

“利平ぐり”の結実安定と裂果対策

Prevention Measure of Shell Cracking and fruiting Stability of Chestnut cv. “Riheiguri” .

大崎伸一・益田信篤・北村光康・岩崎守光*

Shnichi OSAKI, Nobuatsu MASUDA, Mitsuyasu KITAMURA, Morimitsu IWASAKI

要 約

“利平ぐり”は蒸しぐりとしての品質が優れる品種である。しかし、収量が低く、裂果が多いため商品性が低い。そこで、1991年からこれらの課題解決の一環として、“利平ぐり”の低収量の要因と商品化率低下の主因となっている裂果の軽減方策等について検討した。

- 1 低収量の原因については、慣行の自然樹体では枝条発生数が少なく長大となるため、雌花着生数が少なく、着穂・結実の悪いことが最大の要因と考えられた。
- 2 枝条発生数の向上には、幼木～若木期における整枝せん定法として主枝、垂主枝、側枝を45度程度上方に誘引し、混み合った部分を間引きせん定することにより、樹冠の拡大と結果母枝が多く配置でき、慣行より40～50%の増収が可能となった。さらに、雄花の開花期もしくはその直前期（約10日前）頃に新梢の伸長量の1/3程度を摘心することにより、翌年の結果母枝が35～40%増加するため、増収につながるものと考えられた。
- 3 せん定に際しては、結果母枝の長さ45～65cm、節数15～20程度、基部径8 mm以上、先端径3.5mm以上のものを多く残すことにより、雌花数および着穂数を増加させた。
- 4 着穂率向上のため、植栽にあたっては必ず受粉樹を混植する。この場合、開花期が概ね重なる“筑波”や“丹沢”等が有望であった。
- 5 裂果の軽減法として、小～中果の方が大果より裂果の発生が少ないことから、“筑波”等の受粉樹の混植率を高めるとともに、誘引等によりせん定を弱めに行ったり、摘心処理を行うなどにより結実量を増やし、中玉果主体の果実生産に努めることがよいものと考えられた。
- 6 さらに、成熟前9日頃に樹上収穫する方法は裂果軽減策として効果的であることが認められた。

キーワード：“利平ぐり”、結実安定、受粉樹、裂果対策、整枝・せん定、摘心処理

I 緒言

“利平ぐり”は、岐阜県山県郡大桑村の土田健吉氏が発見した自然交雑の日中交雑種で、1951年に種苗登録された⁴⁾。本種は蒸しぐりとしては品質が極めて優秀で食味が良い。このため市場では、同時期に出荷される他のニホンぐりに比べて5～7割程度の高値で取り引きされている。熊本県ではこの品質の優秀さに着目し、1985年ころから共販戦略の一品目として植栽が推奨された。その結果、徐々にではあるが栽培面積が増大し、現在241haで熊本県クリ栽培面積の6.6%になっている¹⁰⁾。

しかし、①若木期は生長が旺盛で樹勢が強い、②成木になっても結実性が劣り収量が低い、③裂果が多く商品

果率が低い、等の問題点も多く、生産安定上の大きな課題となっている。しかし、これらの対策に関する研究報告は見当たらない。

そこで、著者らは1990年からこれらの課題解決のため、“利平ぐり”の低収量の要因解明と商品化率低下の主因となっている裂果の軽減方策等の試験に取り組んできた。その結果、生産安定につながる可能性のある幾つかの知見を得たので報告する。

II 材料及び方法

- 1 “利平ぐり”の低収量の要因解明
“利平ぐり”の低収量の要因を明らかにするため、19

*元熊本県農業研究センター果樹研究所

92～1993年にかけて当研究所内圃場の8年生“利平ぐり”と6年生“筑波”を3樹ずつ供試し、6月上旬に結果母枝1本当たりの結果枝数と雌花着生数、8月に枝葉の形態(葉身長、葉幅、葉面積、葉厚、葉重)、収穫時に毬重と毬肉の厚さ、果実重とその乾物重、果実品質(塩水選比重、裂果率)、シイナ毬(空毬)率及び収量等について調査した。

2 “利平ぐり”の結実安定法

1) 剪定法の検討

4年生の“利平ぐり”を8樹供試し、1991年1月のせん定時に樹ごとに2～3年生の側枝を①水平に誘引する区、②45度の角度に誘引する区、③無誘引とし、やや強めに切り返しせん定を行う区(以下、強せん定区と称する)、④通常のせん定を行う慣行区の4処理区を2樹ずつ設けた。収穫時に収量及び果実品質を、11月には樹体生育(幹周、樹高、樹冠面積)を調査した。なお、1992～1994年にかけても同様の処理と調査を行った。また、1993年のせん定前には枝齢別本数とその長さを調査した。

2) 結果母枝の検討

11年生の“利平ぐり”を4樹供試し、1992年3月のせん定時に資質の異なる結果母枝を15本ずつ選び、それぞれにラベルを付け、長さ、節数、基部径(基部から3cmの部位)及び先端径(先端部から3cmの部位)等を調査した。7月下旬に着毬数を調査し、収穫期に枝ごとの毬果の分別ができるように、それぞれの毬にネットをかけたラベルを付けた。収穫時に果数、果重等を調査した。

3) 好適受粉品種の検討

1990年5月に7年生“利平ぐり”を母親として供試し、“シバケリ”、“丹沢”、“筑波”、“赤城”を、1991年には“丹沢”、“国見”、“筑波”、“銀寄”、“石鎚”等、経済栽培がなされている主要な品種並びに“利平ぐり”(自家受粉)の雄花穂を直接雌しべに受粉する方法で交配を行った。また、自然受粉区(供試樹の近くには“筑波”と“丹沢”を植栽)も設定した。自然受粉区以外の交配区については、他品種の花粉が受粉しないよう交配処理前後に袋掛けを行った。生理落果が終了した8月中旬に着果数を調査するとともに毬果の処理区ごとの分別ができるようネットで毬果を覆った。収穫時にその果実品質を調査した。

4) 若木期の摘心処理の検討

4年生の“利平ぐり”を6樹供試した。1995年5月22日、6月5日、同15日の3回に分けて①雄花の満開10日

前に新梢長の1/2を摘心する区、②満開10日前に新梢長の1/3を摘心する区、③満開期に新梢長の1/2を摘心する区、④満開期に新梢長の1/3を摘心する区、⑤満開10日後に新梢長の1/2を摘心する区、⑥満開10日後に新梢長の1/3を摘心する区、⑦無処理区の7区を設け、各区10枝ずつ処理を行った。12月に処理後発生した副梢の本数と資質を調査するとともに、1996年8月に着毬数、9月下旬に収穫果実の品質を調査した。

3 裂果軽減法

1) 果実の大きさと裂果

1992年に4年生の“利平ぐり”に結実した果実の中からランダムに抽出した207個について、果実重と裂果の程度を調査した。裂果の程度は、裂開が見られないものを無、果頂中心から片方に2～3mm裂開したものを軽、同じく4～10mmのものの中、10mm以上のものを甚として判定した。

2) 熟度と裂果

1992～1994年にかけて9年生“利平ぐり”を供試して、果実成熟期(推定日)の13日前から成熟期まで3～4日おきに樹上採取し、果実の裂果の発生数及び程度、果実重、果実比重、毬重、裂開程度を調査した。また、成熟期及び成熟終期に落毬したのも採取し、同様の調査を行った。

III 結果及び考察

1 結果

1) “利平ぐり”の低収量の要因解明

“利平ぐり”の葉の形態は、“筑波”を100とすると、葉身長で112、葉幅で131、葉面積で145、葉厚で118、葉重で155といずれも“筑波”より大きかった。中でも、葉面積と葉重に顕著な差があった。結果母枝1本当たりの新梢発生本数は、“筑波”対比で75%と少なく、雌花の着生数も同じく84%と少なかった。収穫時の毬肉の厚さと重さは“筑波”の2倍以上であった。果実重は、生果では両品種とも大差はなかったが、乾物重は“利平ぐり”が“筑波”より13%重く、果実比重も18%上回っていた。また、“利平ぐり”は収穫時点までシイナ毬(空毬)が28%も樹上に残り、高い単為結果性を示した。樹冠占有面積1㎡当たりの収量は“筑波”の59%と低かった。また、“利平ぐり”の裂果率は54%にも達し、商品化率を低下させる主因であった(第1表)。

第1表 “利平ぐり”の枝葉、毬果の形態及び結実特性 (1992~1993)

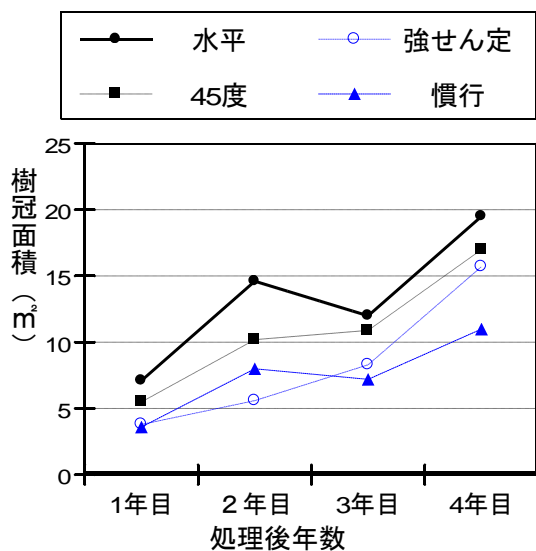
品 種	葉 の 形 態				結果母枝当たり		毬果(収穫時)		果 実			シイナ	m ² 当	裂	
	葉身長 (cm)	葉幅 (cm)	葉面積 (m ²)	葉厚 (μm)	葉重 (g)	結果枝 数(本)	♀花 数(個)	毬肉 厚(mm)	毬肉 重(g)	生重 (g)	乾物 重(g)				比重
利平	21.9	6.3	101.8	254	2.42	1.95	3.1	6.59	101.3	31.7	13.9	1.084	28	0.152	54.4
筑波	19.5	4.8	70.2	215	1.56	2.60	3.7	3.17	45.4	32.4	12.3	1.071	0	0.258	9.8
(対比)	112	131	145	118	155	75	84	208	223	98	113	118	-	59	555

2) “利平ぐり”の結実安定法

(1) 整枝・せん定法の検討

樹冠占有面積は処理1年目から、水平誘引区と45度誘引区が慣行区に比べ大きく、樹高は処理3年目以降、水平誘引区と45度誘引区が慣行区に比べ低くなった(第1図、第2図)。処理3年目における1樹当たりの結果母枝本数は、45度誘引区が82本、水平誘引区が79本、慣行区が50.5本、強せん定区が35本であった。結果母枝から発生した1年枝も同様に、45度誘引区、水平誘引区が多く、強せん定区が少ない傾向にあった。また、枝梢の長さは、強せん定区が他の区より長い傾向がみられた(第2表)。

収量については、台風被害により把握困難な年があったため、収穫毬数で比較すると、樹冠占有面積及び樹容積が大きく、かつ結果母枝本数の多い、45度誘引区が処理3年目以降は最も多かった。次に、水平誘引区が多く、逆に強せん定区が最も少なかった(第3表)。



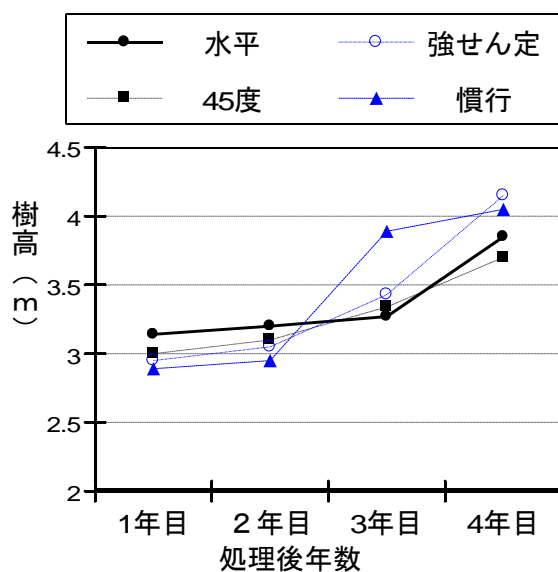
第1図 樹冠面積の推移

(2) 結果母枝の検討

結果母枝の長さ、節数、基部径、中間径及び先端径と

の関係は高い正の相関関係が認められ、結果母枝長が長くなるほど、節数、基部径、中間径、先端径が大きくなる傾向がみられた。

着毬数も結果母枝の長さ、正の相関関係が認められたが、結果母枝長が55cmまでは長いほど着毬数が増加するものの、65cmと80cmでは少なくなり、90cm以上では再び多かった。また、結果母枝の長さ、平均果重との間には相関はみられなかった(第4、5表)。



第2図 樹高の推移

第2表 整枝・せん定の違いと枝梢の発生 (1993)

区	前年の結果母枝		1年枝	
	本数①(比率) (本) (%)	平均長 (cm)	本数②(比率) (本) (%)	平均長 (cm)
水平誘引	79.0 (156)	34.6	198.0 (166)	32.4
45度誘引	82.0 (162)	37.0	241.5 (202)	26.6
強せん定	35.0 (69)	63.8	107.0 (90)	48.9
慣行	50.5 (100)	32.9	119.5 (100)	37.7

第3表 整枝・せん定の違いと収穫穂数

区	1992年		1993年		1994年	
	穂数 (比率) (個) (%)	穂数 (比率) (個) (%)	穂数 (比率) (個) (%)	穂数 (比率) (個) (%)	穂数 (比率) (個) (%)	穂数 (比率) (個) (%)
水平誘引	38.5 (108)	122.5 (105)	86.5 (130)			
45度誘引	36.0 (101)	166.5 (142)	101.0 (152)			
強せん定	7.5 (21)	55.5 (52)	43.5 (65)			
慣行	35.5 (100)	117.0 (100)	66.5 (100)			

注)1994年は9月24日、27日の2回分だけの収穫穂数値

(3)好適受粉品種の検討

1990年の交配処理により獲得された穂並びに果実の大きさは“シバグリ”で小さく、“赤城”で大きく、交配親の大きさに正比例し、梶浦¹⁴⁾が報告している“箴屋”を用いた実験と同様に交配花粉の影響が種実にあられるキセニア現象¹⁵⁾が確認された(第6表)。

1991年の交配処理により獲得された果実の大きさは“利平ぐり”の自家受粉、“国見”、“筑波”で30gの大果となった。結実歩合は、“筑波”が89%と最も高く、“利平ぐり”(自家受粉)が35%と極端に低かった。“筑波”

以外の他家受粉品種も72~82%の高い結実歩合を示し、品種の違いと結実歩合には顕著な差はみられなかった。平均含果数も“筑波”が2.6個と最も多く、“石鎚”1.7個と“利平ぐり”(自家受粉)1.0個が少なく、結実歩合と同様の傾向を示した。果実比重については処理間差はみられなかった(第7表)。

(4)若木期における摘心処理の検討

摘心処理後に発生した副梢の本数は、満開10日前・1/3摘心区、満開期・1/3摘心区が多く、逆に満開10日後・1/3摘心区が少なかった。副梢の長さは処理時期が早い区ほど長い傾向にあった。

翌年の8月における摘心処理枝当たりの着穂数は、満開期・1/3、満開10日前・1/3摘心区が多かった。また、処理時期に関係なく、1/2摘心区は1/3摘心区並びに無処理区より少なかった。

収穫果の果実重、果実比重については、台風による枝折れや落果の被害により調査穂数が減少し、十分な検討ができなかったが、摘心処理区の副梢に着果させた果実は無処理区に比べ品質面で何ら劣ることはないものと推察された(第8表)。

第4表 結果母枝長と枝及び着穂数、果実重特性

結果母枝長 (cm)	節数 (個)	節間長 (cm)	基部径 (mm)	先端径 (mm)	着穂数 (個)	果実重 (g)
15	5.5	2.7	6.32	3.08	1.00	26.0
25	8.6	2.9	6.46	3.17	1.00	33.4
35	13.7	2.6	7.51	3.45	1.34	29.7
45	15.8	2.8	8.21	3.56	1.76	27.9
55	17.8	3.1	9.08	3.53	2.00	32.3
65	23.6	2.8	8.85	3.50	1.62	28.5
80	23.5	3.4	10.90	3.76	0.87	37.0
90以上	40.6	2.2	13.80	3.62	4.40	24.1

第5表 結果母枝の長さとの相関関係

項目	相関係数	標準誤差	回帰式
節数	0.989**	0.17	y = 1.95 x + 0.295
基部径	0.990**	0.37	y = 5.10 x + 0.067
中間径	0.991**	0.22	y = 2.80 x + 0.066
先端径	0.871**	0.14	y = 3.14 x + 0.006
着穂数	0.807*	0.73	y = 0.32 x + 0.025
果実重	0.291	13.00	—

第6表 受粉品種の違いと穂重、果実重(1991)

受粉品種	受粉品種の 果実重 ^{a)} (g)	獲得果実	
		穂重 (g)	果実重 (g)
シバグリ	12.6	159.2	28.9
丹沢	29.1	159.3	32.1
筑波	31.4	190.8	33.5
赤城	44.5	196.3	34.8

注) a) 受粉品種の果実重は前年度までの調査値。

第7表 受粉品種の違いによる果実への影響(1992)

受粉品種	果実の大きさ		結実歩合 (%)	平均含果数 (個)	果実比重 (塩水選)
	横径 (cm)	果重 (g)			
丹沢	4.49	29.4	72.1	2.3	1.069
国見	4.59	30.8	81.1	2.4	1.069
筑波	4.53	30.5	88.5	2.6	1.068
銀寄	4.43	28.8	82.4	2.3	1.067
石鎚	4.44	29.7	74.4	1.7	1.070
利平ぐり	4.47	30.9	35.4	1.0	1.070
自然受粉	4.36	28.5	82.7	2.4	1.069

第8表 摘心部分から発生した副梢の枝質と翌年の収量調査(1995年)

摘心処理の 時期と程度	副 梢 (95年12月)				翌年の着穂数 (96年 8 月)				収穫果 (96年 9 月)	
	発生 本数	平均長 (cm)	基部径 (mm)	先端径 (mm)	副梢 1 本 当たり (穂) (比率)	摘心枝 1 本 当たり (穂) (比率)	果実重 (g)	果実比重 (塩水選)		
満開10日前・1/2摘心	1.88	55.8	7.97	3.76	3.61 (54)	5.88 (88)	31.3	1.090		
〃 10日前・1/3 〃	2.33	53.0	7.44	3.21	6.31 (95)	9.11 (137)	28.6	1.091		
満開期 ・ 1/2 〃	1.63	40.1	6.80	3.65	3.29 (49)	3.57 (54)	34.0	1.095		
〃 ・ 1/3 〃	2.29	48.6	7.04	3.91	5.09 (76)	9.33 (140)	32.4	1.092		
満開10日後・1/2 〃	1.80	40.5	7.57	3.60	4.27 (64)	6.40 (96)	29.2	1.101		
〃 10日後・1/3 〃	1.44	30.8	7.30	3.76	6.50 (97)	7.67 (115)	26.6	1.102		
無 処 理	0	-	10.49	4.92	6.67 (100)	6.67 (100)	27.9	1.094		

3) 裂果軽減法

(1) 果実の大きさと裂果

果実の大きさと裂果の関係については、大きい果実ほど裂果の発生率、程度とも高くなる傾向が認められ、特に36g以上の果実では80%以上の裂果が認められた。果実の大きさと裂果の程度を比較検討したところ、25~26gを境に裂果の発生程度の差が認められ、それより大きくなると裂果程度が高くなった(第9表、第10表)。

第9表 裂果程度と裂果割合及び果実重

裂果の 程 度 ^{a)}	調査 果数	程度別 割合(%)	果実重 (g)
無	99	47.8	26.3±6.2
軽	21	10.1	28.0±4.7
中	20	9.7	27.5±6.2
甚	67	32.4	33.0±5.9
合計(平均)	207	100	(28.7±6.6)

注 a) 裂果の程度は、軽(果頂中心から片方に長さ2~3mmの裂開)、中(同 4~10mm未満)、甚(同10mm以上)。

第10表 果実の大きさと裂果の発生

果実の 大 小	調査 果数	果実重 (g)	裂果率(%) ^{a)}		裂果 ^{b、c)} 程 度
			A	B	
9~25g	59	20.9	22.0	16.9	0.70
26~30	64	27.8	59.4	40.6	2.00
31~35	54	32.7	59.3	51.8	2.44
36~40	20	37.4	80.0	70.0	3.60
41以上	10	42.6	90.0	90.0	4.30
平 均	207	28.7	52.2	42.0	2.01

注 a) 裂果率のAは全果の裂果率、Bは甚、中のみの裂果率。

注 b) 裂果の程度は、軽(果頂中心から片方に長さ2~3mmの裂開)、中(同 4~10mm)、甚(同10mm以上)。

注 c) 裂果程度 = { 甚(5) × n + 中(3) × n + 軽(1) × n } / (Σ n + 無 n)

(2) 熟度と裂果の発生

穂の裂開は、成熟(推定)9日前からみられ始め、成熟するにつれてその程度は大きくなる傾向にあった。果実重は、成熟前13日を除いて大きな差はみられなかった。

果実の裂果は、成熟が進むにつれ発生が多くなる傾向が認められた。裂果の発生程度別にみても、成熟が進むにつれ、中、甚の果実が多くなる傾向にあった。

果実比重については、樹上収穫が早いほど低くなる傾向がみられた(第11表)。

2 考察

1) “利平ぐり”の低収量の要因解明

志村¹⁾によると、“利平ぐり”は他のニホングリに比べて頂部優勢性が強く、枝条の発生が粗であり、収量が少ない。葉はチュウゴグリに似て葉身が大きく葉柄が短く葉肉が厚い。穂肉についてもニホングリとチュウゴグリは雑種系統は厚いと報告している。

今回の著者らの調査でも、これらの特性については“筑波”と比較して同様の結果を得た。また、今回の調査では、結果母枝1本当たりの雌花の着生が少なく、シイナ穂が樹上に遅くまで残ることが判った。また、果実の乾物比率が高く、裂果の発生も多い等の知見を得た^{6、8)}。生産性とこれらの諸特性の関係については、葉の形態に関しては今回の試験では節間長や1樹当たりの着葉総数、葉面積指数等が未調査のため判然としないが、枝条の発生数や雌花の着生数が少ないことは収量面ではマイナスに、また、穂肉が厚く、シイナ穂が遅くまで樹上に残ることと果実比重が高く果実の乾物重が重いということは光合成産物の果実への分配効率や蓄積面からみて樹体にはマイナスに作用するものと考えられる。さらには、多収性品種の“筑波”と異なり裂果による腐敗などが“利平ぐり”の低収量の要因となっているものと考えられる。

第11表 採収時期別果実品質 (1994)

採収日 (月日)	成熟日から の日数 (日)	調査 毬数 (毬)	調査 果数 (果)	毬の ^{a)} 裂開 程度	果実 重(g)	裂果の発生程度 ^{b)}				果実 比重
						無 (%)	軽 (%)	中 (%)	甚 (%)	
9 9	-13	40	74	0.88	24.9	97.3	2.7	0.0	0.0	1.039
13	-9	40	104	1.48	28.3	87.5	7.7	3.8	1.0	1.065
16	-6	41	87	1.80	30.8	72.5	14.9	10.3	2.3	1.074
19	-3	38	76	2.45	28.0	59.3	19.7	11.8	9.2	1.085
22	0	40	73	2.28	31.9	52.1	21.9	13.7	12.3	1.084
26 ^{c)}	+4	57	116	3.49	31.2	46.6	24.1	20.7	8.6	1.068

注) a) 毬の裂開程度 0: 裂開なし、1: 果頂白色線あり、2: 果頂裂開始め、3: 果頂裂開盛、4: 果頂裂開終

b) 裂果の発生程度 軽: 長さ2~3 mmの裂開、中: 4~10mm、甚: 10mm以上

c) 自然落毬果

2) “利平ぐり”の結実安定法

(1) 整枝・せん定法の検討

水平誘引区と45度誘引区は慣行区と比べて樹冠占有面積が大きく、樹高が処理3年目で低くなった。すなわち、これらは誘引処理したことにより樹冠が拡大し、樹高が低下したものと判断された。1樹当たりの結果母枝本数や枝梢発生本数、収量については45度誘引区、水平誘引区が慣行区や強せん定区より多かったが、荒木^{2, 3)}によるとクリは光に対する要求量がきわめて高く、結実を図るために必要な最少日射量は自然日射に対して25~30%の光量を要すると報告しているように、本試験でも開張誘引処理により樹冠内部まで光が当たるようになったため、樹冠内部でも充実した枝梢が多く発生し、しかも翌年の果実生産に向けて良質な結果母枝の確保でき増収が可能となったものと推察される。

なお、収量面では45度誘引区に比べ水平誘引区が劣る傾向にあった。これは、水平誘引区は誘引の程度が強すぎたため樹冠中心部付近の主枝上から強い徒長のな枝が反発的に多数発生し、樹冠内部への光量が45度誘引区より減少し、枝梢の発生や結果母枝の配置本数が減少したことにより、収量が劣ったものと推察される。

(2) 結果母枝の検討

“利平ぐり”の優良な結果母枝は基部径が8 mm以上、先端径が3.5mm以上、長さが45~65cm、節数が15~20程度のもと考えられる。荒木²⁾の報告によると“有磨”、“筑波”、“銀寄”ではいずれの品種とも結果母枝が太くなるほど多くの結果母枝が発生し、結果母枝当たりの雌花が増加する。このため、結果母枝の基部径が7~8 mm以上、長さが約40cm程度の結果母枝が良いと論じている。また、大崎ら⁵⁾によると優良な結果母枝の長さは“丹沢”が30~50cm、“筑波”が30~60cm、“銀

寄”が30~70cmで、基部径はいずれの品種も6 mm以上が良いと報告している。今回の調査結果でも荒木や大崎らの他品種での試験結果とおおむね一致しており、弱小な結果母枝よりある程度長くて先端部まで太った結果母枝が他品種と同様に良質な結果母枝と判断された。なお、今回の調査では結果母枝長が80cmを越すような枝は樹全体の中では極希でサンプリングにバラツキがあり、90cm以上の区の枝は充実が良いものが多く含まれていたが、80cmの区は節間が長く徒長気味に生育したものが多く着毬数にバラツキがみられたものと推察される。また、80cmを越すような長い結果母枝については仮に着毬性が良くても、日当たりに留意し、結果母枝の数を制限しなければならず、実用場面では困難性が高いものと判断された。

(3) 好適受粉品種の検討

栗の交配親和性について青木¹⁾は現在の主要品種の中では“銀寄”が受粉樹として好ましくないと論じているが、今回の“利平ぐり”への受粉試験では自家受粉を除いた他の供試品種すべてが72~88%の高い結実率を示し、“銀寄”も82%であり、“利平ぐり”の受粉樹として問題はないものと考えられる。ただし、“銀寄”は開花期が他品種に比べて7~10日程度早いと、実用場面では開花期を考慮すると“筑波”が最も好適な受粉品種と考えられる⁸⁾。

(4) 若木期における摘心処理の検討

摘心処理した枝からは3週間~1ヶ月後には副梢が発生して夏期頃にはおおむね充実し、翌春には雌花を着生させ結実が認められた。このことは、クリの花芽の生理的分化期が雄花で6月中下旬頃、雌花で翌年の3月上中旬頃と推定されている¹¹⁾ことからみても摘心処理により発生させた副梢は雄花、雌花ともに分化が完了し、翌

年の結果母枝として利用可能なことが確認できた。

副梢の発生本数並びにその強さ（伸長量）は摘心処理樹の樹勢（新梢の伸長量）等と深く係わっているものと推定される。本試験の条件下（樹齢4～6年生、満開期における新梢長が50～52cm、展葉枚数が17～18枚）では1樹当たりの最終的な収穫量については台風による枝倒れや落果等のため把握することができなかったが、摘心枝1本当たりで判断すると満開期に新梢の伸長量の1/3を摘心する区もしくは満開10日前に同じく1/3を摘心する区が、無処理区に比べて40～37%程度着穂数が多くなるという結果が得られた。摘心枝1本当たりの着穂数の多少は副梢1本当たりの着穂数が、無処理区と比較した場合、同等（97%）～半減（49%）していることから副梢の発生本数に大きく依存しているものと推察される。

以上から、結実樹齢に達したばかりの結実量の少ない若木園では満開期、もしくはその直前期（満開10日前頃）に新梢の伸長量の1/3程度を摘心することにより副梢を利用した翌年の結果母枝が増加し、35～40%程度の収量増大が見込まれる⁷⁾。また、摘心処理を行うことにより樹はコンパクト化することから台風等の強風による枝折れ等の防止・軽減効果も高まる可能性もあるものと推察される。

3) 裂果軽減法

(1) 果実の大きさと裂果

“利平ぐり”の商品化率を低下させている要因の最たるものに裂果がある。荒木³⁾によると裂果は夏期に干魃で経過し成熟前に降雨があった場合に多発すると論じており、これが裂果の年次変動の一要因となっているものと考えられる。ただ、単年度という視点からみた場合にも経験的には樹体間による裂果の発生程度の差がみられることから、著者らはその原因と裂果の軽減策を見い出すため着果量や果実の大きさと裂果との関係について検討した。

果実の大小と裂果の発生率、発生程度の間には一定の傾向が認められ、大果ほど裂果の発生率、発生程度が高いことが明らかとなり、発生程度の境は果実重で25～26gのところにあるものと判断された。

以上から、極度の大量生産は裂果の発生率が高くなるので販売単価との兼ね合いから25g前後の中玉果が主体となるような着果管理をすることが裂果の発生を軽減でき、収益性も高まるものと考えられる⁸⁾。

(2) 熟度と裂果の発生

成熟期直前に樹上に結実した状態で収穫すると裂果を軽減することができた。このことから採収が早いほど裂果は減少することが明らかとなった。しかし、採収が早

すぎると果実重、果実比重等の果実品質の低下が認められるため、樹上採収は成熟前9日程度が限度と考えられた⁹⁾。

以上、“利平ぐり”の低収量の要因と結実安定、裂果の防止法について検討を行ったが、元来備え持った低収量になりやすい特性を栽培面で容易に変えられるものではない。しかし、整枝・せん定や受粉等の改善、新梢の摘心処理、中玉果生産、樹上収穫等を組み合わせた栽培を行うことにより、これまで以上の生産安定が図られるものと考えられる。

IV 摘要

- 1) 低収量については枝条発生数が少なく長大となり、雌花着生数が少なく、裂果が多いことが最大の要因と考えられた。
- 2) 着穂率向上のため、植栽にあたっては必ず受粉樹を混植する。この場合、開花期が概ね重なる“筑波”、“丹沢”等が有望であった。
- 3) 幼木～若木期における整枝せん定法としては、主枝、亜主枝、側枝を45度程度に誘引し、混み合った部分を間引き剪定することにより、樹冠の拡大と結果母枝が多く配置でき、慣行より40～50%の増収が可能となった。さらに、雄花の開花期もしくはその直前期（約10日前）頃に新梢の伸長量の1/3程度を摘心することにより、翌年の結果母枝が35～40%増加するため、増収につながるものと考えられた。
- 4) せん定に際しては、結果母枝の長さ45～65cm、節数15～20程度、基部径8mm以上、先端径3.5mm以上のものを多く残すことにより、雌花数および着穂数を増加させた。
- 5) 裂果の軽減策としては、小～中果の方が大果より裂果の発生が少ないことから、“筑波”等の受粉樹の混植率を高めるとともに誘引等によりせん定を弱めに行ったり、摘心処理を行うなどにより結実量を増やし、中玉果主体の果実生産に努めることがよいものと考えられた。
- 6) さらに、成熟前9日頃に樹上収穫する方法は裂果軽減策として効果的であることが認められた。

謝辞

本研究を取りまとめるにあたり、ご指導とご校閲を賜った熊本県農業研究センター果樹研究所、特別研究員、河瀬憲次氏に対し、ここに深謝いたします。

V 引用文献

- 1) 青木秋広：農業技術体系-果樹編5-クリ. 技 PP23

- 農村文化協会, 東京, 1985.
- 2) 荒木齊: 農業技術体系-果樹編5-クリ. 技 PP43-45, 農村文化協会, 東京, 1985.
- 3) 荒木齊: クリ栽培の実際, PP1-191, 農村文化協会, 東京, 1986.
- 4) 猪崎政敏: クリ栽培の理論と実際, pp. 77. 博友社, 東京, 1978.
- 5) 大崎伸一、木村茂夫、小路幸夫: 九農研 55, 228, 1993.
- 6) 大崎伸一、岩崎守光、益田信篤、岡田眞治: 九農研 59, 206, 1997.
- 7) 大崎伸一、岩崎守光、益田信篤、岡田眞治: 九農研 60, 219, 1998.
- 8) 大崎伸一、益田信篤、北村光康: 農業及び園芸 74, 997-1002, 1999.
- 9) 北村光康、益田信篤、大崎伸一: 九農研 61, 246, 1999.
- 10) 熊本県: 熊本県果樹振興実績書, PP. 79. 1999.
- 11) 志村勲: 農業技術体系-果樹編5-クリ. 基 PP17-23. 農村文化協会, 東京, 1985.
- 12) 梶浦実: 園芸学会雑誌 7-1, 37-42, 1936
- 13) 小林章: 果樹園芸大要, PP179-180. 1974

Prevention Measure of Shell Cracking and fruiting Stability of Chestnut cv. “Riheiguri” .

Shnichi OSAKI, Nobuatsu MASUDA, Mitsuyasu KITAMURA, Morimitsu IWASAKI

Summary

About a chestnut cv. “Riheiguri” of low harvest amount of factor and commercializing decline's cause be shell craking reduction measure as for investigated.

- 1 Differce allowd for chestnut cv. “Riheiguri” compared with “Tsukuba” , generation of twig and atemale flowers and a strobile and fruit cracking.
- 2 By a young tree open's a twig foa a 45 angles segree because of, 40~50% cropping load increased.
- 3 By thing which suppo of in 10day before of flowering to full bloom stage 1/3 of elongation amount of a newness treetop to do pinching expect 35~40% increased income for cropping load increase of y ang tree.
- 4 A fruiting shoots had good above mentioned one of 8mm by a 45~65cm diameter by length.
- 5 “Tsukuba” been optimum as pollinizer of purpose's which raises fruit set percentage.
- 6 6 As weight of fruit becomes big to border of 26~27g, it had many shell craking, and by harvest on tree cauld lighten generation of shell cracking.

Keyword : chestnut cv. “Riheiguri”、fruiting stability、pollinizer、shell cracking、pruning、pinching