

## ユスラウメおよびニワウメ台木利用によるモモのわい化栽培

川尾 尚史・前阪 和夫<sup>1</sup>・和中学・北野 欣信

農林水産総合技術センター果樹園芸試験場

Characteristic Growth and Fruit Production of Peach Trees Grafted on  
Dwarfing Rootstocks of *Prunus tomentosa* Thunb and *P.japonica*

Takafumi Kawao, Kazuo Maesaka, Manabu Wanaka and Yoshinobu Kitano

*Fruit Tree Experiment Station*

*Wakayama Research Center of Agriculture, Forestry and Fisheries*

### 緒 言

最近の果樹栽培は、生産者の高齢化・女性化の進展や消費者ニーズの多様化、高品質化等から、省力、軽労でかつ高品質な果実の安定生産への関心が高まっている。

モモ栽培においてもこれまでわい性台木の探索、検討や低樹高整枝法等が種々試みられており、その一つとしてユスラウメやニワウメ等のわい性台木を利用する方法（水谷ら，1985；松波ら，1989；村瀬ら，1986；中野・島村，1983；島村，1981；島村ら，1987；鶴田ら，1985）がある。

モモの台木としてユスラウメやニワウメを利用した場合、強いわい化効果を示すとともに、果実肥大や成熟期の促進ならびに増糖効果等の利点がある。一方、台木と穂木品種の組み合わせによっては、樹の衰弱や枯死が発生すること、果実に渋味が発生するなどの問題点があり（水谷ら，1985；松波ら，1989；村瀬ら，1986；中野・島村，1983；島村，1981；島村ら，1987；鶴田ら，1985），このことが大きな障害となって、現地への普及には至っていないのが現状である。

しかし、低樹高で高品質な果実を気象条件に左右されず安定的に生産する方法として、ユスラウメおよびニワウメ台木利用によるわい化栽培は、樹勢の維持、強化のできる栽培方法が確立され

ば、十分実用可能であると思われる。

そこで、ユスラウメおよびニワウメを台木として、本県主要品種である‘桃山白鳳’，‘日川白鳳’，‘八幡白鳳’，‘白鳳’および‘川中島白桃’との親和性、ならびに‘白鳳’における摘蕾、摘果、冬季せん定および施肥回数について検討した。

### 材料および方法

#### 実験 1. 台木と穂木品種との親和性

紀北分場内の平坦地ほ場に、赤実ユスラウメ台、白実ユスラウメ中間台（ただし、定植時にミロバランスモモ台の根を針金結束処理した、以下白実ユスラウメ台という）およびニワウメ中間台（前記と同様、以下ニワウメ台という）に、‘桃山白鳳’，‘日川白鳳’，‘八幡白鳳’，‘白鳳’および‘川中島白桃’の5品種を1989年9月に芽接ぎし、1990年1月に各3樹ずつ定植した。また、栽培試験用として赤実ユスラウメ台‘白鳳’64本、ニワウメ台‘白鳳’19本を定植した。

栽植密度は畝間3m×樹間2m（167本植/10a）で、畝高約30cmの高畝栽培とし、樹高2.5m、樹幅2.0mの主幹形仕立てとした。

<sup>1</sup>：現在：和歌山県農業大学校

定植後、生育状況を7年間調査するとともに、1992年（3年生）12月に新梢長別の芽の着生状況を、1993年（4年生）12月に各樹について約300本の新梢長を調査した。

なお、実験2～7についても同一ほ場で行った。

#### 実験2. 適正摘蕾率について

3年生（1992年）赤実ユスラウメ台およびニワウメ台‘白鳳’各9樹を供試し、両台木とも摘蕾率を25%、50%および75%の3段階とし、1処理区3樹を用いた。新梢長および果実肥大を時期別に調査し、成熟果より順次収穫、全果実重を測定するとともに、収穫盛期（7月8日）に1樹当たり10果について果汁の糖度をデジタル糖度計で測定した。また、6月に各樹10～20cmの新梢10本について葉面積を自動面積計を用いて測定した。なお、1樹当たりの着果量は樹の大きさに合わせて20～30果とした。

#### 実験3. 適正結果枝長について

4年生（1993年）赤実ユスラウメ台‘白鳳’3樹を供試し、1樹当たり短結果枝（20cm以下）・中結果枝（21～40cm）および長結果枝（41cm以上）各5本を調査対象とした。各結果枝別に果実肥大、新梢長および着葉数を時期別に調査し、7月12日に収穫、果実重および果汁の糖度を測定した。なお、各結果枝の着果数は短果枝で1果、中果枝で1～2果、長果枝で2～3果とした。

#### 実験4. 仕上げ摘果時期について

5年生（1994年）赤実ユスラウメ台およびニワウメ台‘白鳳’各6樹を供試し、両台木とも摘果時期を4月下旬から5月14日まで3回に分けて摘果する区（5月中旬区）と4月下旬から5月26日まで4回に分けて摘果する区（5月下旬区）とし、1処理区3樹を用いた。果実肥大、新梢長を時期別に調査し、6月2日および7月2日のいずれも晴天日に光合成速度を島津製携帯用光合成測定装置SPB-H2を用いて測定した。6月28日に葉色をMINOLTA製葉緑素計SPAD-502で、葉面積を自動面積計で測定し、成熟果より順次収穫、全果実重を調査するとともに、収穫盛期（7月6日）に1樹当たり20果について果汁の糖度および核割れの有無を調査した。なお、1樹当たりの着果量は

ユスラウメ台で約50果、ニワウメ台で約60果とした。

#### 実験5. 適正着果量について

1995年（6年生）および1996年（7年生）の2年間、赤実ユスラウメ台‘白鳳’9樹を供試し、1樹当たりの着果数を50果、65果および80果とし、1処理区3樹を用いた。摘果は両年とも予備摘果を5月上旬に、仕上げ摘果を5月中旬に行った。7月上旬（1995年7月7日、1996年7月5日）の各区1樹の新梢数および総新梢伸長量から平均新梢長と葉面積指数（LAI）を求めた。新梢長から葉面積を推定する回帰式（ $y=0.000372x^3-0.125135x^2+24.833687x+129.491374$ ,  $r^2=0.948800$ ）により、調査樹の全新梢長を測定して総葉面積を推定し、LAIを求めた。新梢長の分布は1995年12月および1996年7月（収穫直前）に各樹について約200本を測定して求めた。成熟果より順次収穫し、全果実重を測定するとともに、収穫盛期（両年とも7月10日）に1樹当たり10果について果汁の糖度を調査した。

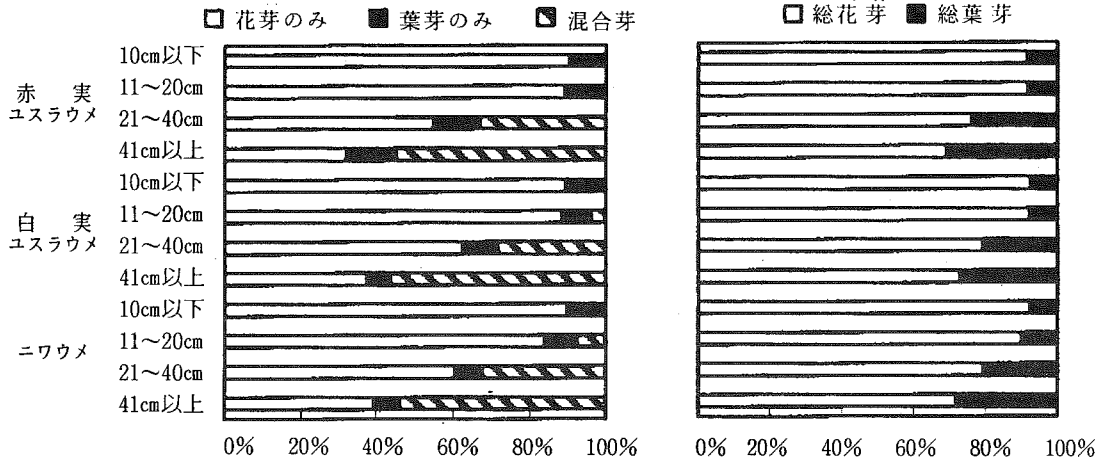
#### 実験6. 冬季せん定程度について

4年生（1993年、せん定時は3年生）赤実ユスラウメ台およびニワウメ台‘白鳳’各6樹を供試し、1992年12月に冬季せん定処理を行った。処理区は両台木とも翌年の着果予定量と同数の結果枝（20cm以上）を残す区（1倍区）および1.5倍の結果枝を残す区（1.5倍区）とし、1処理区3樹を用いた。新梢長を時期別に調査し、成熟果より順次収穫、全果実重を測定するとともに、収穫盛期（ニワウメ台1倍区が7月12日、他は7月9日）に1樹当たり10果について果汁の糖度を測定した。また、5月24日と7月7日に着葉数を、6月14日に葉色および葉面積を調査した。なお、1樹当たりの着果量はユスラウメ台で約40果、ニワウメ台で約50果とした。

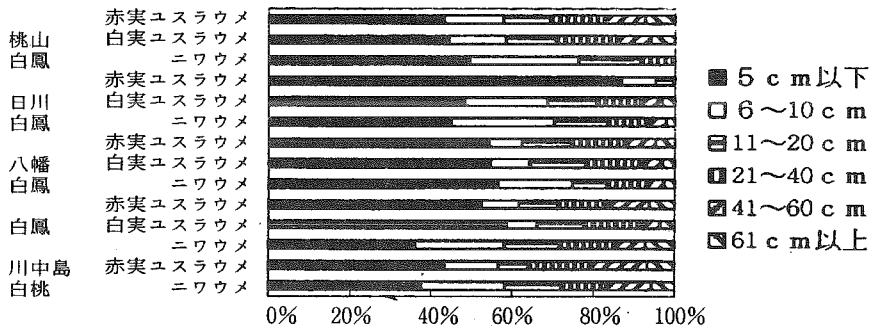
#### 実験7. 適正施肥回数について

1993年（4年生）および1994年（5年生）の2年間、赤実ユスラウメ台‘白鳳’12樹を供試し、第1表に示す4処理区を設け、1処理区3樹を用いた。両年とも果実肥大、新梢長、葉色および葉の無機成分含量（N, P, K, CaおよびMg）を時





第1図 台木が‘白鳳’の新梢別の芽の着生割合に及ぼす影響 (1992)



第2図 台木と穂木品種との組み合わせが新梢の長さ別分布割合に及ぼす影響 (1993)

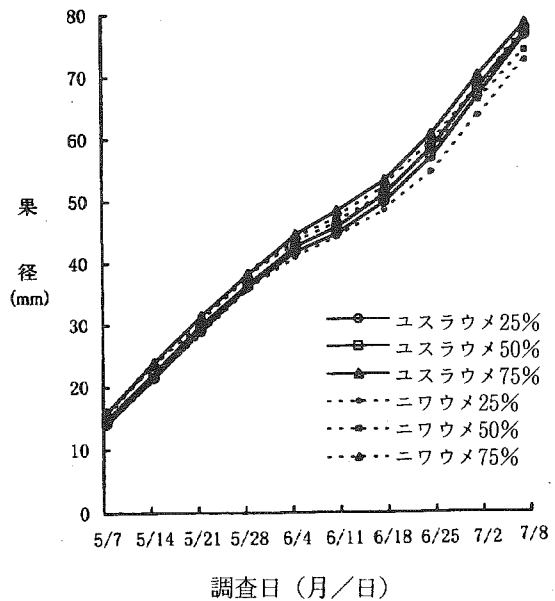
第3表 摘蕾程度が果実品質に及ぼす影響(1992)

処理区	ユスラウメ台		ニワウメ台	
	果実重	糖度	果実重	糖度
25%	232g	14.2%	212g	13.7%
50%	232	13.7	225	13.3
75%	255	14.3	261	13.9
MD(0.25)	16.4	N.S.	34.1	N.S.

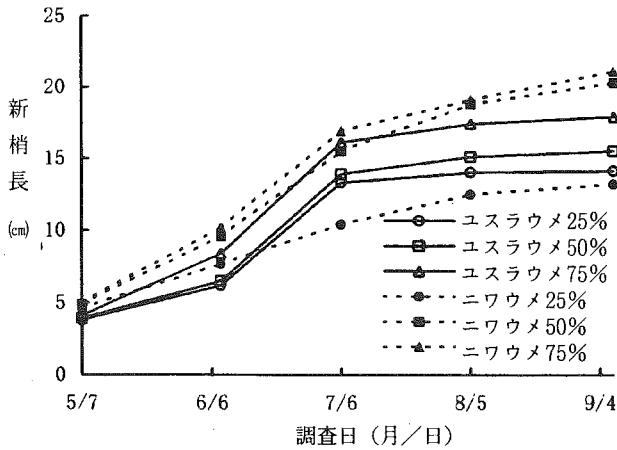
摘蕾程度と新梢長の推移および葉面積は、第4図、第4表のとおりである。両台木とも摘蕾率が高いほど新梢伸長量が大きかった。葉面積はユスラウメ台では処理による差はなかったが、ニワウメ台では25%区に比べて50%区および75%区で大きかった。

実験3. 適正結果枝長について

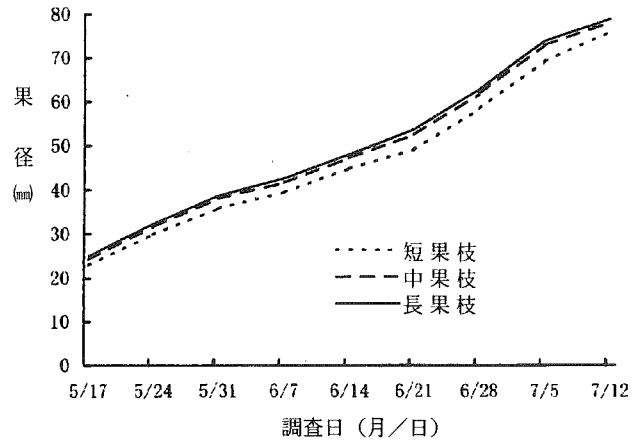
結果枝の長さや果実肥大および果実品質との関係は、第5図、第5表のとおりである。短果枝では初期から果実肥大が劣り、収穫時には中・長果枝に比べて有意に小さかった。果汁の糖度には差はみられなかった。



第3図 摘蕾程度が果実肥大(横径)に及ぼす影響 (1992)



第4図 摘蕾程度が新梢伸長量に及ぼす影響 (1992)



第5図 結果枝の長さが果実肥大(横径)に及ぼす影響 (1993)

第4表 摘蕾程度が葉面積に及ぼす影響(1992)

処理区	ユスラウメ台	ニワウメ台
25%	23.2cm <sup>2</sup>	22.8cm <sup>2</sup>
50%	22.2	25.4
75%	24.3	26.1
MD(0.25)	N.S.	2.1

第5表 結果枝の長さが果実品質に及ぼす影響 (1993)

処理区	平均果実重	糖度
短果枝	228 g	12.2%
中果枝	245	12.6
長果枝	246	12.8
MD(0.25)	10.8	N.S.

結果枝の長さや新梢長および着葉数の時期別変化は、第6表のとおりである。短果枝に比べて中、長果枝では初期から長い新梢が発生し、着葉数も多かった。また、短果枝では発生した新梢はすべて20cm以下であった。

実験4. 仕上げ摘果時期について

摘果時期が果実肥大および果実品質に及ぼす影響は、第6図、第7表のとおりである。果実肥大はニワウメ台では差はみられなかったが、ユスラ

ウメ台では5月下旬から5月中旬区で優れ、収穫時には有意に大きかった。果汁の糖度および核割れ率には両台木とも差はなかった。

摘果時期と新梢長の推移は、第7図のとおりである。ニワウメ台では処理による差はみられなかったが、ユスラウメ台では6月上旬から5月中旬区でやや新梢伸長量が大きかった。

葉色、葉面積および光合成速度については、第8、9表に示すように、両台木とも処理による差はみられなかった。

第6表 結果枝の長さが新梢長および着葉数に及ぼす影響 (1993)

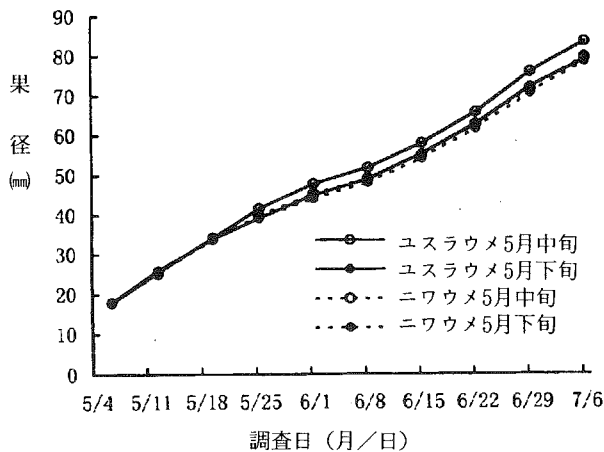
処理区	結果枝長 (cm)	着果数	新梢数	平均新梢長(cm)				着葉数		
				5/27	6/15	7/5	10/12	5/27	6/15	7/5
短果枝	11.5	1.0	1.7	1.7	2.8	4.1	7.0	10.3	11.2	14.1
中果枝	30.7	1.4	6.8	2.1	4.0	10.8	16.7	37.2	48.9	62.0
長果枝	48.6	2.2	11.0	2.6	4.7	12.4	18.5	63.7	81.1	110.5

第7表 摘果時期が果実品質に及ぼす影響 (1994)

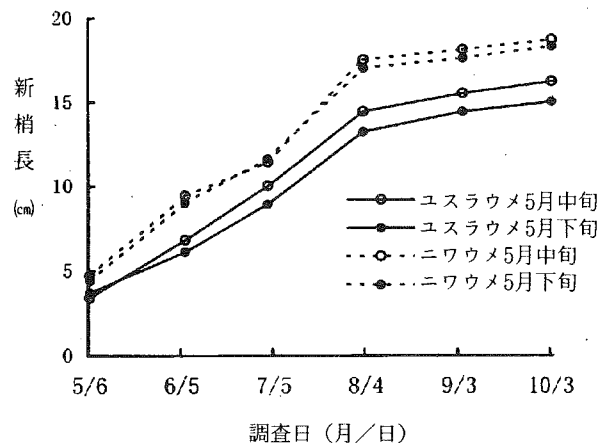
処理区	ユスラウメ台			ニワウメ台		
	果実重	糖度	核割率	果実重	糖度	核割率
5月中旬	270 g	15.0%	88.3%	248 g	15.4%	85.0%
5月下旬	247	15.1	81.7	242	15.2	81.7
有意性(0.25) ※	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.

第8表 摘果時期が葉色および葉面積に及ぼす影響 (1994)

処理区	ユスラウメ台		ニワウメ台	
	葉色	葉面積	葉色	葉面積
5月中旬	48.1	43.4cm <sup>2</sup>	47.7	45.4cm <sup>2</sup>
5月下旬	48.2	42.9	48.0	45.1
有意性(0.25)	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.



第6図 摘果時期が果実肥大(横径)に及ぼす影響 (1994)



第7図 摘果時期が新梢伸長量に及ぼす影響 (1994)

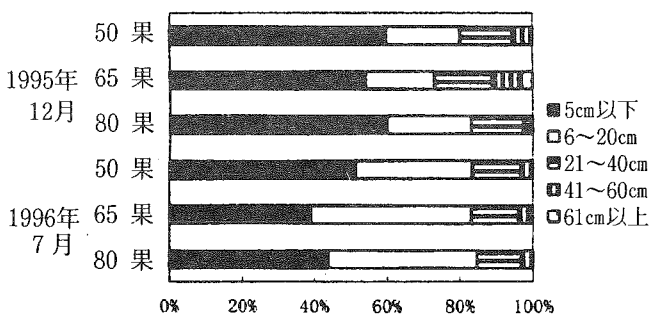
第9表 摘果時期が光合成速度に及ぼす影響(1994)

処理区	ユスラウメ台		ニワウメ台	
	6/2	7/2	6/2	7/2
5月中旬	9.5(1034)	10.8(1029)	9.8(1030)	10.8(1028)
5月下旬	9.5(1030)	10.8(1030)	9.5(1035)	10.7(1032)
有意性(0.25)	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.

注) 光合成速度の単位は  $\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ , ( )は光合成有効放射強度

実験5. 適正着果量について

着果量が新梢長およびLAIに及ぼす影響は、第8図、第10表のとおりである。7月上旬(収穫直前)の平均新梢長は1995、1996年とも80果区で短かった。LAIについては1995年には他の2処理区に比べて50果区が高く、1996年には50果区および65果区で高かった。また、新梢長の分布割合について21cm以上の新梢の割合は、1995年12月には65



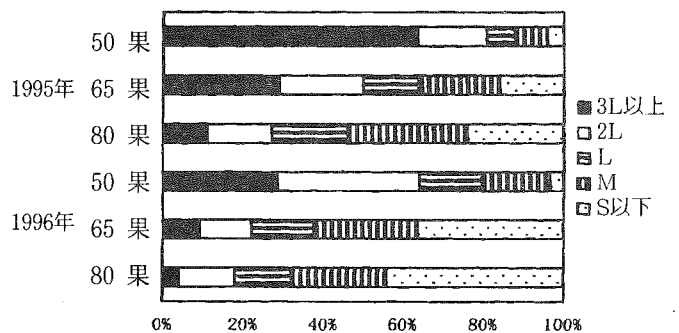
第8図 着果量が新梢の長さ別分布割合に及ぼす影響

第10表 着果量が新梢長およびLAIに及ぼす影響

処理区	平均新梢長		LAI	
	1995年	1996年	1995年	1996年
50果	13.5cm	11.2cm	3.0	3.0
65果	12.8	11.0	2.5	3.1
80果	6.7	7.3	2.4	2.1

果区>50果区>80果区の順であったが、1996年7月には差はみられなかった。

着果量が収量、階級構成および果汁の糖度に及ぼす影響は、第9図、第11表のとおりである。収量は2年間とも着果量が多いほど有意に増加したが、階級構成は着果量が多いほど小玉果の割合が高くなり、65果区および80果区の収量増加分は主にS級以下の果実であった。また、階級構成には年次間差がみられ、各処理区とも1995年に大果の割合が高かった。なお、果汁の糖度には差はなかった。



第9図 着果量が収穫果の階級別分布割合に及ぼす影響

第11表 着果量が収量および果汁の糖度に及ぼす影響

処理区	収量(kg/樹)		糖度(%)	
	1995年	1996年	1995年	1996年
50果	11.6	12.8	11.8	12.7
65果	13.7	13.4	11.7	13.2
80果	16.0	15.8	11.9	13.1
MD(0.25)	1.6	1.8	N.S.	N.S.

実験6. 冬季せん定程度について

冬季せん定程度が収穫期および果実品質に及ぼす影響は、第12表のとおりである。収穫期はユスラウメ台ではせん定程度による差がなかったが、ニワウメ台では1倍区で遅れた。果実重は両台木とも1倍区で有意に大きかった。果汁の糖度には両台木とも差はなかった。

第12表 冬季せん定程度が翌年の収穫日および果実品質に及ぼす影響(1993)

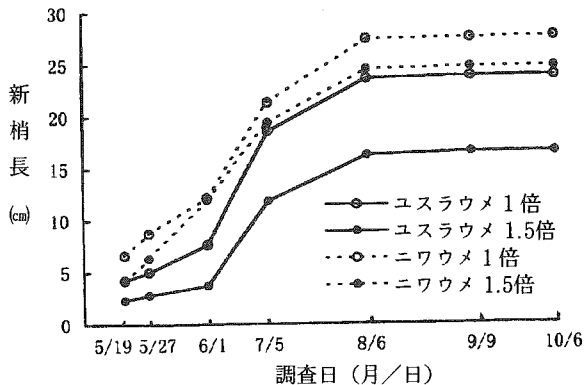
処理区	ユスラウメ台			ニワウメ台		
	収穫日	果実重	糖度	収穫日	果実重	糖度
1倍	7/9	244g	12.9%	7/12	221g	12.8%
1.5倍	7/9	232	13.4	7/9	212	13.4
有意性(0.25)	—	※	N.S.	—	※	N.S.

冬季せん定程度と新梢長の推移は、第10図に示すように、両台木1倍区で初期から新梢伸長量が大きかった。また、その差はニワウメ台に比べてユスラウメ台で大きかった。

着葉数、葉色および葉面積については、第13表、14表のとおりである。ニワウメ台では着葉数、葉色および葉面積とも処理による差はみられなかったが、ユスラウメ台では1倍区で着葉数が多く、葉面積も大きかった。

第13表 冬季せん定程度が翌年の着葉数に及ぼす影響(1993)

処理区	ユスラウメ台		ニワウメ台	
	5/24	7/7	5/24	7/7
1倍	2612枚	3533枚	2952枚	3783枚
1.5倍	2413	2812	3056	3807
有意性(0.25)	※	※	N.S.	N.S.



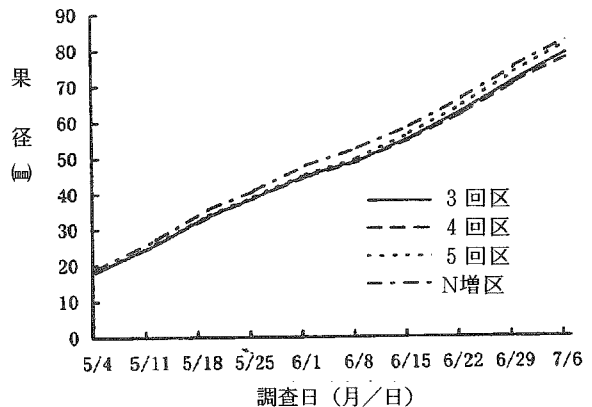
第10図 冬季せん定程度が翌年の新梢伸長量に及ぼす影響(1993)

第14表 冬季せん定程度が翌年の葉色および葉面積に及ぼす影響(1993)

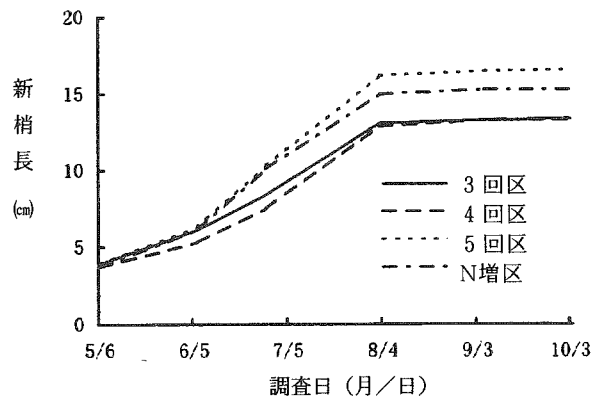
処理区	ユスラウメ台		ニワウメ台	
	葉色	葉面積	葉色	葉面積
1倍	43.8	39.8cm <sup>2</sup>	42.9	39.0cm <sup>2</sup>
1.5倍	43.4	38.3	42.9	39.0
有意性(0.25)	N.S.	※	N.S.	N.S.

第15表 施肥回数が果実品質に及ぼす影響

処理区	1993年		1994年	
	果実重	糖度	果実重	糖度
3回区	240g	12.7%	247g	15.1%
4回区	231	12.7	240	15.2
5回区	256	12.4	260	15.0
N増区	250	12.7	271	14.8
MD(0.25)	11	N.S.	12	N.S.



第11図 施肥回数が果実肥大(横径)に及ぼす影響(1994)



第12図 施肥回数が新梢伸長量に及ぼす影響(1994)

### 実験7. 適正施肥回数について

施肥回数が果実肥大および果実品質に及ぼす影響は、第11図、第15表のとおりである。果実肥大は1993、1994年ともN増区で初期から、5回区では6月下旬から優れ、収穫時に3回区および4回区に比べて両処理区は有意に大きかった。果汁の糖度には処理による差はなかった。

施肥回数と新梢長の推移は、第12図に示すように、両年とも5回区およびN増区で6月中旬以降に新梢伸長量が大きくなった。

施肥回数と葉色、葉面積および光合成速度については、第16、17表のとおりである。葉色および光合成速度には処理による差はみられなかったが、葉面積は1993年には5回区で、1994年には5回区およびN増区で大きかった。

葉のN、P、K、CaおよびMg含有率の時期別変化は、第18表のとおりである。N含有率は1993年

には7月3日に4回区で有意に低く、1994年には6月2日および6月28日に5回区、N増区で有意に高かった。P含有率は1993年6月11日に5回区で有意に低かったほかは差がみられなかった。K含有率は1993年7月3日、1994年6月28日、8月2日および9月5日に5回区とN増区で有意に高かった。Ca含有率には一定の傾向が認められなかった。Mg含有率は1993年7月3日、9月7日および1994年9月5日に5回区とN増区で高かった。また、1993年、1994年の2年間、各処理区とも生育が進むにつれて、NおよびP含有率が低下し、反対に、Ca含有率が上昇し、Mg含有率は6月以降にはほぼ一定であった。K含有率は1994年の5回区で8月上旬まで上昇した他は、概ね5月から6月にかけて上昇した後、成熟期に低下し、その後8月上旬に再び上昇した。

第16表 施肥回数が葉色および葉面積に及ぼす影響

処理区	1993年					葉面積 (cm <sup>2</sup> )	1994年				葉面積 (cm <sup>2</sup> )
	葉色						葉色				
	5/7	5/27	6/11	7/3	8/5		5/10	6/2	6/28	8/2	
3回区	45.3	44.3	44.7	46.0	48.6	40.2	44.0	45.3	47.9	48.7	42.9
4回区	45.4	44.7	44.5	46.5	48.9	39.0	44.2	45.6	47.6	48.9	42.0
5回区	45.6	44.6	44.1	47.0	48.7	41.2	44.5	45.9	47.9	48.8	44.1
N増区	45.0	44.3	44.5	46.4	49.0	40.8	44.2	46.2	47.7	49.1	44.4
MD(0.25)	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	2.1	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	1.3

第17表 施肥回数が光合成速度に及ぼす影響

処理区	1993年		1994年	
	6月1日	7月6日	6月2日	7月2日
3回区	12.9(998)	13.9(1010)	9.5(1030)	10.8(1030)
4回区	12.1(973)	14.0(1007)	9.8(1024)	10.9(1021)
5回区	12.4(1004)	13.8(1015)	9.9(1016)	11.1(1033)
N増区	12.9(994)	14.5(1018)	9.5(1019)	10.8(1028)
MD(0.25)	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.

注) 光合成の単位は  $\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ , ( )は光合成有効放射強度



第18表 施肥回数が葉の無機成分含量に及ぼす影響（上：1993年，下：1994年）

処理区	N(%)					P(%)					K(%)					Ca(%)					Mg(%)				
	5/7	6/11	7/3	8/5	9/7	5/7	6/11	7/3	8/5	9/7	5/7	6/11	7/3	8/5	9/7	5/7	6/11	7/3	8/5	9/7	5/7	6/11	7/3	8/5	9/7
3回区	3.68	3.45	3.34	2.90	2.84	0.30	0.25	0.23	0.18	0.15	2.17	2.58	2.34	2.76	2.97	0.40	0.82	0.97	0.87	1.14	0.19	0.30	0.30	0.23	0.27
4回区	3.70	3.48	3.23	2.88	2.82	0.30	0.25	0.23	0.18	0.16	2.16	2.60	2.33	2.72	2.98	0.42	0.85	1.01	0.89	0.97	0.21	0.31	0.30	0.23	0.25
5回区	3.62	3.37	3.37	3.00	2.88	0.29	0.23	0.23	0.16	0.15	2.08	2.63	2.45	2.85	3.06	0.37	0.77	1.10	1.03	1.10	0.20	0.30	0.33	0.25	0.30
N増区	3.85	3.45	3.36	2.92	2.96	0.31	0.25	0.23	0.17	0.16	2.11	2.56	2.44	2.74	3.08	0.38	0.83	1.15	1.12	1.20	0.19	0.30	0.32	0.25	0.30
MD(0.25)	N.S.	N.S.	0.106	N.S.	N.S.	N.S.	0.011	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	0.074	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	0.122	N.S.	N.S.	0.020	N.S.	0.036

処理区	N(%)					P(%)					K(%)					Ca(%)					Mg(%)				
	5/10	6/2	6/28	8/2	9/5	5/10	6/2	6/28	8/2	9/5	5/10	6/2	6/28	8/2	9/5	5/10	6/2	6/28	8/2	9/5	5/10	6/2	6/28	8/2	9/5
3回区	3.60	3.39	3.17	2.79	2.51	0.25	0.20	0.18	0.15	0.14	2.42	2.63	2.53	2.56	2.43	0.58	1.54	1.96	2.03	1.99	0.23	0.31	0.34	0.32	0.29
4回区	3.65	3.35	3.13	2.73	2.58	0.24	0.20	0.17	0.15	0.13	2.48	2.72	2.42	2.59	2.39	0.66	1.48	1.82	2.06	1.99	0.23	0.31	0.33	0.31	0.30
5回区	3.68	3.52	3.39	2.75	2.58	0.24	0.21	0.18	0.15	0.14	2.48	2.64	2.70	2.81	2.68	0.67	1.61	1.84	2.04	2.00	0.23	0.32	0.33	0.32	0.32
N増区	3.66	3.54	3.35	2.84	2.62	0.25	0.20	0.17	0.14	0.13	2.47	2.73	2.63	2.70	2.53	0.58	1.45	2.03	2.14	2.25	0.22	0.30	0.34	0.31	0.33
MD(0.25)	N.S.	0.188	0.181	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	0.236	0.221	0.204	0.040	0.134	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	0.036

## 考 察

モモの台木としてユスラウメやニワウメを利用した場合の大きな問題点として、穂木品種によっては樹の衰弱や枯死を招くことがあげられる。この要因については、枝幹害虫や着果過多（中野・島村，1983），ほ場の排水不良（鶴田ら，1985）およびウィルスの関与（村瀬ら，1986；山崎ら，1984）等が報告されている。一方，中野（1989）はユスラウメ台について21品種（系統を含む）で調査した結果，‘浅間白桃’，‘紅清水’，‘早乙女’，‘千曲’，‘白鳳’，‘武井白鳳’および‘松森早生’が生育良好であったと報告している。

1990年から1996年までの7年間，各品種×台木とも3樹ずつについて親和性を調査した本実験において，1996年現在で3樹とも樹勢良好であったのは，赤実ユスラウメ台およびニワウメ台‘白鳳’とニワウメ台‘川中島白桃’だけであった。それ以外の組み合わせでは2年目まで無着果とし，3年目に1樹当たり約20個着果させたところ，概ね定植3～4年目から樹勢衰弱および枯死樹がみられ，樹勢衰弱樹はその1～2年後に枯死する場合がほとんどであった。また，衰弱が始まる時期は開花期から収穫直後までと様々であった。一方，栽培試験用に定植した赤実ユスラウメ台およびニワウメ台‘白鳳’は7年間でそれぞれ10/64，2/19樹が枯死した。

これらの要因として，栽培試験用樹の枯死は着

果過多が考えられるが，他にはコスカシバ等の食害が1～2樹確認できただけであり，ELISA検定でもウィルスは検出されなかった。しかしながら，赤実ユスラウメ台およびニワウメ台‘白鳳’では，枯死樹等の発生が少なかったことや，樹勢良好樹では着果の発生が極めて少なかったことから，栽培管理により樹勢維持および高品質果実生産が可能であると思われた。

ユスラウメおよびニワウメの根域は浅くて狭く，根量も少ないこと（石田ら，1984；水谷ら，1985；鶴田ら，1985），ユスラウメ台の新根生長時期は共台よりも約1ヶ月早いこと（島村ら，1987）およびユスラウメ台は共台に比べて発芽期に根のデンプンや糖含量の低下が顕著なこと（矢野ら，1998）等から，樹勢を維持，強化するためには，いかにして貯蔵養分の浪費を防ぐかが，栽培管理のポイントとなる。

ユスラウメおよびニワウメ台モモ樹は共台樹に比べて花芽の着生割合が高いことが報告（松波ら，1989；水谷ら，1985；島村，1981；鶴田ら，1985）されており，3年生‘白鳳’について調査した本実験でも，花芽の着生割合は約75%と高く，特に20cm以下の新梢では頂芽を除くとほとんどが花芽であった。このことは，早期結実性に優れるものの，一方では不要な花が多いことを示している。実際，摘蕾前に，3年生‘白鳳’の花蕾数を調査したところ，両台木とも1樹当たり1,200～1,300個着生しており，当年の最終着果数が1樹当たり20～30個であったことから，不要花（果）率は約

98%であった。鶴田ら(1985)は、ユスラウメおよびニワウメ台は野生モモ台に比べて、貯蔵養分の浪費が果実肥大に影響する程度が強いため、摘蕾(摘花)を徹底することが重要であると報告しており、葦沢(1961)は貯蔵養分の少ない樹ほど摘蕾(摘花)の効果は大きいと報告している。本実験でも同様な傾向であり、75%摘蕾処理区で果実肥大および樹体生育が最も優れたことから、ユスラウメおよびニワウメ台‘白鳳’の摘蕾率は70~80%必要と思われた。

摘蕾前に花芽の数を減らす方法として冬季せん定があり、これには結果枝長および着果量に関係する。そこで、ユスラウメ台‘白鳳’について、短果枝、中果枝および長果枝別に果実肥大や新梢伸長を調査した結果、短果枝では果実肥大が劣り、新梢長も短かったことから、中、長果枝の利用が必要と思われた。山崎(1984)は3年生ユスラウメおよびニワウメ台‘白桃’について、1樹当たりの着果数と果実重との関係を調査し、両者の間に負の相関があることを認めており、1樹当たり50~80果で調査した本実験でも、着果数が多いほど収量は多くなったが、2L級以上の大果の割合は低くなったことから、1樹当たり50果が限界と思われた。

ユスラウメ台樹は共台樹に比べて新梢の着葉密度が高い(島村ら, 1987)ことおよび短果枝の新梢長は無着果でもすべて20cm以下であったこと(データ省略)から、20cm以下の新梢は主幹の日焼け防止用を除き、冬季せん定で基部よりせん除する必要があると思われた。

各務ら(1984)は、共台‘白桃’の成木を用いて、冬季せん定程度と翌年の生育について調査した結果、強せん定では枝の伸長は旺盛になり果実肥大もよいが、着果量が少ないうえに、核割れ果が多くなって品質低下をきたし、生理落果を助長すること。弱せん定では果実収量は多くなるものの、樹勢が弱い場合にはその低下が著しいことを認めている。葦沢(1961)は貯蔵養分の少ない樹では、貧弱な結果枝を多く着けておくと、貯蔵養分の消費量がそれだけ多くなり、良好な結果枝の葉芽の萌芽や新梢の生育が不良となることを報告している。本実験では、翌年の着果予定量と同数の結果枝(21cm以上で、60cm以上の場合40~50cmまで切り返し)を残す区と1.5倍の結果枝を残

す区で比較した結果、両台木とも前者で果実肥大および樹体生育が優れ、とくにユスラウメ台での差は大きかった。したがって、貯蔵養分が少なく、1樹当たりの着果量も少ないユスラウメおよびニワウメ台‘白鳳’の冬季せん定程度は、必要最小限の結果枝を残す程度の強せん定が適当と思われた。

次に、樹勢を維持、強化する方法として、早期に着果負担を軽減するための仕上げ摘果時期と栄養補給としての施肥時期の検討を行った。

わい性台樹の果実肥大には明確な硬核期がなく、硬核期間中も活発に肥大を続けること(島村ら, 1987)が知られおり、その要因として、わい性台樹では葉面積の確保が早く進むとともに、新梢伸長停止期が早いこと(島村ら, 1987)、光合成速度および光飽和度には共台とほとんど差はないものの、樹冠内の光条件がわい性台で優れること(菊池・鴨田, 1986)ならびに光合成産物の果実への転流量が共台に比べて多いこと(久保田ら, 1990)等が報告されている。一般に、‘白鳳’の場合、仕上げ摘果は硬核期後半の5月下旬に行われているが、本実験では5月中旬仕上げ摘果の効果について検討した。その結果、5月中旬仕上げ摘果区で果実肥大が優れ、核割れ率も5月下旬区と差がなかった。また、ユスラウメ台では新梢伸長もやや優れたことから、5月中旬仕上げ摘果が有効であった。

モモの施肥について、岡本(1989)はれき耕又は砂耕栽培で液肥を用いて検討したところ、ユスラウメ台樹は冬季には共台樹よりも多くの無機成分を含んでいるが、これらの多くは初期生育に利用され、開花期以降の養分吸収量は共台樹に比べて著しく少ないため、開花期頃から肥効を高めることがユスラウメ台樹の樹勢の維持と果実肥大に有効である。しかし、効き過ぎると果実の成熟が遅れ、糖度も低下することから、成熟期に入ってから養分吸収の抑えられることが望ましいと報告している。

村田(1979)は収穫果実のNおよびK含量と糖含量の間に有意な負の相関があること、樹体のN不足は果実の肥大抑制や糖度の低下を招くことから、生育初期に樹体のN含量を高めるとともに、その後も一定のNレベルを保たせる必要があること、ならびに前年秋からKを樹体内に貯蔵させて

おくとともに、新梢伸長期あるいは果実発育初期までに十分にKを吸収させることが、品質向上および果実肥大に有効であることを明らかにしている。

配合(8-6-6)および化成(15-10-12)肥料を用いて2年間調査した本実験の結果では、年間施肥量を一定とした場合、6月上旬を含む年間5回施肥区で、成熟期の樹体のNおよびK含量の減少が抑制され、熟期の遅延や糖度の低下を招くことなく、果実肥大および樹体生育が最も優れた。岡本(1989)は前述の報告の中で、硬核初期や成熟期から養液濃度をそれまでの1/4に下げると、果実の成熟が早まり糖度も上昇するが、果実肥大が抑制されることを認めており、水谷ら(1984)は、ユスラウメおよびニワウメ台モモ樹は強勢台樹に比べて、葉内P、KおよびMg含量が低くなる傾向があることを報告している。

これらのことから、根域が狭く、浅いわい性台モモ樹に対する施肥は、共台樹とは異なり、生育期間を通して常に適度な土壌養分が存在するように、少量で多回数の管理が必要であり、とくに、成熟期における樹体内のNおよびK含量の減少を抑制することが重要であると考えられる。

以上を総合して、ユスラウメおよびニワウメ台‘白鳳’の栽培管理としては、1樹当たりの着果数を50果、結果枝長は21cm以上とし、摘蕾は70~80%、5月中旬に仕上げ摘果、袋掛けを行い、6月上旬を含む少量多回数の施肥管理として、必要以上に枝を残さない強めの冬季せん定が適当であると考えられる。

## 摘 要

ユスラウメおよびニワウメを台木として、モモ‘桃山白鳳’、‘日川白鳳’、‘八幡白鳳’、‘白鳳’および‘川中島白桃’との親和性について7年間調査した。樹勢を良好に維持できた組み合わせは、赤実ユスラウメ台およびニワウメ台‘白鳳’とニワウメ台‘川中島白桃’であった。

赤実ユスラウメおよびニワウメ台‘白鳳’の好適樹体管理法について検討した。

樹体の生育および果実品質から判断して、

1. 摘蕾率は両台木とも75%程度必要であった。
2. 結果枝の長さはユスラウメ台では21cm以上必

要であった。

3. 仕上げ摘果時期はユスラウメ台では5月中旬が適当であった。
4. 1樹当たりの着果数はユスラウメ台で50果が限界であった。
5. 冬季せん定程度は両台木とも翌年の着果予定量と同数の結果枝を残す程度の強せん定が必要であった。
6. 施肥時期はユスラウメ台で6月上旬の追肥が効果的であった。

## 謝 辞

本試験の実施に当たり、御指導をいただいた岡山大学農学部教授久保田尚浩博士、果樹園芸試験場長富田栄一氏、暖地園芸センター所長中屋英治氏に対して感謝の意を表す。

## 引用文献

- 葦沢正義. 1961. 桃の貯蔵養分の作用と多収栽培法. 農及園. 36(4): 673-676
- 石田雅士・松山剛士・北島 宣・傍島善次. 1984. モモわい性台木の根群分布について. 園学要旨. 昭59秋: 124-125.
- 各務裕史・片岡正治・繁田充保・海野孝章. 1984. 開発果樹園(ブドウ・モモ)の生産性向上技術(4). モモの生育適正化技術①. 農及園. 59(12): 1500-1504.
- 菊池秀喜・鴨田福也. 1986. 果樹光合成・呼吸特性に関する研究(第3報). モモの矮化栽培における光合成特性. 園学要旨. 昭61春: 68-69.
- 久保田尚浩・河野 章・島村和夫. 1990. 台木の異なるモモ‘山陽水蜜’樹における<sup>13</sup>C光合成産物の転流と分配. 園学雑. 59: 319-324.
- 水谷房雄・上甲勇仁・門屋一臣・山田昌彦・小泉京子・苫名 孝. 1984. モモの矮性台木について(第3報). 台木の相違が葉内無機成分含量に及ぼす影響. 園学要旨. 昭59春: 150-151.
- ・山田昌彦・谷口俊哉・小泉京子・杉浦明・苫名 孝・門屋一臣. 1985. ニワウメ及びユスラウメ台がモモ‘大久保’の矮化に及ぼす効果. 園学雑. 54: 327-335.
- 松波達也・村岡邦三・三好恒和. 1989. ユスラウメ

- 台木利用によるモモの低樹高栽培とその特性.  
群馬農業研究D園. 4 : 35-50.
- 村瀬昭治・鈴木勝征・山崎利彦. 1986. モモのわい性台木に関する研究 (第1報). 白鳳及び桃の若木の生長及び果実の収量, 品質に及ぼす *Prunus japonica* Thunb, *Prunus tomentosa* Thunb 及び *Prunus persica* Batsch. 台木の影響. 果樹試報A. 13 : 31-49.
- 村田隆一. 1979. モモの施肥と品質に関する研究. 滋賀県農業試験場特別研究報告. 12 : 25-28, 48-69.
- 中野幹夫・島村和夫. 1983. ユスラウメ台及び共台のモモの生育と収量. 岡山大農学報. 61 : 67-75.
- \_\_\_\_\_. 1989. モモに対する接ぎ木親和性良好なユスラウメの系統選抜と中間台方式による不親和性の回避. 島村和夫編. モモの矮化栽培に関する研究. 昭和63年度科学研究費補助金 [試験研究(1)] 研究成果報告書 : 63-73.
- 岡本五郎. 1989. ユスラウメ台モモ樹の養分吸収特性と施肥に対する反応. 島村和夫編. モモの矮化栽培に関する研究. 昭和63年度科学研究費補助金 [試験研究(1)] 研究成果報告書 : 7-18.
- 島村和夫. 1981. モモのわい化栽培. 果実日本. 8月号 : 60-67.
- \_\_\_\_\_. 三善正道・平川利幸・岡本五郎. 1987. 主幹形モモ樹の生育と果実生産. 園学雑. 55 : 422-428.
- 鶴田富夫・山田喜和・小柳津和佐久・足立元三. 1985. モモの低木化台木に関する研究 (第1報). 各種台木と穂木品種との親和性. 山梨果樹試報. 6 : 51-56.
- \_\_\_\_\_. 山田喜和・小柳津和佐久・遠藤久・窪田久・足立元三. 1985. モモの低木化台木に関する研究 (第2報). 各種台木が穂品種の生育に及ぼす影響. 山梨果樹試報. 6 : 57-82.
- 山崎利彦・平林利郎・村瀬昭治・柳瀬春夫. 1984. モモのわい性台にあらわれるnecrosisについて. 園学要旨. 昭59春 : 148-149.
- \_\_\_\_\_. 1984. モモ. 基本技術編. わい化栽培 : 178-187. 農業技術体系果樹編6. 農文協. 東京.
- 矢野隆・新開志帆・森口一志. 1998. ユスラウメ台モモ栽培樹における炭水化物含量の季節的変化. 園学雑. 67(別2) : 240.

## Summary

Tree growth and fruit production in 5 peach cultivars( 'Momoyama Hakuho' , 'Hikawa Hakuho' , 'Yahata Hakuho' , 'Hakuho' and 'Kawanakajima Hakuto' ) graft on three dwarfing rootstocks, two strains of red (RFS) and white fruits of Nanking cherry (*Prunus tomentosa*) and Chinese bush cherry (*P. japonica*) , was investigated for 7 years. Judging from the growth and fruit production, the combination of 'Hakuho' /Nanking cherry (RFS), 'Hakuho' /Chinese bush cherry and 'Kawanakajima Hakuto' /Chinese bush cherry exhibited the highest compatibility .

The growing conditions suitable for 'Hakuho' peach trees grafted on RFS and Chinese bush cherry stocks were examined . For the production of 'Hakuho' peach trees grafted on RFS and Chinese bush cherry stocks , the important points to consider for maintaining the vigorous tree growth for many years and producing high quality fruit , include the following : 1 ) disbudding rate ; about 75% and 2 ) level of pruning in winter ; heavy pruning , leaving only lateral branches corresponding to the number of set fruit in the next growing season for both stocks , and 3 ) length of bearing branch ; over 21cm , 4 ) final fruit thinnig time ; mid-May , 5 ) maximum fruit number per tree ; about 50 and 6 ) time for side dressing ; early June for Nanking cherry stock(RFS).