance of resistance to races 1, 2 and 5 of powdery mildew in the melon TGR-1551. *Plant Breeding* 129:72-75.
- 이상우. 1997. 멜론 과실의 감미에 영향을 주는 주요형질들의 유전분석. 경상대학교.

6. 연구결과 활용

연도 (연차)	활용구분	제 목
2019년 (12년차)	품종출원	○ 나르샤 품종 출원
2015년 (8년차)	품종출원/등록	○ 케이쓰리 멜론
2011년 (4년차)	품종출원/등록	○ 케이투 멜론

7. 연구원 편성

세부과제	구 분	소 속	직 급	성 명	수행업무	참여년도				
						'15	'16	'17	'18	'19
3) 네트멜론 고당도 고품질 품종 육성	책 임 자	원예연구과	농업연구사	오주열	총괄수행	○	○	○	○	○
	공동연구자	원예연구과	농업연구사	진효정	조사분석					○
	공동연구자	작물연구과	농업연구사	정경희	조사분석					○
	공동연구자	원예연구과	농업연구사	이선영	조사분석	○	○	○	○	
	공동연구자	원예연구과	농업연구사	박보경	조사분석				○	
	공동연구자	사과이용연구소	농업연구사	김우일	조사분석	○	○			
	공동연구자	원예연구과	농업연구관	안철근	조사분석	○	○	○	○	
	공동연구자	원예연구과	농업연구관	윤혜숙	결과검토					○
	공동연구자	농업기술원	농업연구관	김희대	결과검토				○	○
	공동연구자	단감연구소	농업연구관	정완규	결과검토		○	○		
	공동연구자	환경농업연구과	농업연구관	최시림	결과검토			○	○	
	공동연구자	농업기술원	농업연구관	홍광표	결과검토	○	○	○	○	