

과제구분	기본연구	code : LS0207	수행구분	전반기	연구기간	'00 ~ '02(완결)
연구과제명	관광과수 고소득 작물화 개발연구			연구책임자	김인종	
세부과제명	개량머루 성숙장애 원인구명					
연구원별임무						
구분	소속	성명	담당임무			
세부과제책임자	원예연구과	김인종	연구과제 총괄수행			
공동연구자	"	박영식	생육조사 협조			
	"	최정용	"			
색인용어	머루, 성숙장애, 적정착과량, 신초절단량, 무독묘					

ABSTRACT

This experiment was carried out to increase yields of high grade and reduce berry shattering by fruit bearing quality and cutting buds.

When it was growed in Wakeman's training system, gaining more number of bearing branch through narrowing the internode of bearing mother branch made it gather more yields. When cutting buds was practiced in 13~15 leaf period, the rates of maturity was 88.7~91.2% and yield 864~818kg/10a.

1. 연구배경

개량머루는 경기도 남양주군 화도면 가곡리 김홍집씨가 1972 ~ 1975년에 걸쳐 야생머루인 새머루(*V. flexuosa* Thunb.)를 모본으로 하고 포도의 일종인 콩코드를 부분으로 인공교배하여 육성한 품종으로 알려져 있으나 모수확인이 이루어지지 못하였다(강원도원, 1986). 개량머루는 다른 야생머루와는 달리 자가수정을 하고 과립이 크고 당도가 높아 품질이 우수하나 꽃떨이현상이 심하고 성숙기 알락과도 심하여 품질 및 수량이 떨어진다. 꽃떨이 현상은 “거봉”에서 품종의 유전적 결함이나 수체의 영양상태, 개화기의 기상악화로 수정불량 등으로 추정되어 왔으며 최근에는 수체내의 gibberellin, auxin, cytokinin 등으로 호르몬이 결실에 깊이 관여하고 있음이 보고되고 있으며(natis 1981) 꽃떨이 현상을 방지하기 위하여 B-9, gibberellin, CCC, ethephon 등의 호르몬제 이용과 재배적인측면에서 전정방법, 신초의 적심, 화수의 절단 등을 통하여 수정능력을 증진시키는 연구가 이루어졌 왔다(金 1972). 또한 개량머루는 캠벨얼리에 비하여 동해에 약한 것으로 나타났으며 수량성은 6년생 개량머루가 1.285kg/10a으로 보고되고 있다(강원도원, 1987).

따라서 본원에서는 개량머루의 착과량 조절 및 순지르기에 따른 생리적 장애 경감을 위하여 본 시험을 수행하였다.

2. 재료 및 방법

본 시험은 춘천시 신북읍 유포2리 과수시험포장에서 재식거리 3 × 2m의 웨이크만식

수형 4년생 개량머루 포장에서 실시하였다.

가. 개량머루 적정착과량에 관한 연구

주당 결과지 확보를 위해 2002. 2. 27일 결과지 확보를 위한 주간의 절간수를 15, 18, 21, 24, 27절을 남기고 절단 전정을 실시하였고, 결과지 전정은 잠아전정으로 하였다.

나. 신초 절단량이 과실에 미치는 영향

절간수 27절의 수체에서 시험을 실시하였으며, 2002. 5. 25 ~ 6. 10일에 결과지 엽을 11, 13, 15, 17엽을 남기고 순지르기를 실시하였다. 처리당 1주 단위로 3반복을 두고 처리하였으며 처리별 수체생육 및 과실특성은 농사시험연구조사기준(포도)에 따라 조사하였다.

3. 결과 및 고찰

가. 개량머루 적정 착과량에 관한 연구

1) 수체생육 특성

처리별 수체생육은 표 1에서와 같이 경과지 굵기는 절간수 21개에서 8.80mm로 가장 가늘었고 절간수 27개 처리에서 9.39mm로 굵었으나 처리간 유의차는 없었으나 결과지 마디수는 절간이 많을수록 적어지고, 결과지 수는 절간이 많을수록 많아지는 경향이였다.

표 1. 처리별 수체의 특성 비교

처 리	결과지굵기 (mm)	결과지 (마디수/1m)	결과지길이 (cm)	결과지수 (개)
1 [↓]	9.35	12.7	119.9	14.7
2	9.10	12.7	120.9	14.7
3	8.80	12.1	103.7	18.3
4	9.62	12.1	105.4	18.0
5	9.39	12.0	111.0	23.0

↓ : 1 - 절간수 15개, 2 - 절간수 18개, 3 - 절간수21개, 4 - 절간수 24개, 5 - 절간수 27개

2). 과실특성

화진율은 표 2에서와 같이 45.1 ~ 55.7%로 처리간 차이가 미미하여 절간수가 화진율에 큰 영향을 미친 것으로 보여지지는 않았다. 표 3에서 과방중은 59.9 ~ 76.9g으로 절간수 15개, 27개에서 무거웠는데 이는 과립중보다는 송이당 과립수가 많았기 때문인 것으로 조사되었고 성숙립 비율은 절간수 24, 27개에서 88.1 ~ 89.0%로 낮았고 절간수 18개, 21개가 91.0, 91.9%로 높았으나 통계적인 유의차는 없었다. 그러나 수량면에서 절간수가 많을수록 수량이 현저하게 증가되는 추세를 보이는데 이는 개량머루의 수세가 강하기 때문에 3×2m로 밀식재배 할때는 절간간격을 최대로 좁혀 절간수를 많이 확보하는 것이 수량을 높일수 있는 방법으로 판단되었다. 또한 상품성을 결정하는 품질면에서도 표 4에서와 같이 절간수 24절 이상에서 과방중 20g 이상인

과실이 92.2 ~ 91.2%로 높았으며 주당 총과중도 같은 경향으로 나타났다.

표 2. 화진율 비교

처 리	총화수(개)	착과수(개)	화진율(%)
1 ^J	441.8	241.2	45.1
2	472.6	193.0	55.7
3	459.3	215.5	53.3
4	415.4	196.8	51.1
5	474.8	221.1	53.0

J : 1 - 절간수 15개, 2 - 절간수 18개, 3 - 절간수21개, 4 - 절간수 24개, 5 - 절간수 27개

표 3. 과방, 과립중 및 성숙도

처 리	과방중(g)	과립중(g)	과립수(립)			성숙립비율(%)	수량(kg/10a)
			계	성숙	미성숙		
1 ^J	76.9	0.95	78.6	71.0	7.6	90.3	463
2	66.9	1.04	64.5	58.7	5.8	91.0	551
3	59.9	0.89	65.4	60.1	5.3	91.9	630
4	59.9	0.90	62.4	55.0	7.4	88.1	680
5	74.2	1.04	70.9	63.1	7.8	89.0	740

J : 1 - 절간수 15개, 2 - 절간수 18개, 3 - 절간수21개, 4 - 절간수 24개, 5 - 절간수 27개

표 4. 과방크기

처 리	과방수(개)			평균과방중(g)		주당총과중(g)
	20g이상	20g이하	20g이상비율	20g이상	20g이하	
1 ^J	49.3	8.6	85.2%	61.4	15.5	3,122.0
2	45.3	5.7	88.8	60.4	14.3	3,030.4
3	58.7	11.0	84.2	63.9	15.3	3,753.5
4	55.3	4.7	92.2	69.6	15.5	3,827.2
5	75.3	7.3	91.2	62.9	14.6	4,841.6

J : 1 - 절간수 15개, 2 - 절간수 18개, 3 - 절간수21개, 4 - 절간수 24개, 5 - 절간수 27개

나. 신초 절단량이 과실에 미치는 영향

1) 수체 생육특성

신초절단량이 수체 생육에 미치는 영향은 표 5와 같았다. 결과지엽을 많이 남길수록 결과지 굵기가 굵어지는 경향이었으며 1m당 마디수도 많아 졌으며 결과지 길이도 길어졌다. 이는 조기적심이 결과지 양분축적에 영향을 끼친 것이라 판단되어지며 결과지 마디가 길어진 것은 신초의 초기생육시 신초의 마디 사이가 길어지고 후에 점점 짧아지는 생육특성에

의한 것으로 조사되었다.

표 5. 처리별 수체생육에 미치는 영향

처 리	결과지굄기 (mm)	결과지 마디수/1m	결과지길이 (cm)	결과지수 (개)	비 고
1 [♪]	8.26	10.6	105.0	19.0	
2	8.94	12.0	114.9	22.7	
3	9.27	13.8	133.0	21.3	
4	9.55	15.4	142.5	21.7	

♪ : 1 - 결과지엽 11엽남김, 2 - 결과지엽 13, 3 - 결과지엽 15, 4 - 결과지엽 17엽

2) 과실특성

결과지 순지르기 시기가 과실에 미치는 영향은 표 6에서와 같이 화진율은 처리간 큰차이는 없었으나 신초 17엽에서 순지르기를 실시할 때 66.2%로 가장 낮았는데 이는 순지르기 효과보다도 조사표본의 총화수가 적은것이 원인으로 추정되었으며 표 7에서의 평균 과방중은 결과지엽 15엽남김처리에서 67.7g 으로 가장 무거웠으며 성숙립 비율은 13엽, 15엽 처리기 88.7%, 91.8%로 높게 나타났으며 표 8에 나타난 20g이상 과방수는 13엽, 15엽에서 66.0개, 70.3개로 많았으며 20g이상 평균 과방중도 13엽, 15엽처리에서 63.7g, 64.3g으로 무거웠다. 주당평균수량은 13엽처리에서 4,691.2g으로 가장 높았으며 10a당 수량도 13엽처리 864kg, 15엽처리 818kg으로 타처리에 비해 많았다.

표 6. 화진율

처 리	총화수(개)	착과수(개)	화진율(%)
1 [♪]	574.7	200.8	65.2
2	559.3	194.0	65.3
3	566.3	197.2	65.1
4	495.8	187.3	62.0

♪ : 1 - 결과지엽 11엽남김, 2 - 결과지엽 13엽, 3 - 결과지엽 15엽, 4 - 결과지엽 17엽

표 7. 과방, 과립중 및 성숙도

처 리	과방중 (g)	과립중 (g)	과립수(립)			성숙립비율 (%)	수량 (kg/10a)
			계	성숙	미성숙		
1 [♪]	59.6	0.91	65.6	57.1	8.5	87.0	760
2	65.2	1.00	64.6	57.3	7.3	88.7	864
3	67.7	1.00	67.2	61.7	5.5	91.8	818
4	65.6	0.95	69.0	60.4	8.6	87.5	651

♪ : 1 - 결과지엽 11엽남김, 2 - 결과지엽 13엽, 3 - 결과지엽 15엽, 4 - 결과지엽 17엽

표 8. 과방크기

처 리	과방수(개)			평균과방중(g)		주당 총과중(g)
	20g이상	20g이하	20g이상비율	20g이상	20g이하	
1 [♪]	57.7	8.7	86.9%	54.5	15.2	3,486.2
2	66.0	17.0	79.5	63.7	13.3	4,371.0
3	70.3	9.7	87.9	64.3	14.2	4,691.2
4	65.3	9.3	87.5	55.1	13.9	3,736.5

♪ : 1 - 결과지엽 11엽남김, 2 - 결과지엽 13엽, 3 - 결과지엽 15엽, 4 - 결과지엽 17엽

4. 적 요

개량머루 착과량 조절 및 순지르기로 화진율을 낮추고 품질을 높여 상품성 수량을 높이고자 시험한 결과는 다음과 같았다.

가. 개량머루 웨이크만식 재배시 결과모지의 절간을 좁혀 결과지 확보를 많이 할수록 수량이 많았다.

나. 결과지 순지르기 시기는 본엽 13 ~ 15엽 남기고 실시하는 것이 성숙립 비율을 88.7 ~ 91.2로 높일수 있으며 10a당 수량도 864kg ~ 818kg으로 높았다.

5. 인용문헌

고우길, 1996. 원색한국기준식물도감. 아카데미도서 출판

김명오, 1972. 거봉의 결실에 관한 연구(제3분) B-9과 GA의 착립증가에 대한 효과의 비료. 고대농림집. 151-161

고령지시험장 연구보고서 1969. 야생머루 수집 및 특성조사

고령지시험장 연구보고서 1970. 야생머루 과수화 시험

강원도농업기술원 연구보고서 1984~1887 개량머루 품종특성조사

이재창 1999. 포도재배 신기술 138 ~ 148

Natis, R., T. Kawasima and J. Fujimoto. 1981 Promotion of berry set in grapes by growth retardants(5). J. Jap. Soc. Hotr. S차. 49(4):539 ~ 548.

박영식 1998. 생장조정제 처리가 개량머루의 결실과 품질에 미치는 영향. 2~3.

6. 연구결과 활용제목

◦ 개량머루 울타리식 재배시 순지르기 정도에 따른 수량성 ----- (2002, 영농활용)