



과제구분	기관고유	수행시기	전반기	
전략체계	4-1-2	기술분야 및 품목표준코드	C06	
과제번호	LP004699012022		FT020626	
과 제 명		수행기간	과제책임자	
체리 결실 안정 기술 개발		'21~'22	원예연구과	이서현
1) 체리 적정 적심 시기 구명		'21~'22	원예연구과	이서현
색인용어	체리, 적심 시기, 꽃눈형성			

체리 적정 적심 시기 구명

Determination of Appropriate Pinching Time for Stable Fruit Set of Sweet Cherry

Seo-Hyeon Lee¹, Mi-Geon Cheon¹, Kyoung-Mi Park¹, Seong-Tae Choi¹,
Hye-Suk Yoon¹, and Jin-Gook Kim²

¹*Horticultural Research Division, Gyeongsangnam-do Agricultural Research & Extension Services, Jinju 52733, Korea*

²*Department of Horticulture, College of Agriculture and Life Science, Gyeongsang National Univ., Jinju 52849, Korea*

ABSTRACT : Sweet cherry trees, characterized by vigorous growth and rapid expansion, are challenging to control tree vigor, maintaining stable yield. This study was conducted to determine the appropriate time of pinching shoot for flower bud formation with the increase of spur shoots in 'Lapin' and 'Early Robin' sweet cherries. It was pinching a 1-cm-long shoot tip. When three leaves were foliated, increased spur shoots and flower bud formation more than pinching when 6 or 9 leaves were foliated. Bearing shoots pinched, leaving three leaves the previous year, bore fruits 2.9-fold in 'Lapin' and 1.8-fold in 'Early Robin' more than the untreated control. Therefore, it is suggested that pinching be conducted by removing the shoot tip when three leaves are foliated.

Key words : fruit set, pinching, sweet cherry

1. 연구목표

체리는 온대성 과수로 유목기에 생장이 왕성하고 수관 확대가 빨라 수세 조절에 어려움이 있는 과종이다. 체리나무의 수세를 안정시키기 위해 적심을 통한 신초 성장을 억제하고, 꽃눈 형성을 촉진하여 이듬해 적절한 착과를 시켜야 한다. 적심을 하지 않을 경우 꽃눈형성이 나빠질 뿐만 아니라 수세가 강해지면서 도장지 발생이 많아져서 수관 내부 광 환경 불량으로 과실 착색도 불리해진다. 체리 나무는 열매까지의 기부에 꽃눈이 형성되고 선단으로 갈수록 잎눈이 형성되는데, 적절한 시기에 적심을 통한 꽃눈 형성 촉진과 광 환경 개선이 중요하다. 기존 적심 방법은 만개 후 3~4주에 실시하는 것으로 되어 있으나(RDA, 2018) 신초의 발생시기가 다르기 때문에 같은 시기에 일괄적으로 처리하기 곤란하다. 따라서 농가에서 활용하기 쉬운 방법으로 신초 발생 후 전개된 엽수 기준의 적심 기술이 필요하다. 본 연구는 국내에서 재배되는 주요 체리 품종의 단과지 형성 촉진을 위한 엽수 기준의 적심 시기를 구명하고자 수행하였다.

2. 재료 및 방법

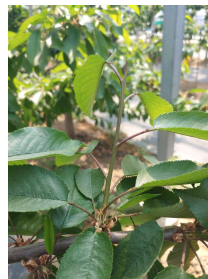
본 시험은 경남 진주 소재 경상남도농업기술원 내 비가림 체리 과원에서 2021년부터 2022년까지 수행하였다. 콜트대목에 접목한 ‘라핀’과 ‘엘리로빈’ 품종을 재식 4년차~5년차에 시험수로 사용하였다. 시험수는 주간형으로 관리하였으며 주간에서 나온 주지로부터 신초가 발생하여 본 잎이 각각 3매, 6매, 9매가 출현했을 때 그 윗부분 1cm 길이의 신초를 가위나 손끝으로 적심을 하였고, 적심하지 않은 무처리를 두어 처리 간 생육을 비교하였다(그림 1). 품종 당 3주를 시험수로 사용하였으며, 나무별로 세력이 비슷한 주지를 정하여 주지별로 엽수 기준 적심처리를 하였다. 적심처리는 2022년의 경우 표 1과 같이 하였다. ‘라핀’은 4월 4일에 개화하였고 3매 처리 4월 18일, 6매 처리는 4월 25일, 9매 처리 5월 2일에 하였다. ‘엘리로빈’은 4월 5일에 개화하여 3매 처리 4월 20일, 6매 처리 4월 25일, 9매 처리는 5월 2일에 하였다. 따라서 적심에 필요한 본 잎 3매 출현은 개화 후 2주, 6매는 개화 후 3주, 9매는 4주째였다. 적심 후 가지 생장, 단과지 비율을 조사하였고, 2021년의 적심효과 따른 과실 특성은 2022년에 조사하였다.



적심방법



3매 적심



6매 적심



9매 적심

그림 1. 적심 방법 및 적심 당시 신초 모습



표 1. 품종별 적심 처리 시기(2022년)

품종	개화(월.일)	적심 처리(월.일)		
		3매	6매	9매
라핀	4.4	4.18	4.25	5.2
얼리로빈	4.5	4.20	4.25	5.2

3. 결과 및 고찰

‘라핀’과 ‘얼리로빈’ 품종 모두 적심 직 후 가지의 길이는 적심이 빠를수록 짧았다(표 2, 표 3). 적심을 한 후에도 가지의 생장은 계속되었으나 생장이 멈춘 후의 가지의 길이는 적심을 빨리 한 가지일수록 짧았다. 따라서 적심을 한 가지는 적심을 하지 않은(무처리)가지보다 짧았고, 3매 정도 잎이 전개 되었을 때 일찍 적심하면 신초 생장이 억제되고 도장지 발생이 방지되는 효과가 있는 것으로 판단되었다.

표 2. 2021년 적심 후 신초 생장

품종	적심	적심 후 가지 길이(cm)	
		처리 직 후	11월 낙엽 후 길이
라핀	무처리	-	52.7
	3매	4.1	7.3
	6매	9.3	17.6
	9매	23.3	46.2
얼리로빈	무처리	-	41.1
	3매	3.2	9.7
	6매	12.5	28.4
	9매	25.1	36.3

표 3. 2022년 적심 후 신초 생장

품종	적심	가지 길이(cm)		
		처리 직후	5월 하순	11월 낙엽 후
라핀	무처리	-	57.8	66
	3매	4.9	15.4	18.7
	6매	12.0	19.9	23.4
	9매	28.0	29.6	32.9
얼리로빈	무처리	-	53.2	65
	3매	6.9	14.0	17.8
	6매	12.5	19.4	23.1
	9매	25.4	26.7	28.7

표 4와 5는 낙엽 후 최종 가지의 길이를 기준으로 단과지, 중과지, 장과지로 구분하여 각

각의 비율을 나타낸 것이다. 2021년 처리에서는 ‘라핀’은 3매 처리 시 단과지 형성이 100% 이었고, 무처리는 장과지 형성이 100% 이었다. ‘얼리로빈’은 3매 기준으로 적심하였을 때 단과지 형성이 80%이었으며 무처리는 장과지 형성이 80%로 적심시기가 빠를수록 단과지 형성비율이 높았다(표 4). 2022년에는 나무의 세력이 비교적 강하여 적심 후 재생장으로 단과지는 거의 없었다. ‘라핀’은 3매 기준 적심 시 중과지 형성이 100%인데 반해 무처리 시 장과지 형성이 100%이었다. ‘얼리로빈’도 3매 적심 시 중과지 형성이 100%이었으나 무처리 시에는 장과지 형성이 100%로 2021년과 같이 적심 처리가 빠를수록 단과지와 중과지 형성비율이 높고 처리시기가 늦거나 적심을 하지 않았을 때 장과지 비율이 높았다(표 5). 이와 같이 적심을 빨리할수록 단과지나 중과지 비율이 높은 것은 수관 내부 광환경을 좋게 하고, 영양생장을 억제함으로써 꽃눈형성에 유리한 조건이 된다(Snyder et al., 1963).

표 4. 낙엽 후 가지 길이별 분포 비율(2021년 적심)

품종	적심	가지 비율(%)		
		단과지	중과지	장과지
라핀	무처리	-	-	100
	3매	100	-	-
	6매	10	90	-
	9매	-	20	80
얼리로빈	무처리	-	20	80
	3매	80	20	-
	6매	-	50	50
	9매	-	30	70

* 단과지(10cm이내), 중과지(10~30cm), 장과지(30cm 이상)

표 5. 낙엽 후 가지 길이별 분포 비율(2022년 적심)

품종	적심	가지 비율(%)		
		단과지	중과지	장과지
라핀	무처리	-	-	100
	3매	-	100	-
	6매	-	90	10
	9매	-	30	70
얼리로빈	무처리	-	-	100
	3매	-	100	-
	6매	-	94	9
	9매	-	60	40

* 단과지(10cm이내), 중과지(10~30cm), 장과지(30cm 이상)

그림 2는 시기별로 달리 적심한 가지의 낙엽 후 모습으로 3매와 6매 적심 처리구에서 기부에 꽃눈형성이 양호한 것을 확인할 수 있다.

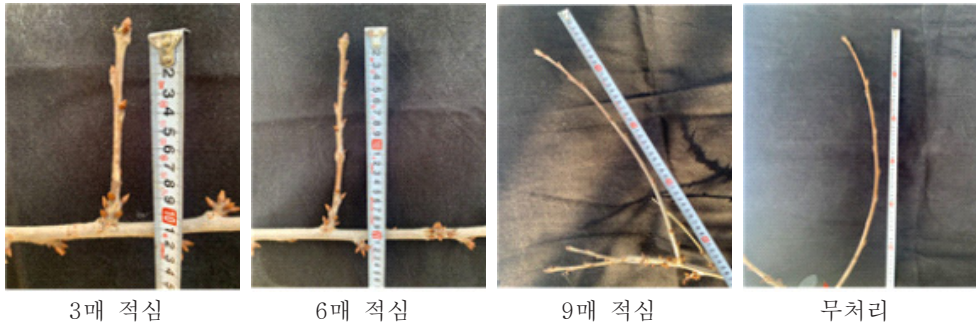


그림 2. 낙엽 후 가지 사진

전년도(2021년)에 적심한 가지에서 이듬해(2022년) 착과한 과실 수를 조사한 결과(표 6). ‘라핀’에서 무처리는 결과지당 3.5개가 착과하였는데, 3매 적심처리에서는 10개가 착과하여 2.9배가 많았고, 6매 적심처리에서는 6.5개가 착과하여 1.9배가 많아 적심 효과가 높았다. 반면 9매 적심에서는 결과지당 4개 착과로 무처리와 차이가 크지 않았다. ‘얼리로빈’ 또한 3매, 6매 적심처리가 무처리보다 각각 1.8배, 1.2배로 높았고, 9매 적심은 착과 수 증가가 뚜렷하지 않았다. 적심시기가 빠를수록 결과지당 착과수 증가가 큰 것은 수량도 많아지고 세력이 강한 나무에서는 수세도 안정될 수 있음(Quero-García et al., 2017)을 의미한다. ‘얼리로빈’보다 ‘라핀’의 적심 효과가 높은 것 품종의 꽃눈형성 특성 차이(Quero-García et al., 2017) 때문으로 여겨진다.

표 6. 전년도(2021년) 적심 가지의 이듬해(2022년) 결과지 길이 및 착과량

품종	적심	결과지 길이(cm)	착과 수 (개/결과지)
라핀	무처리	52.7	3.5
	3매	7.3	10.0
	6매	17.6	6.5
	9매	46.2	4.0
얼리로빈	무처리	41.1	3.3
	3매	9.7	5.8
	6매	28.4	4.0
	9매	36.3	3.6

전년도(2021년)에 적심한 가지에 이듬해 착과한 과실의 크기는 표 7과 같다. “라핀”에서 6매와 9매 적심처리의 과립중이 작았으나 처리의 효과인지는 분명하지 않았다. 얼리로빈은 처리 간에 과립중 차이가 뚜렷하지 않았다.

본 연구결과를 종합하면 신초의 본엽이 3매 전개되었을 때 그 위쪽을 적심하는 것이 단과지 및 증과지 비율을 높여 광환경을 좋게 하고, 꽃눈형성을 촉진하여 이듬해 수량을 높이는 데 유리할 것으로 판단되었다.

표 7. 전년도 적심 가지 과실 특성

품종	처리 내용	과립중(g)	종경(mm)	횡경(mm)
라핀	무처리	7.6	22.6	23.9
	3매	7.4	22.3	23.8
	6매	6.3	21.5	22.6
	9매	5.8	21.1	21.9
얼리로빈	무처리	4.5	17.3	20.0
	3매	4.7	17.5	20.2
	6매	4.7	17.8	20.8
	9매	4.7	17.9	20.2

4. 결과요약

본 시험은 체리 나무의 결실안정을 위해 신초의 엽수 기준에 따른 적정 적심 시기를 구명하기 위하여 2021년부터 2022년까지 경남농업기술원 내 체리원에서 수행하였으며, 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

- 가. 3매, 6매, 9매 출엽 시 신초 선단 1cm 정도를 적심하였을 때, 3매 적심처리가 단과지 및 중과지 비율이 높았고 꽃눈형성도 좋았음
- 나. 3매 출엽 시 적심한 가지는 이듬해 가지 당 착과량이 무처리 대비 '라핀'은 2.9배, '얼리로빈'은 1.8배 증가하였음
- 다. 따라서 신초의 본엽이 3매 출엽 시 적심할 필요가 있음

5. 인용문헌

- Quero-García, J., Iezzoni, A., Pulawska, J., and Lang, G.A. (Eds.). 2017. Cherries: botany, production and uses. CABI, Boston, USA.
- RDA (Rural Development Administration). 2018. Agricultural technology guide 144 - Apricot and Cherry. RDA.
- Snyder, J.C., Brannon, D.H., and Harris, M.R. 1963. Sweet cherry growing in eastern Washington. Washington State University.

6. 연구결과 활용

연도 (연차)	활용구분	제 목
2021년도 (1년차)	영농기술정보	○ 스파니시부시 수형에서 식재 초기 덧가지 형성을 위한 절단전정 시기
2022년도 (2년차)	영농기술정보 기 초 활 용	○ 체리나무 단과지 형성을 위한 적정 적심 엽수
		○ 체리나무 단과지 형성을 위한 적정 적심 엽수 및 적심 시기



7. 연구원 편성

세부과제	구분	소속	직급	성명	수행업무	참여년도	
						'21	'22
1) 체리 적정 적심 시기 구명	책임자	원예연구과	농업연구사	이서현	총괄수행	○	○
	공동연구자	원예연구과	농업연구사	천미건	조사분석	○	○
	공동연구자	원예연구과	농업연구사	박경미	조사분석	○	○
	공동연구자	원예연구과	농업연구관	최성태	조사분석	○	○
	공동연구자	원예연구과	농업연구관	윤혜숙	결과검토		○
	공동연구자	경상대학교	교수	김진국	결과검토	○	○