

과제구분	기본연구	code : LS0207	수행구분	전반기	연구기간	'00 ~ '02(완결)
연구과제명	관광과수 고소득 작물화 개발연구				연구책임자	김인종
세부과제명	개량머루 수형 및 재식밀도에 관한 연구					
연구원별임무						
구분	소속	성명	담당임무			
세부과제책임자	원예연구과	김인종	연구과제 총괄수행			
공동연구자	"	박영식	생육조사 협조			
	"	최정용	"			
색인용어	머루, 수형, 전정방법, 재식밀도					

ABSTRACT

This experiment was practiced on tree form and planting density from 2000 to 2002, the results as follows. In the third years from the plant, tree form tests showed that the growth of trees was flourished in the order of Niffin 2 system>Niffin 3 system>overhead system and planting density tests showed that the growth of trees was more flourished as plant distance was short. berry shattering by tree form were higher in the order of Niffin 3 system>overhead system>Niffin 2 system but it didn't have any regardness statistically, and berry shattering by plant distance didn't have any difference. Yields by tree form were higher in the order of overhead system>Niffin 3 system>Niffin 2 system and yields by planting density were higher as plant distance was short.

1. 연구배경

개량머루는 경기도 남양주군 화도면 가곡리 김홍집씨가 1972 ~ 1975년에 걸쳐 야생머루인 새머루(*V. flexuosa* Thunb.)를 모본으로 하고 포도의 일종인 콩코드를 부분으로 인공 교배하여 육성한 품종으로 알려져 있으나 모수확인이 이루어지지 못하였다(강원도원, 1986). 개량머루는 다른 야생머루와는 달리 자가수정을 하고 과립이 크고 당도가 높아 품질이 우수하나, 개량머루는 캠벨얼리에 비하여 동해에 약한 것으로 나타났으며 수량성은 6년생 개량머루가 1.285kg/10a으로 보고되고 있다(강원도원 1987).

포도의 울타리식 수형에는 웨이크만식, +자형, 니핀식, 제네바 2종 커튼식, 만즈 레인 컷트식, 라이어식 수형이 있고, 덩식 수형에는 일자형, 변형 일자형, H자형, WH자형, 올백실, 우산형, +자형, 축소×자형, 일자자연형 등이 있는데(이재창 포도재배 신기술 1999). 포도 캠벨얼리 같이 단초전정을 하는 품종에서 주로 이용되고 덩식은 장초전정에 주로 이용되고 있다.

도내 개량머루 재배면적이 점차 증가 추세에 있으나 재배 기술이 미흡하여 수형은 주로 아치형하우스나 1단 울타리식으로 재배되고 있어 수량이나 품질면에서 떨어지고 있다. 따라서, 본원에서는 수형에 따른 재식밀도 및 관리방법을 개발 하고자 본시험을 실시하였다.

2. 재료 및 방법

본 시험은 춘천시 신북읍 유포2리 과수시험 포장재에서 실시하였다. 울타리식은 40Φ파이프를 이용 지주 설치 간격을 열간 3m, 주간 5m간격으로 설치하였으며, 결과지 유인선 제1단은 지상 60Cm, 2단은 110Cm, 제3단은 160Cm에서 유인할수 있도록 제작하였으며, 덕시설의 지주간격은 사방 2.5m로 설치하였으며, 높이는 180Cm로 하였고, 지주 사이의 유인선은 50Cm간격으로 설치하였다. 머루 정식은 1999년 삼목번식한 묘목을 2000년 5. 1일 재식거리 3×2, 3×3, 3×4m로 하여 1본씩 정식하였다. 정식후 1, 2년차에는 수형을 완료하였고, 3년차에는 과실 및 수체특성을 농진청 농사시험연구 조사기준(포도)에 따라 조사하였다.

3. 결과 및 고찰

가. 수체 생육특성



울타리식 2단

울타리식 3단

덕 식

그림 1. 처리별 수체생육 현황

재식 3년차 수형 및 재식밀도에 따른 수체생육 특성은 표 1에서와 같이 결과지 굵기는 수형에서 울타리식 2단이 가장 굵었고, 다음이 울타리식 3단, 덕식 순이었다. 재식거리간에는 울타리식에서는 차이가 없었으나, 덕식에서는 재식 거리가 짧을수록 결과지 굵기가 굵었다. 마디수는 덕식에서 울타리식에 비해 많았으며 재식거리간에는 재식거리가 넓을수록 마디수가 많았다. 결과지 길이는 울타리식 2단, 울타리식 3단, 덕식순으로 길었는데, 재식거리간에는 재식거리가 짧을수록 결과지 길이가 길었다.

울타리식 재배에 있어서 수체생육 특성은 표 2에서와 같이 울타리식 2단 재배의 결과지 굵기는 1단과 2단사이에는 유의차가 없었으나 마디수는 2단결과지에서 많았는데 이는 1단 결과지가 2단결과지보다 생육이 왕성하여 마디수가 길어진 결과로 나타났는데, 이러한 결과는 울타리식 3단에서도 비슷한 결과를 나타내었다(표 3). 그러나 아직 수형이 완료되지 않아 연차적 변이를 계속 살펴보아야 될것으로 판단되어졌다.

표 1. 수형 및 재식거리에 따른 수체 변화

수형	재식거리(m)	굵기(mm)	마디수/1m	길이(cm)
울타리식 2단	3×2	7.24	16.6	82.2
	3×3	7.24	18.1	72.5
	3×4	7.72	16.5	77.9
울타리식 3단	3×2	6.83	18.6	67.0
	3×3	7.19	18.6	70.4
	3×4	6.80	19.6	66.3
덕식	3×2	5.88	26.8	51.3
	3×3	5.67	30.9	47.5
	3×4	5.14	35.1	42.1

표 2. 울타리식 2단 재배시 생육특성

처리	1단 결과지			2단 결과지		
	굵기(mm)	마디수/1m	길이(cm)	굵기(mm)	마디수/1m	길이(cm)
3×2m	7.45	14.6	79.7	7.03	18.6	72.1
3×3m	7.02	17.4	74.1	7.45	18.7	70.8
3×4m	7.85	15.8	80.3	7.60	17.1	75.5

표 3. 울타리식 3단 재배시 생육특성

처리	1단 결과지			2단 결과지			3단 결과지		
	굵기(mm)	마디수/1m	길이(cm)	굵기(mm)	마디수/1m	길이(cm)	굵기(mm)	마디수/1m	길이(cm)
3×2m	6.43	19.5	65.8	6.57	17.9	65.6	7.52	18.5	69.6
3×3m	7.15	17.6	78.1	6.81	19.0	67.9	7.62	19.3	65.2
3×4m	6.82	16.9	72.8	6.52	21.0	64.8	7.05	20.9	61.3

나. 과실특성

표 4에서 처리별 화진율은 울타리식 2단에서 울타리식 3단이나 덕식에서 보다 낮은 결과로 나타났는데 이는 울타리 2단이 수형이 완료되어 생육이 양호한 결과로 판단 되었으며 재식거리간에는 수용이 완료되지 않은 재식거리가 넓을수록 화진율이 높아지는 경향으로 나타났다.

표 4. 화진율 비교

수 형	재식거리(m)	총화수(개)	착과수(개)	화진율(%)
울타리식 2단	3×2	384.8	163.2	57.7
	3×3	448.9	161.0	63.4
	3×4	498.2	208.0	58.1
울타리식 3단	3×2	593.4	183.8	69.0
	3×3	595.2	201.7	66.2
	3×4	522.6	174.9	66.6
덕 식	3×2	484.0	165.6	65.4
	3×3	576.2	195.8	65.5
	3×4	578.6	169.4	71.0

표 5. 수형 및 재식거리에 따른 과실특성

수 형	재식거리(m)	과방중(g)	과립중(g)	과립수(개)				당도(°Bx)	수량(kg/10a)
				계	성숙	미성숙	성숙립비율(%)		
울타리식 2단	3×2	46.2	0.89	56.0	44.0	12.0	78.6	13.2	1,396
	3×3	40.4	0.77	51.7	43.8	7.9	84.7	15.4	1,321
	3×4	56.8	0.89	65.1	48.4	16.7	74.3	13.5	1,266
울타리식 3단	3×2	42.6	0.80	55.1	45.0	10.1	81.7	12.6	1,672
	3×3	55.9	0.82	66.2	56.8	9.4	85.8	12.9	1,574
	3×4	49.8	0.81	63.7	53.5	10.2	84.0	13.6	1,404
덕 식	3×2	44.0	0.98	53.6	44.4	9.2	82.8	15.9	1,840
	3×3	43.2	0.95	50.7	45.7	5.0	90.1	18.3	1,487
	3×4	50.0	0.97	52.4	47.0	5.4	89.7	17.2	1,035

표 5에서의 수량은 있어서 울타리식 2단에 비해 울타리식 3단, 덕식에서 높은 수량을 보인 것은 결과지 확보수가 많았던 것으로 보여지며 재식거리가 넓을수록 수량이 떨어졌는데 이는 아직 수형이 덜 완성 되었기 때문인 것으로 판단되었으므로 익년도 수형이 완료되면 더 검토되어야 할 것으로 사료되었다.

4. 적 요

본 연구는 2000년부터 2002년까지 3년동안 개량머루의 수형 및 재식밀도에 관한 시험을 실시 하였는데 결과를 요약하면 다음과 같다.

- 가. 재식 3년차에서 수체생육은 수형에서는 울타리식 2단> 울타리식 3단> 덕식 순으로 왕성했으며 재식거리간에는 재식거리가 짧을수록 왕성하게 나타났다.
- 나. 수형별 화진율은 통계적인 유의차는 없었으나 울타리식 3단> 덕식> 울타리식 2단 순으로 높게 나타났으나 재식거리 간에는 큰 차이가 없었다.
- 다. 수형별 수량은 덕식> 울타리식 3단> 울타리식 2단 순으로 많았으며 재식거리간에는 재식거리가 짧을수록 많았다.

5. 인용문헌

- 고우길. 1996. 원색한국기준식물도감. 아카데미도서 출판
- 고령지시형장 연구보고서 1969. 야생머루 수집 및 특성조사
- 고령지시형장 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.

6. 연구결과 활용제목

- 년차별 수체 및 과실특성 조사후 영농활용