

# 수출 유망한 신품종 포도 시범재배 및 육종연구

2023. 11.



# 수출 유망한 신품종 포도 시범재배 및 육종연구

2023. 11.



한경국립대학교 산학협력단

# 완 결 보 고 서

연구과제명	수출 유망한 신품종 포도 시범재배 및 육종연구			
주관연구기관	한경국립대학교 산학협력단			
연구책임자	성명	윤 덕 훈	소속	한경국립대학교 산학협력단
연구기간	2020년 5월 11일부터 2023년 11월 30일까지			
연구비	합계 240,000천원 (('20) 100,000천원, ('21) 60,000천원, ('22) 40,000천원, ('23) 40,000천원)			

[수출 유망한 신품종 포도 시범재배 및 육종연구] 사업의 완결보고서를 붙임과 같이 제출합니다.

붙임 : 1. 연구수행보고서 1 부. 끝

2023년 11월 29일

주관연구책임자 : 윤 덕 훈



주관연구기관장 : 한경국립대학교 산학협력단 장 (인)



## 연구수행보고서

과제명	수출 유망한 신품종 포도 시범재배 및 육종연구			
연구목표	<input type="checkbox"/> 수출 유망한 포도 신품종 시범재배 : 현재 국내에서 개발된 신품종 포도 재배 시범사업을 통해 수출에 적합한 포도 품종을 선발하고자 함 <input type="checkbox"/> 우수계통 선발 : 샤인머스켓 품종을 이용, 국내 재배 및 수출 유망한 계통을 선발하고자 함			
연구내용	<input type="checkbox"/> 수출 유망한 포도 신품종 시범재배 ○ 지역 : 충남 천안 ○ 시범재배 대상 품종 : 3개 품종(스텔라, 홍주씨들리스, 골드스위트) ○ 수출 적합 품종 선발 평가 : 과원 조성, 수형관리, 품질관리 등 <input type="checkbox"/> 우수계통 선발 ○ 지역 : 경북 김천 ○ 실생묘 생산 및 우수 개체 선발 등			
기대효과	<input type="checkbox"/> 국내 기후에 적합하고 수출이 유망한 포도 품종을 선발하여 포도 품종을 다양화하여 생산자와 소비자의 선택권을 확대하고자 함 <input type="checkbox"/> 국내 포도 시장가격 안정을 도모하여 생산자 소득증대에 기여하고자 함 <input type="checkbox"/> 일본, 중국 등 외국산 포도와외의 해외 경쟁력을 확보하고자 함			
연구비	연도	계획 (천원)	실적 (천원)	집행률 (%)
	'20	100,000	100,000	100
	'21	60,000	60,000	100
	'22	40,000	40,000	100
	'23	40,000	40,000	100
	합계	240,000	240,000	100

### 1 수출유망품종 시범재배

#### 1-1. 시험포장 조성 : 비가림 시설 (1차년도('20) 완료)

- 위치 : 충남 천안시 서북구 성거읍 모전리 312-11
- 면적 : 3,200 m<sup>2</sup>



### 1-2. 포도나무 식재 (1차년도('20) 완료)

□ 품종 : 스텔라 120주, 홍주씨들리스 220주, 골드스위트 5주



### 1-3. 시험농장 내 유공관 설치 (2차년도('21) 완료)



### 1-4. 시험농장 사업안내 입간판 설치 (2차년도('21) 완료)



1-5. 농장관리 : 토양분석(2021년도)

□ 시험농장 (천안)

pH (1:5)	유기물 (g/kg)	유효인산 (mg/kg)	치환성 양이온(cmol <sup>+</sup> /kg)			전기 전도도	유효규산 (mg/kg)
			칼륨	칼슘	마그네슘		
7.1	12.0	516.0	3.0	4.1	3.1	3.5	-

□ 성거읍 평균 (흙토람)

pH (1:5)	유기물 (g/kg)	유효인산 (mg/kg)	치환성 양이온(cmol <sup>+</sup> /kg)			전기전도도	유효규산 (mg/kg)
			칼륨	칼슘	마그네슘		
5.8	18.2	484.7	0.8	6.1	1.7	0.7	0.0

□ 적정범위 (흙토람)

구분	pH (1:5)	유기물 (g/kg)	유효인산 (mg/kg)	치환성 양이온(cmol <sup>+</sup> /kg)			전기전도도	유효규산 (mg/kg)
				칼륨	칼슘	마그네슘		
적정범위(논)	5.5-6.5	20-30	80-120	0.20-0.30	5.0-6.0	1.5-2.0	2이하	157이상
적정범위(밭)	6.0-7.0	20-30	300-500	0.50-0.80	5.0-6.0	1.5-2.0	2이하	-
적정범위(과수)	6.0-7.0	20-30	300-550	0.50-0.80	5.0-6.0	1.5-2.0	2이하	-
적정범위(시설)	6.0-7.0	25-35	300-550	0.50-0.80	5.0-6.0	1.5-2.5	2이하	-

## 1-6. 생육특성

- 조사지역 : 천안
- 조사시기 : ('21) 9월 9일, ('22) 7월 12일, ('23) 7월 24일
- 시험품종 : 스텔라, 홍주씨들리스 (2개 품종, '21년부터 조사)
  - : 골드스위트 ('21년 미착과로 '22년부터 조사)
- 조사내용 : 생육기에 신초수 등을 품종별로 조사
  - : 품종별 생육특성 비교를 위해 샤인머스켓 및 거봉과 비교 조사
  - : 품종별 5그루를 대상으로 조사하여 평균값 산출



- 조사결과
  - 스텔라
    - [2차년도('21)]
      - 스텔라는 수세가 매우 강한 것으로 조사됨
      - 스텔라는 차기 연도에 수세 조절을 위한 추가 시험(적심, 재식 간격 등)이 필요한 것으로 판단됨
      - 생육기 스텔라의 당도는 샤인머스켓이나 거봉과 유사한 것으로 조사됨
    - [3차년도('22)]
      - 신초수 : 전년 대비 증가하였으며, 모든 품종 중 가장 많았음
      - 신초장 : 전년 대비 짧았으며, 거봉보다는 짧았으나 나머지 품종보다 길었음
      - 착과수 : 전년 대비 늘었으며, 다른 품종보다 월등히 많았음
      - 수세 : 전년 대비 강했으며, 다른 품종보다 월등히 높았음
      - 마디수 : 전년 대비 줄었으나, 홍주씨들리스와 골드스위트보다는 많았음
      - 당도 : 일기 불순으로 전년 대비 60% 수준이었음
    - [4차년도('23)]
      - 신초수 : 수세가 강한 스텔라가 평균 신초수 19.6개로 가장 많았음
      - 신초장 : 평균 186.4cm로 샤인머스켓의 평균 186.9cm보다 적었음
      - 착과수 : 평균 21.5개로 가장 많았음

- 수세 : 평균 1.6cm로 거봉의 평균 3.3cm보다 적었음
- 마디수 : 수세가 강하여 마디수도 평균 21.2개로 가장 많았음
- 당도 : 평균 14.5Bx로 거봉 15.5Bx, 샤인머스켓 15.3Bx보다 낮았음

- **홍주씨들리스**

[2차년도('21)]

- 2차년도에는 착과 부족으로 조사 불가

[3차년도('22)]

- 신초수 : 거봉보다는 많았으나, 타 품종보다는 적었음
- 신초장 : 골드스위트나 샤인머스켓보다는 길었음
- 착과수 : 거봉보다는 많았으나, 타 품종보다는 적었음
- 수세 : 스텔라보다는 약하나 타 품종보다 높았음
- 마디수 : 타 품종보다 적었음
- 당도 : 골드스위트보다는 높았으나, 타 품종보다는 낮았음

[4차년도('23)]

- 신초수 : 평균 11.6개로 거봉 다음으로는 가장 적었음
- 신초장 : 평균 156.1cm로 골드스위트 다음으로 짧았음
- 착과수 : 평균 12.5개로 신품종 중 가장 적었음
- 수세 : 평균 1.2cm로 골드스위트보다 강한 정도였음
- 마디수 : 평균 13.7개로 모든 품종 중 가장 적었음
- 당도 : 평균 11.8.Bx로 골드스위트보다는 높았음

- **골드스위트**

[2차년도('21)]

- 2차년도('21)에는 착과 부족으로 조사 불가

[3차년도('22)]

- 신초수 : 스텔라보다 적었으나, 타 품종보다 많았음
- 신초장 : 골드스위트나 샤인머스켓보다는 길었음
- 착과수 : 스텔라보다 적었으나, 타 품종보다 많았음
- 수세 : 1.0 정도로 샤인머스켓과 같았음
- 마디수 : 홍주씨들리스보다 많았으나, 타 품종보다 적었음
- 당도 : 평균 11.4° BX로 가장 낮은 수치를 보였음

[4차년도('23)]

- 신초수 : 평균 18.9개로 스텔라보다 적었으나, 타 품종보다 많았음

- 신초장 : 평균 152.7.cm로 타 품종보다 짧았음
- 착과수 : 평균 20.9개로 스텔라보다 적었으나, 타 품종보다 많았음
- 수세 : 평균 0.9cm로 타 품종보다 약했음
- 마디수 : 평균 14.6개로 홍주씨들리스보다 많았으나, 타 품종보다 적었음
- 당도 : 평균 11.4° BX로 가장 낮은 수치를 보였음

품종 (n=5)	조사년도	신초수 (개)	신초장 (cm)	착과수 (개)	수세 (cm)	마디수 (개)	당도 (Bx)
스텔라	2021	11.6	239.5	13.2	1.2	32.8	20.3
	2022	23.3	165.7	24.0	1.8	16.0	12.3
	2023	24.0	154.0	27.3	1.7	14.9	10.9
	평 균	19.6	186.4	21.5	1.6	21.2	14.5
홍주씨들리스	2021	/	/	/	/	/	/
	2022	10.5	158.17	8.7	1.2	14.1	11.8
	2023	12.7	154.0	16.3	1.2	13.3	11.8
	평 균	11.6	156.1	12.5	1.2	13.7	11.8
골드스위트	2021	/	/	/	/	/	/
	2022	13.7	157.7	17.7	1.0	14.6	11.4
	2023	24.0	147.7	24.0	0.7	-	-
	평 균	18.9	152.7	20.9	0.9	14.6	11.4
샤인머스켓 (대조)	2021	3.2	239.2	3.4	0.9	22.6	20.2
	2022	12.5	158.0	14.0	1.0	16.8	11.9
	2023	35.7	163.7	9.0	1.0	14.7	13.9
	평 균	17.1	186.9	8.8	1.0	18.0	15.3
거봉 (대조)	2021	6.4	120.2	7.6	7.5	26.6	21.3
	2022	7.3	166.0	7.7	1.1	18.4	12.1
	2023	18	207.0	9.5	1.2	16.0	13.1
	평 균	10.6	164.4	8.3	3.3	20.3	15.5

## 1-7. 과실특성

- 조사지역 : 천안
- 조사시기 : ('21) 10월 15일, ('22) 9월 28일, ('23) 10월 31일
- 시험품종 : 스텔라, 홍주씨들리스 (2개 품종, '21년부터 조사)  
: 골드스위트 ('21년 미착과로 '22년부터 조사)
- 조사내용 : 수확기에 과방중 등 품종별로 조사  
: 품종별 과실 특성 비교를 위해 샤인머스켓 및 거봉과 비교 조사

: 품종별 10송이를 대상으로 조사하여 평균값 산출

## □ 조사결과

### • 스텔라

[2차년도('21)]

- 과방중 : 거봉보다 적었음
- 과립수 : 대조구인 샤인머스켓보다 많았음
- 과립중 : 과립수가 많은 만큼 과립중은 샤인머스켓이나 거봉보다 적었음
- 당도 : 샤인머스켓보다 낮았으며 거봉과 유사하였음
- 산함량 : 샤인머스켓이나 거봉과 유사하였음
- 탈립성 : 홍주씨들리스보다 탈립성이 컸음
- 붓길이 : 스텔라의 붓 길이는 거봉과 동일했으나 탈립성은 매우 양호하였음

[3차년도('22)]

- 과방중 : 전년 대비 증가하였으나, 거봉보다 적었음
- 과립수 : 전년 대비 늘었으며, 타 품종보다 많았음
- 과립중 : 전년 대비 늘었으며, 과립수가 많은 만큼 타 품종보다 적었음
- 당도 : 평균 19.9° BX로 타 품종보다 높았음
- 산함량 : 골드스위트보다 낮았으나, 타 품종보다는 높았음
- 탈립성 : 없음
- 붓길이 : 타 품종보다 가장 짧았음

[4차년도('23)]

- 과방중 : 매년 증가하고 있으나 평균 378.27g으로 모든 품종 중 가장 적었음
- 과립수 : 평균 74.5개로 홍주씨들리스보다는 적었음
- 과립중 : 평균 5.2g으로 모든 품종 중 가장 적었음
- 당도 : 평균 17.7° BX로 골드스위트 다음으로 높았음
- 산함량 : 평균 0.75%로 거봉이나 홍주씨들리스보다 낮았음
- 탈립성 : 없음
- 붓길이 : 평균 5.56mm로 타 품종보다 가장 길었음

### • 홍주씨들리스

[2차년도('21)]

- 과방중 : 샤인머스켓 보다 컸음
- 과립수 : 샤인머스켓 보다 많았음
- 과립중 : 과립수가 많은 만큼 과립중은 샤인머스켓이나 거봉보다 적었음

- 당도 : 샤인머스켓보다 낮았으며 거봉과 유사하였음
- 산함량 : 샤인머스켓이나 거봉과 유사하였음
- 탈립성 : 스텔라보다 탈립성이 적었음
- 붓길이 : 샤인머스켓보다 작았으나, 다른 품종보다 가장 길었음

[3차년도('22)]

- 과방중 : 전년 대비 줄었으며, 샤인머스켓보다 적었으나 타 품종보다는 높았음
- 과립수 : 스텔라보다 적었으나, 타 품종보다는 많았음
- 과립중 : 샤인머스켓보다 적었으나, 타 품종보다는 많았음
- 당도 : 평균 18.0° BX로 스텔라나 거봉보다는 다소 낮았음
- 산함량 : 스텔라와 골드스위트보다 낮았음
- 탈립성 : 없음
- 붓길이 : 샤인머스켓보다 작았으나, 다른 품종보다 가장 길었음

[4차년도('23)]

- 과방중 : 평균 618.5g으로 샤인머스켓보다는 적었으나, 신품종 중에서는 가장 컸음
- 과립수 : 평균 80.7개로 모든 품종 중 가장 많았음
- 과립중 : 평균 7.76g으로 샤인머스켓과 골드스위트보다는 적었음
- 당도 : 평균 17.2° BX로 거봉보다는 높았음
- 산함량 : 평균 0.76%로 거봉 다음으로 높았음
- 탈립성 : 없음
- 붓길이 : 평균 5.31mm로 스텔라 다음으로 길었음

• **골드스위트**

[2차년도('21)]

- 2차년도에는 착과 부족으로 조사 불가

[3차년도('22)]

- 과방중 : 거봉보다는 컸으나, 타 품종보다는 적었음
- 과립수 : 스텔라나 홍주씨들리스보다 적었음
- 과립중 : 스텔라보다는 컸으나 샤인머스켓의 46% 수준이었음
- 당도 : 평균 17.9° BX로 샤인머스켓보다는 높았음
- 산함량 : 타 품종보다 높았음
- 탈립성 : 없음
- 붓길이 : 스텔라보다는 길었으나, 타 품종보다는 짧았음

[4차년도('23)]

- 과방중 : 평균 390.05g으로 모든 품종 중 가장 적었음
- 과립수 : 평균 49.3개로 거봉보다 많았음
- 과립중 : 평균 8.24g으로 거봉보다 컸음
- 당도 : 평균 18.3° BX로 모든 품종 중 가장 높았음
- 산함량 : 평균 0.69%로 샤인머스켓보다 높았음
- 탈립성 : 평균 3.3개로 거봉 다음으로 높았음
- 붓길이 : 평균 5.31mm로 홍주씨들리스와 같았음

품종 (n=10)	조사년도	과방중 (g)	과립수 (개)	과립중 (g)	당도 (° Bx)	산함량 (%)	색차계			탈립성 (개)	붓길이 (mm)
							L	a	b		
스텔라	2021	331.7	74.0	4.5	16.4	0.7	25.5	-3.9	3.4	1.0	5.2
	2022	372.3	83	4.58	19.9	0.90	25.46	-2.76	3.81	0	5.04
	2023	430.7	66.6	6.51	16.7	0.66	26.09	4.03	4.27	0	6.45
	평균	378.23	74.53	5.20	17.67	0.75	25.68	-0.88	3.83	0.33	5.56
홍주씨들리스	2021	596.5	91.3	6.5	16.3	0.7	25.5	-10.0	7.4	0.5	4.3
	2022	518.8	73	7.24	18.0	0.88	32.10	-8.46	11.12	0	6.02
	2023	740.2	77.9	9.53	17.21	0.69	35.94	10.95	13.58	0.00	5.60
	평균	618.50	80.73	7.76	17.17	0.76	31.18	-2.50	10.70	0.17	5.31
골드스위트	2021	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2022	430.0	62	6.97	17.9	0.91	47.15	-6.49	23.35	0	5.50
	2023	350.1	36.6	9.5	18.7	0.46	45.64	-6.88	23.62	6.60	5.11
	평균	390.05	49.30	8.24	18.30	0.69	46.40	-6.69	23.49	3.30	5.31
샤인머스켓 (대조)	2021	462.5	70.5	6.7	18.6	0.7	44.4	6.5	20.5	0.5	3.1
	2022	868.9	58	15.19	15.7	0.42	45.91	6.39	22.38	0	6.50
	2023	760.9	50.3	15.36	18.2	0.60	45.23	-8.12	22.26	0.00	5.83
	평균	697.43	59.60	12.42	17.50	0.57	45.18	1.59	21.71	0.17	5.14
거봉 (대조)	2021	377.9	45.1	8.5	16.3	0.6	25.5	3.7	3.6	4.2	5.2
	2022	417.1	50	8.44	18.9	0.69	29.58	6.28	4.10	6	5.66
	2023	875.6	-	-	16.2	1.03	-	-	-	-	-
	평균	556.87	31.70	5.65	17.13	0.77	18.36	3.33	2.57	3.40	3.62

- 사진 [2차년도('21)]



스텔라



홍주씨들리스



샤인머스켓



거봉

- 사진 [3차년도('22)]



스텔라(망)



스텔라(봉지)



홍주씨들리스(지베렐린 2회처리)



홍주씨들리스(지베렐린 1회처리)



골드스위트



샤인머스켓



거봉



5종 비교

(왼쪽부터 샤인, 홍주, 스텔라, 거봉, 골드 순)

- 사진 [4차년도('23)]



스텔라



홍주씨들리스



골드 스위트



샤인머스켓



거봉  
(착색 전(9월 25일) 촬영)



3종 비교  
(왼쪽부터 스텔라, 홍주, 샤인머스켓 순)

## 1-8. 현장평가

		
단체사진	사업 설명	품종 시식

- 일시 : 2021년 10월 14일
- 대상 : 참여연구원, 협회 관계자 등 약 10명 (코로나-19 상황)
- 장소 : 실증시험재배농장
- 내용 : 사업 소개 및 품종별 생육 현황, 질의응답 등
- 평가회 결과
  - [스텔라]
    - 1회 GA처리로 씨 형성을 억제시켰음
    - 도장지에서도 결과형성
    - 다른 품종에 비해 노균병 등에 대한 감수성임
    - 접목과 삼목의 성장차이가 없음
    - 접목대목을 왜성대목을 사용하는 방법을 고려
    - 2년생임에도 불구하고 세력이 강한 이유는 지난 겨울 냉해로 나무의 꽃눈 형성이 안되어 영양생장이 과하게 된 것으로 예측
    - 나무의 세력이 너무 강하므로 차년도에는 주간간격을 6, 10m로 넓혀 조사하는 것 고려
    - 관수와 온도관리로 영양생장을 조절하여 수세를 약화시키는 방법도 고려 해 볼 수 있음
  - [홍주씨들리스]
    - 삼목
    - 겨울 냉해로 눈형성이 안되었음
    - 도장지에서는 결과되지 않음

## 2

## 우수계통 선발

### 2-1. 선발육종 시험포장

- 시험포장 조성 위치 : 경북 김천시 봉산면 덕천리
- 품종 : 샤인머스켓 계통
- 면적 : 300평



### 2-2. 생육특성

- 조사내용 : 생육기에 신초수 등 조사
  - 2차년도에는 20개 계통 선정
  - 3차년도에는 추가로 9개 계통 선정하여 총 29개 계통 조사
  - 4차년도에는 추가로 10개 계통 선정하여 총 39개 계통 조사



- 조사시기 : ('21) 8월 30일, ('22) 7월 15일, ('23) 7월 26일
- 조사결과
  - 연차가 지날수록 세력이 약해지는 계통이 많았음
  - 연차가 지날수록 착과가 되지 않는 계통이 증가하였음

조사 년도	나무 번호	수형	신초수 (개)	착과수 (개)	신초장 (cm)	수세 (cm)	결과지 신초장 (cm)	마디수 (개)	당도 (Bx)
2021	1	V	12	12	168	1.2	132.7	14.3	18.5
	2	V	5	5	146	0.86	140.6	11.4	19.9
	3	V	7	7	110	0.8	160.3	13.1	20.9
	4	ㄱ	12	12	168	1.2	132.7	14.3	18.5
	5	V	27	36	136	1.1	147.7	10.8	17.0
	6	V	13	14	130	0.95	153.8	13.8	16.4
	7	V	9	10	153	0.83	144.9	11.8	22.7
	8	V	14	14	111	0.93	121.4	12.9	18.1
	9	ㄱ	8	8	142	0.89	148.6	13.4	19.8
	10	ㄱ	4	4	148	0.91	162.0	13.0	18.3
	11	ㄱ	6	7	155	1.02	149.5	9.7	15.8
	12	V	9	9	193	0.92	145.0	10.6	22.7
	13	V	15	15	150	0.85	140.3	11.4	20.4
	14	V	15	15	163	0.85	140.3	13.2	24.0
	15	V	7	7	113	0.93	117.4	9.0	15.9
	16	ㄱ	7	7	127	0.83	149.1	11.7	18.0
	17	V	6	6	163	0.72	135.0	11.8	22.0
	18	ㄱ	13	13	117	0.75	103.1	11.3	16.1
	19	ㄱ	6	7	171	0.97	153.2	11.5	16.0
	20	ㄱ	6	6	160	0.91	138.0	12.7	20.6
2022	1	V	5	5	81	0.8	-	11.3	11.4
	2	V							
	3	V	1	1	136	0.7	-	14.0	10.53
	4	ㄱ	5	5	107	0.86	-	12.33	10.28
	5	V	18	18	135	0.99	-	14.33	10.51
	6	V	8	8	123	0.92	-	11.00	10.40
	7	V	5	5	90	0.85	-	10.67	11.78
	8	V	4	4	126	0.87	-	14.67	14.03
	9	ㄱ							
	10	ㄱ	5	5	66	0.86	-	14.00	12.77
	11	ㄱ	5	5	113	1.10	-	12.67	13.47
	12	V	8	8	89	0.70	-	14.00	14.19
	13	V	10	10	150	0.85	-	12.67	12.38
	14	V	16	16	143	0.47	-	13.00	18.71
	15	V	4	4	159	0.96	-	9.00	12.73
	16	ㄱ	2	2	80	0.86	-	21.00	11.15
	17	V	3	3	104	0.82	-	12.33	14.18
	18	ㄱ	6	6	183	0.78	-	14.67	14.14
	19	ㄱ	7	7	157	0.89	-	8.00	13.32

조사 년도	나무 번호	수형	신초수 (개)	착과수 (개)	신초장 (cm)	수세 (cm)	결과지 신초장 (cm)	마디수 (개)	당도 (Bx)
	20	ㄱ	10	10	114	0.82	-	16.67	14.68
	21	V	10	10	110	0.87	-	15.00	13.97
	22	V	10	11	129	0.88	-	16.00	15.56
	23	V	3	3	130	0.96	-	16.00	14.40
	24	V	6	6	93	0.93	-	12.33	12.64
	25	V	10	10	163	1.13	-	13.00	16.07
	26	V	9	9	155	0.90	-	11.67	16.29
	27	V	10	12	92	0.90	-	8.67	12.40
	28	V	6	6	82	0.90	-	23.00	10.99
	29	ㄱ	13	13	103	0.79	-	14.00	13.62
2023	1	V							
	2	V							
	3	V							
	4	ㄱ	7	7	203	0.86	-	21.00	12.90
	5	V							
	6	V	15	15	152	0.71	-	20.67	13.73
	7	V	10	10	124	0.72	-	15.67	17.98
	8	V	8	8	179	0.89	-	21.00	14.24
	9	ㄱ							
	10	ㄱ	5	5	94	0.65	-	20.67	13.81
	11	ㄱ	6	6	213	0.79	-	21.00	13.23
	12	V	8	8	227	0.86	-	23.33	14.24
	13	V							
	14	V	6	6	137	0.65	-	15.67	18.16
	15	V							
	16	ㄱ							
	17	V							
	18	ㄱ							
	19	ㄱ	10	10	132	0.83	-	21.67	18.12
	20	ㄱ	11	11	84	0.70	-	19.33	16.01
	21	V	10	10	253	0.79	-	23.33	15.64
	22	V	6	7	195	0.70	-	15.00	16.57
	23	V	4	4	131	0.96	-	9.67	14.00
	24	V							
	25	V	17	17	170	0.93	-	16.67	16.21
	26	V	20	21	122	0.71	-	16.67	16.31
	27	V							
	28	V	5	7	121	0.78	-	21.67	14.78
	29	ㄱ	9	9	164	0.65	-	16.33	15.59

조사 년도	나무 번호	수형	신초수 (개)	착과수 (개)	신초장 (cm)	수세 (cm)	결과지 신초장 (cm)	마디수 (개)	당도 (Bx)
	30	T	10	10	84	0.80	-	11.67	15.21
	31	T	12	13	167	0.62	-	17.00	13.70
	32	T	8	9	84	0.52	-	15.33	16.18
	33	T	10	10	126	0.90	-	20.33	16.12
	34								
	35	T	8	8	173	0.62	-	13.00	13.46
	36	ㄱ	7	7	202	0.61	-	15.33	16.30
	37	ㄱ	6	6	227	0.75		19.67	11.10
	<b>38</b>	<b>ㄱ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>232</b>	<b>0.70</b>	<b>-</b>	<b>26.33</b>	<b>17.86</b>
	39	T	3	3	195	0.76	-	25.00	16.32

### 2-3. 과실특성

□ 조사내용 : 수확기에 과방중 등 조사

□ 조사시기 : ('21) 10월 21일~22일, ('22) 08월 9일, ('23) 09월 23일

□ 조사결과

[2차년도('21)]

- 20개 계통 중에서 2, 4, 11, 12, 13, 16번의 과실 특성이 우수한 것으로 조사됨
- 그러나 계통별 생육기 조사결과 당도가 일찍 도달한 계통의 경우 수확시기를 판단할 수 있는 조사가 추가로 이루어져야 할 것으로 판단됨

[3차년도('22)]

- 전년도에 비교하여 2개 계통이 착과가 이루어지지 않았음
- 29개 계통 중에서 14번, 19번, 21번으로 과실 특성이 가장 우수한 것으로 조사됨
- 숙기에 도달하는 정도가 매우 달라 조사의 어려움 발생

[4차년도('23)]

- 전년도에 비교하여 12개 계통이 착과가 이루어지지 않았음
- 전년도에 이은 29개 계통 모두 과실특성이 불량하였으며, 추가된 10개 계통도 일반적인 샤인머스켓 보다 과실특성이 불량하였음

조사 년도	나무번 호	과방중 (g)	과립수 (개)	과립중 (g)	당도 (° Bx)	산함량 (%)	색차계			탈립성 (개)	붓길이 (mm)
							L	a	b		
2021	1	263.9	39.7	6.7	18.1	0.7	39.1	4.2	17.8	0.3	3.3
	2	452.7	45.0	10.2	18.8	0.7	41.7	5.5	23.6	0.0	5.7

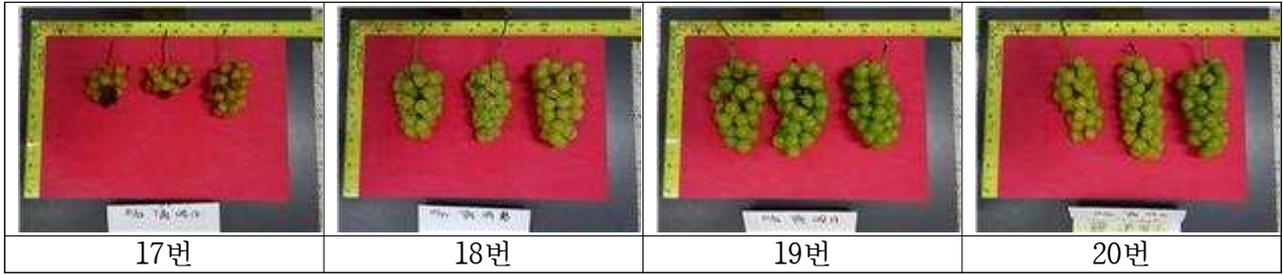
조사 년도	나무번 호	과방중 (g)	과립수 (개)	과립중 (g)	당도 (° Bx)	산함량 (%)	색차계			탈립성 (개)	붓길이 (mm)	
							L	a	b			
	3	178.9	42.0	4.4	23.1	1.1	39.7	2.3	19.6	3.7	2.3	
	4	615.6	51.3	12.2	13.4	0.6	46.4	7.7	21.9	0.0	5.7	
	5	332.7	53.7	6.3	22.2	0.9	41.2	4.7	21.9	0.3	5.8	
	6	310.9	50.3	6.2	20.0	0.7	39.6	6.2	19.7	0.7	3.1	
	7	278.5	42.3	6.6	23.5	0.9	45.1	3.5	18.1	2.3	4.0	
	8	398.5	41.3	9.8	15.1	0.7	48.1	8.2	24.8	0.0	6.2	
	9	424.2	52.0	7.9	21.1	0.9	42.3	4.9	18.8	1.7	4.9	
	10	263.2	61.3	4.3	20.6	0.7	40.1	5.3	12.7	4.7	2.5	
	11	511.9	50.3	10.2	18.4	0.7	42.1	6.9	19.7	1.7	4.5	
	12	453.5	46.3	9.7	18.7	1.1	47.0	6.7	22.6	0.0	5.5	
	13	446.2	52.7	8.4	22.5	0.6	39.8	6.0	19.6	1.0	5.1	
	14	162.7	42.3	4.0	28.0	1.1	43.2	3.9	21.3	1.7	3.9	
	15	394.7	28.0	14.8	16.6	0.9	42.2	4.5	16.1	1.3	6.3	
	16	554.3	58.7	9.4	18.8	0.6	44.3	9.2	23.3	1.3	7.1	
	17	107.2	35.7	3.0	20.8	1.1	39.8	0.8	22.0	5.3	1.6	
	18	360.2	52.7	7.1	21.4	1.3	42.0	4.2	17.9	1.0	3.0	
	19	389.5	56.2	6.9	21.4	0.9	40.4	7.0	17.7	2.3	4.8	
	20	410.8	53.7	7.6	25.9	1.3	42.1	5.0	21.0	0.3	3.6	
	2022	1	279.0	54	5.21	17.8	0.47	44.08	7.63	20.31	8	3.93
		2	착과 안됨									
3		198.9	199	4.14	17.1	0.51	41.85	3.45	19.28	21	1.57	
4		369.6	68	5.50	14.7	0.44	44.83	8.05	22.38	1	3.84	
5		330.8	69	4.83	17.8	0.70	40.49	7.36	21.91	0	5.98	
6		384.7	90	4.28	15.0	0.54	40.02	7.40	19.47	13	2.91	
7		307.1	69	4.47	18.4	0.53	45.12	5.45	20.49	3	4.76	
8		263.4	51	5.29	16.1	0.50	45.55	8.40	22.90	0	4.60	
9		착과 안됨										
10		413.2	84	4.94	16.9	0.51	42.88	6.35	13.12	23	4.39	
11		514.7	79	6.28	17.0	0.49	42.60	8.32	20.68	2	5.20	
12		327.4	63	5.05	15.4	0.49	45.75	7.82	22.35	9	4.15	
13		447.1	76	5.95	15.2	0.72	44.44	9.50	22.58	0	5.30	
14		311.9	74	4.29	18.6	0.59	43.99	8.44	22.29	0	3.26	
15		345.3	45	7.68	17.9	0.72	41.17	4.08	15.20	3	5.22	
16		308.4	90	3.45	14.4	0.37	45.52	9.12	22.13	4	4.83	
17		214.6	103	2.17	17.5	0.45	45.01	2.24	26.37	12	3.07	
18		327.6	97	3.45	16.7	0.37	38.96	5.44	16.59	0	3.30	
19		400.1	97	4.15	18.2	0.39	39.93	7.41	18.21	1	4.09	
20		533.7	71	7.51	17.6	0.66	41.07	9.29	20.17	0	6.70	
21		429.1	78	5.50	19.8	0.65	39.03	6.49	17.50	4	5.59	

조사 년도	나무번 호	과방중 (g)	과립수 (개)	과립중 (g)	당도 (° Bx)	산함량 (%)	색차계			탈립성 (개)	붓길이 (mm)
							L	a	b		
	22	355.9	69	5.22	13.5	0.59	43.00	7.75	19.79	1	6.28
	23	342.1	54	6.79	15.4	0.48	44.28	7.87	23.06	3	5.22
	24	380.8	52	7.26	16.7	0.37	45.51	8.88	23.77	0	5.09
	25	433.9	74	5.93	10.2	0.82	45.08	8.52	22.68	1	3.15
	26	621.0	63	9.93	14.7	0.64	44.86	5.93	23.84	4	5.76
	27	432.1	88	4.91	14.0	0.75	46.71	10.30	24.43	2	4.64
	28	502.2	69	7.16	16.9	0.41	44.41	9.41	22.80	1	5.73
	29	523.4	81	6.58	15.2	0.37	45.50	9.03	24.76	2	4.39
2023	1	착과 안됨									
	2	착과 안됨									
	3	착과 안됨									
	4	171.3	45	3.8	20.4	1.1	39.5	-3.4	18.0	0.0	6.6
	5	착과 안됨									
	6	232.3	53	4.4	18.2	0.8	42.8	-2.8	21.3	1.7	4.3
	7	131.6	38	3.5	19.8	0.7	45.4	-3.1	20.4	0.0	4.8
	8	171.7	37	4.7	17.8	1.1	41.8	-4.4	17.4	1.0	5.8
	9	착과 안됨									
	10	212.9	54	4.0	20.3	3.8	35.5	-2.2	12.5	2.0	6.6
	11	244.4	40	6.1	22.1	0.9	42.2	-3.5	16.4	0.0	6.0
	12	370.5	61	6.3	18.7	1.1	40.9	-5.0	20.6	1.7	6.2
	13	착과 안됨									
	14	252.0	57	4.4	21.2	0.6	44.5	-2.9	18.0	1.3	6.3
	15	착과 안됨									
	16	착과 안됨									
	17	착과 안됨									
	18	착과 안됨									
	19	116.3	64	1.8	14.7	0.7	47.0	-8.5	23.9	0.0	2.0
	20	221.6	48	4.7	14.9	0.7	38.8	-7.3	18.1	0.3	5.7
	21	330.4	52	6.3	23.0	1.3	38.3	-3.8	16.3	1.3	5.6
	22	328.9	64	5.1	14.5	0.6	45.6	-7.7	23.3	7.0	5.8
	23	186.0	61	3.1	18.3	0.8	46.5	-4.6	23.9	0.7	5.3
	24	착과 안됨									
	25	257.5	63	4.1	16.4	0.7	46.1	-6.2	23.6	3.8	5.5
	26	334.8	53	6.5	14.2	0.6	50.0	-9.3	26.7	3.3	8.2
	27	착과 안됨									
	28	99.7	56	1.8	11.2	0.6	53.6	-9.0	23.1	0.0	3.1
	29	49.2	42	1.2	16.4	0.6	46.5	-8.7	25.2	1.3	3.4
	30	232.2	43	5.4	23.1	0.9	41.2	-1.8	18.5	0.7	6.1
	31	165.9	36	4.6	21.0	1.3	37.7	-3.4	14.3	0.3	6.2

조사 년도	나무번 호	과방중 (g)	과립수 (개)	과립중 (g)	당도 (° Bx)	산함량 (%)	색차계			탈립성 (개)	붓길이 (mm)
							L	a	b		
	32	304.7	72	4.2	14.8	0.7	43.6	-8.4	21.8	4.3	6.4
	33	187.6	37	5.0	14.8	0.5	46.6	-6.0	26.8	0.7	2.7
	34	336.6	51	6.6	18.4	0.7	42.7	-4.4	19.0	0.0	6.7
	35	121.9	30	4.2	17.1	0.6	39.9	-2.4	19.7	1.0	5.2
	36	197.1	43	4.5	17.7	0.5	44.4	-6.8	24.8	0.3	5.7
	37	221.5	51	4.3	22.2	0.8	33.3	-4.2	18.6	0.0	5.8
	38	99.2	47	2.1	19.1	0.9	43.6	-4.2	19.8	0.0	3.6
	39	262.7	45	5.9	16.9	0.7	49.4	-4.7	24.7	3.0	7.3

• 사진 [2차년도('21)]





• 사진 [3차년도('22)]



			
21번	22번	23번	24번
			
25번	26번	27번	28번
			
29번			

• 사진 [4차년도('23)]

착과 안됨	착과 안됨	착과 안됨	
1번	2번	3번	4번
착과 안됨			
5번	6번	7번	8번
착과 안됨			
9번	10번	11번	12번
착과 안됨		착과 안됨	착과 안됨

			
13번	14번	15번	16번
착과 안됨	착과 안됨		
17번	18번	19번	20번
			착과 안됨
21번	22번	23번	24번
		착과 안됨	
25번	26번	27번	28번
			
29번	30번	31번	32번
			
33번	34번	35번	36번
			착과 안됨
37번	38번	39번	

### 3 적요

#### 1. 수출유망품종 시범재배

##### □ 생육특성

- 신초수 : 모든 품종이 연도가 지날수록 신초수가 증가하고 있음  
: 수세가 강한 스텔라 품종이 가장 많았으며, 그 다음으로는 골드스위트였음
- 신초장 : 세력이 강한 스텔라가 수세가 안정화되어 가며 신초장은 줄어들었으나, 신품종 중에서는 가장 높았음.
- 착과수 : 대조 품종에 비해 스텔라가 가장 많은 착과수를 보였으며, 골드스위트의 착과수도 스텔라와 유사하였음
- 수세 : 대조인 거봉의 수세가 가장 강하였으나, 신품종 중에서는 스텔라가 가장 강하였음
- 마디수 : 모든 품종 중 스텔라가 가장 많았음
- 당도 : 신품종 중에서는 스텔라가 가장 높았으나, 대조 품종에 비해서는 낮았음
- 종합적으로 스텔라 품종은 비교 품종 중에서는 생육 중 세력이 매우 강한 특징을 보였음. 이에 따라 수세관리가 매우 필요함

##### □ 과실특성

- 과방중 : 홍주씨들리스가 대조 품종에 비해서는 적었으나 신품종 중에서는 가장 컸음
- 과립수 : 홍주씨들리스가 가장 많았고, 신품종 모두 대조 품종에 비해 많았음
- 과립중 : 신품종 중에서는 골드스위트 > 홍주씨들리스 > 스텔라 순이었으며, 샤인머스켓보다는 적었으나 거봉보다는 높았음
- 당도 : 골드스위트가 가장 높았으며, 그 다음으로 스텔라가 높아 신품종의 당도는 대조 품종보다는 높았음
- 산함량 : 샤인머스켓과 비교하여 신품종의 산함량은 0.12%-0.19% 가량 높았음
- 탈립성 : 골드스위트의 탈립성이 거봉과 큰 차이가 없을 만큼 높았음
- 붓길이 : 골드스위트의 붓길이가 거봉보다 긴 데도 불구하고 탈립성이 높은 이유는 숙기에 빨리 도달했기 때문으로 판단됨
- 종합적으로 신품종 중에서는 샤인머스켓과 비교하여 홍주씨들리스의 과실 특성이 가장 우수하였음

##### □ 특이사항

- 홍주씨들리스 : 착색 불량 - 생장조정제 1회 처리 시 착색 정상, 2회 처리 시 착색 불량

: 과립을 제거한 다음에 과방 내부가 매우 지지분하여 상품성이 떨어짐

: 탈립 이후에 과립의 탈거 부분이 검게 변해 있어 상품성이 떨어짐

- 스텔라 : 수세가 너무 강하여 수세 조절에 주의 필요  
: 과실 표면에 과분이 매우 많이 발생



## 2. 우수계통 선발

### □ 생육특성

- 최종적으로 7번, 14번, 19번, 38번이 생육 특성이 비교적 고르게 유지되고 있음
- 조사 연수가 지날수록 타 계통은 나무 세력 자체가 불량함 (수세 약화)

조사시작 연도	계통수	수세(cm) 평균		
		'21	'22	'23
'21	20	0.92	0.84	0.78
'22	9	-	0.92	0.79
'23	10	-	-	0.70

### □ 과실특성

- 12번 계통은 2년차부터 조사를 실시하여 3년 동안 일정한 과실 특성을 유지함
- 21번 계통은 3년차부터 조사를 실시하여 2년 동안 일정한 과실 특성을 유지함

## 3. 향후 방안

□ 신품종에서는 스텔라와 홍주씨들리스가 샤인머스켓 대비 가장 경쟁력있는 품종으로 판단됨

□ 다만, 표목 정식 후 3년차인 '23년부터 수세가 안정화되어 가는 시점으로 보여 1~2년 정도 추기적인 연구가 필요함

## 4

## 연구비 집행내역

## □ 1차년도('20)

예산항목		실행예산 (원)	지출액 (원)	잔액 (원)	비고
번호	항목				
1	인건비	0	0	0	미지급
2	연구시설장비비	67,000,000	67,000,000	0	
3	연구활동비	6,272,728	6,272,728	0	
4	연구재료비	4,000,000	4,000,000	0	
5	연구수당			0	
6	간접비	13,636,363	13,636,363	0	
7	부가가치세	9,090,909	9,090,909	0	
총 계		100,000,000	100,000,000	0	

## □ 2차년도('21)

예산항목		실행예산 (원)	지출액 (원)	잔액 (원)	비고
번호	항목				
1	인건비	0	0	0	미지급
2	연구시설장비비	30,000,000	30,000,000	0	
3	연구활동비	9,863,637	0	9,863,637	
4	연구재료비	3,500,000	1,650,000	1,850,000	
5	연구수당	3,000,000	0	3,000,000	
6	간접비	8,181,818	8,181,818	0	
7	부가가치세	5,454,545	3,000,000	2,454,545	
총 계		60,000,000	42,831,818	17,168,182	

□ 3차년도('22)

예산항목		실행예산 (원)		지출액 (원)	잔액 (원)	비고
번호	항목	본예산	이월금			
1	인건비	0	0	0	0	미지급
2	연구시설장비비	18,000,000	0	18,000,000	0	
3	연구활동비	3,409,090	9,863,637	9,476,000	3,796,727	
4	연구재료비	6,500,000	1,850,000	8,227,273	122,727	
5	연구수당	3,000,000	3,000,000	6,000,000	0	
6	간접비	3,636,364	0	5,454,545	0	
7	부가가치세	5,454,546	2,454,545	6,090,910	0	
총 계		40,000,000	17,168,182	53,248,728	3,919,454	

□ 4차년도('23)

예산항목		실행예산 (원)		지출액 (원)	잔액 <sup>1)</sup> (원)	비고
번호	항목	본예산	이월금			
1	인건비	0	0	0	0	미지급
2	연구시설장비비	0	0	0	0	
3	연구활동비	0	3,796,727	0	0	
4	연구재료비	24,110,100	122,727	28,029,554	0	
5	연구수당	6,800,000	0	6,800,000	0	
6	간접비	5,453,536	0	5,453,536	0	
7	부가가치세	3,636,364	0	3,636,364	0	
총 계		40,000,000	3,919,454	43,919,454	0	

\* 연구활동비 이월금을 4차년도 연구재료비로 비목 변경