

果 樹 部 門

ブドウ、‘キャンベル・アーリー’の品質 向上と栽培の省力化に関する研究

第 I 報 花穂の切り込み及びGA散布による摘粒省力化

中野幹夫、工藤久美寿、松田政紀
片岡 衛、土居川俊二

緒 言

ブドウ、‘キャンベル・アーリー’は岡山県においては栽培面積、収穫量からみて最も主要な品種であるが、糖含量が少なく、酸含量の多い、いわゆるすっぱいブドウとしてのイメージが強く、近年市場人気が低下している。しかし、うまくて安いキャンベルを供給するならば、大衆品種としての地位を堅持しようであろう。そのためには食味の向上をはかると共に、省力栽培により生産コストを低下させる必要がある。ブドウ生産では摘粒及び収穫後の調整作業に多くの労力を必要とする。

そこで本研究では摘粒を適切、簡易にすることにより、高品質でしかも収穫後の調整を必要としないブドウ果実を生産する方法の開発を目指した。

実験 1. 整房を行う時期とそれに要する作業時間及び果実品質

材 料 及 び 方 法

当農場に栽植している短梢剪定で8本亜主枝、平行・平棚仕立の7年生キャンベル9樹を使用し、1978年実験を行った。花穂整形または整房処理区は開花日から逆算して開花11日前（5月13日）、8日前（5月16日）、2日前（5月22日）、開花6日後（5月31日）、11日後（6月5日）、14日後（6月8日）の6区とし、この他に慣行区と放任区を設けた。処理区は花穂または果房の切り込み（肩部、尻部の切り込み

及び2～3穂軸の摘除）だけを行い、慣行区は6月9日同様に果房の整形をし、6月21日に摘粒を行った。また放任区は岐肩を除く以外は花穂・果房の整形をしなかった。岐肩の除去、袋掛け及び結果枝の管理等は全て慣行的に行った。収穫は8月19日、20日に行い、外観的な果房の品質を優・良・可の3段階に別けた。果房の大きさ、形ともに優れたものを優果房とし、良果房はこれに次ぐもの及び少しの調整で箱詰め出荷に供せられ得るものとした。

結 果

使用した新梢の処理当日及び摘心前（6月8日）における新梢長及び展葉数を第1表に示した。開花11日後の処理区は使用した樹の樹勢が弱く、その結果当年の剪定枝重量も極端に小さくなっていたので以後の結果にも異常な値を示した。作業に要した100房当りの所要時間は整形時期が遅いほど少なく、開花後2週間目では約35分であるが、開花2日前では約80分、1週間前では約100分を要した。

収穫果の品質については優良可に区別けし、優良果房については穂梗の裂けによって生じた枯死果の除去など調整の必要があるものとないに別けた。その結果6月5日の処理区以外は全て35%以上の優良果房率を示した。しかし、慣行摘粒区の69%に比べ処理区は全般に低く、わずかに5月13日区のみがそれに近い値（60%）を示した。また無摘粒区は33%であった。調整不要果房率については5月22日区

第1表 花穂・果房の切り込み時期と所要時間及びその後の結果枝の発育

処理月日 (開花前・後)	供試房数	所要時間 分/100房	処理当日の 新梢長(cm)・展葉数		摘心前(6/8)の 新梢長(cm)・展葉数		剪定時 重量g/枝	
花穂・ 果房 整形 区	5月13日(-11)	52	120	35.6	7.1	116.2	15.7	40.5
	16日(-8)	64	98	49.0	8.3	108.4	15.8	37.5
	22日(-2)	48	78	68.5	9.6	108.3	15.2	40.6
	31日(+6)	51	49	86.0	11.4	98.7	15.1	32.0
	6月5日(+11)	30	56	69.6	11.3	72.1	13.4	17.9
	8日(+14)	32	35	75.4	14.5	95.4	14.9	36.9
慣行摘粒区(6/9 6/21)	101	162	—	—	112.2	16.4	38.5	
無摘粒区	—	—	—	—	—	—	37.8	

第2表 花穂・果房の切り込み時期が果実品質に及ぼす影響

処理月日 (開花前・後)	供試房数	房 形			優良果 房率%	調整不要 果房率%	果房長 cm.	果房重 g	1粒重 g	
		優	良	可						
花穂・ 果房 整形 区	5月13日(-11)	35	7	14	14	60	77	14.9	309	4.5
	16日(-8)	39	7	7	25	36	85	14.7	311	4.7
	22日(-2)	33	7	7	19	42	58	14.5	297	4.3
	31日(+6)	34	3	9	22	35	85	13.7	252	4.8
	6月5日(+11)	30	0	3	27	10	100	13.1	170	5.8
	8日(+14)	32	5	8	19	39	85	14.8	251	4.6
慣行摘粒区	35	14	10	11	67	89	14.9	256	4.7	
無摘粒区	45	4	11	30	33	93	16.3	300	4.4	

以外はほぼ88%以上を示し、処理区間では大差がなかった。しかし、慣行摘粒区、無摘粒区は処理区よりやや優っていた。

果房長、果房重、1粒重についてはそれぞれ15cm、350g、5gくらいが標準的な値であろうと思われる。^{1,2)} この値を規準とすると5月13日、16日、22日(それぞれ開花前11、8、2日)の整形区においてはほぼ満足する果房長、果房重であったが、1粒重についてはいずれもやや不足していた。しかし、慣行摘粒区と比較しても大差なかった。なお、無摘粒放任区では予想通り果房長、果房重は大きく、1粒重は小さかった。

実験2. GAの処理時期、処理濃度と処理に要する作業時間及び果実品質

材料及び方法

実験は1978年に行い、実験1と同一ほ場に植えられた4本垂主枝の7年生キャンベル36本を用い、1樹1処理とした。無処理区は実験1の慣行摘粒区と同様の管理を行った。GA処理は1、2.5、5、10、15ppmの濃度のGA₃液を用い、GA処理の他は花穂・果房の管理をしなかった。処理は4月25日、28日、5月4日、8日、15日、20日に手動の散布器で花穂付近に散布した。作業の所要時間にはGA液の調査時間も含めた。収穫は実験1と同様8月19日、20日に行った。

結 果

処理期及び摘心前（6月7日）における各区の新梢長と展葉数を第3表に示した。各処理期区における平均展葉数はそれぞれ1.0、3.2、4.3、5.4、7.5、及び8.5枚であった。また6月7日における平均新梢長は無処理区が124.5cmであるのに対し、4月28日以後の処理区ではいずれも新梢長が大きく、また処理時期が遅いほどこの傾向は大きかった。

処理に要する時間を100房当りの所要時間で示す

と、第3表に示すように5月8日までは大差はないが、それ以後急増した。

収穫果の品質に対する処理時期の効果をみるため同一散布時期の1~15ppm濃度の平均値をみると、果軸長については5月8日を最高に早くても遅くても伸長促進の効果が低下する傾向を示した(第4表)。着粒数では5月4日までの区間では大差はないが、5月8日から処理時期が遅くなるほど着粒数が少なく、摘粒効果が大きかった。果軸長と着粒数から果軸1cm当りの着粒数(着粒密度)を計算すると、5

第3表 GA処理が新梢の発育に及ぼす影響

処理月日	濃度	処 理 日 の 新梢長(cm)・展葉数		摘心前(6/7)の 新梢長(cm)・展葉数	GA処理所要 時間分/100房	
4月25日	1 ppm	2.7	1.0	101	13.8	37.3
	2.5			119		
	5			117		
	10			149		
	15			129		
4月28日	1	5.9	3.2	138	14.8	30.8
	2.5			109		
	5			118		
	10			138		
	15			137		
5月4日	1	16.4	4.3	129	15.2	27.7
	2.5			144		
	5			133		
	10			133		
	15			124		
5月8日	1	25.2	5.4	121	15.4	31.8
	2.5			133		
	5			134		
	10			138		
	15			142		
5月15日	1	48.9	7.5	142	15.5	72.7
	2.5			140		
	5			144		
	10			142		
	15			141		
5月20日	1	67.8	8.5	141	15.9	63.3
	2.5			136		
	5			136		
	10			153		
	15			145		
無処理区	—	—	—	124.5	13.8	

第4表 GA処理が果実の品質に及ぼす影響

区	供試房数	果房長 cm	果房重 g	着粒数 /房	1粒重 g	果軸長 cm	着粒密度 粒数/cm	優良果房 率%	調整不用 果房率%	
4月25日	1 ppm	20	15.3	238	56.3	4.5	9.2	6.1	25	85
	2.5	16	16.2	249	61.6	4.1	11.2	5.5	50	100
	5	17	17.2	295	75.4	3.6	11.9	6.3	47	88
	10	14	18.0	327	81.6	4.1	12.4	6.6	57	86
	15	16	18.2	348	87.3	4.2	12.5	7.0	59	88
	平均	—	17.0	291	72.4	4.1	11.4	6.3	46	89
4月28日	1	20	17.1	303	75.3	4.4	11.6	6.5	70	70
	2.5	17	16.0	267	67.1	4.3	11.0	6.1	65	94
	5	13	16.1	198	54.3	4.0	12.0	4.5	23	100
	10	19	17.4	294	66.1	4.5	11.7	5.6	74	100
	15	19	17.3	338	84.5	4.5	11.8	7.2	79	100
	平均	—	16.8	280	69.5	4.3	11.6	6.0	62	93
5月4日	1	18	17.6	303	67.4	4.6	11.4	5.9	65	78
	2.5	16	16.6	254	58.0	4.2	11.9	4.9	50	94
	5	18	17.0	256	59.9	4.4	12.0	5.0	44	94
	10	18	19.2	367	88.8	4.6	12.8	6.9	78	83
	15	17	19.0	404	102.5	4.3	12.0	8.5	100	41
	平均	—	17.9	317	75.3	4.4	12.0	6.2	67	78
5月8日	1	17	17.2	318	74.1	4.4	12.0	6.2	82	94
	3.5	18	16.9	242	60.4	4.1	12.4	4.9	56	100
	5	20	17.2	279	63.2	4.4	12.6	5.0	70	100
	10	17	18.3	289	72.9	4.1	13.3	5.5	53	100
	15	19	17.7	285	70.2	4.3	13.0	5.4	52	100
	平均	—	17.5	283	68.2	4.3	12.7	5.4	64	99
5月15日	1	15	16.6	281	64.7	4.3	11.5	5.6	67	100
	2.5	20	17.3	307	76.0	4.3	11.4	5.7	70	95
	5	17	15.6	240	61.8	4.3	12.3	5.0	50	94
	10	17	16.5	207	47.5	4.8	12.5	3.8	29	100
	15	20	18.1	288	64.0	4.6	12.9	5.0	50	100
	平均	—	16.8	265	62.8	4.5	12.1	5.0	53	98
5月20日	1	16	16.1	281	64.9	4.7	10.9	6.0	69	88
	2.5	18	16.1	256	59.1	4.7	10.5	5.6	67	94
	5	13	16.1	243	49.5	4.7	11.1	4.5	54	100
	10	18	15.4	228	46.8	4.9	10.3	4.5	50	89
	15	15	16.4	249	55.3	4.3	11.6	4.8	47	100
	平均	—	16.0	251	55.1	4.7	10.9	5.1	57	94
無処理区	102	15.7	295	69.6	4.6	11.1	6.3	70	100	
濃度別平均	1	—	16.7	287	67.1	4.5	11.1	6.1	63	86
	2.5	—	16.5	263	63.7	4.3	11.4	5.5	60	96
	5	—	16.5	252	60.7	4.2	12.0	5.1	48	96
	10	—	17.5	285	67.3	4.5	12.1	5.5	57	93
	15	—	17.8	319	77.3	4.4	12.3	6.3	64	88

月4日までの処理では大差なく6.0~6.3粒/cmであったが、5月8日処理では5.4粒/cmとなり、処理時期が遅いほど値は低下した。果房重もほぼこの傾向がみられ、5月8日以前の処理と5月15日以後のそれとで大差がみられた。ただし、1粒重は着粒数の少ない遅い処理区で大きかった。また優良果房率は4月28日、5月4日、8日処理区で高い値を示し、優良果房のうち収穫後の果房調整を必要としない果房率は5月4日、15ppm区以外は大差なかったが、とくに5月8日、15日処理ではいずれの濃度区も高い値を示した。

つぎに処理濃度別にみると果軸長では5ppm以上、果房長では10ppm以上の濃度で無処理区より約1cm長くなった。しかし、果房重、着粒数とも15ppm以外は無処理区より小さかった。着粒密度では1及び15ppmで無処理区と大差なく6.1~6.3粒/cmであったが、2.5、5及び10ppmでは小さく、とくに5ppmでは5.1粒/cmと1粒/cm以上小さくなっていった。さらに優良果房率は無処理区に比べていずれも小さかった。

各処理時期別の各処理濃度についてみると、果房重、着粒数、果房長及び果軸長の点で5月8日までの処理では10~15ppmが好結果を示し、5月15日及び5月20日の処理ではいずれの濃度でも好結果は得られなかった。

考 察

本研究の目的は収穫果実の品質を低下させないで摘粒及び収穫後の果房調整作業の能率を高めることにある。その意味で作業時間と優良果房率の調整項目は重要な視点となる。まず作業時間については第1表及び第4表から鋏による花穂及び果房の切り込み整形では開花1~2週間後の作業が能率的であり、果実品質に問題がなければ従来の摘粒方法に比べ約1/3に省力出来る。さらにGA散布による方法では4月28日~5月8日(3~5葉期)の処理で約1/5に省力でき、この方法は処理面積、GA液の調合、散布方法の改善などでさらに能率を高めることが出来る。

収穫果実の品質を外観的な判定から優良果房率と

して示すと、無摘粒で放任したものは33%であるのに対し、慣行の整形、摘粒を行うと約70%に向上する。この値に対し、鋏による花穂または果房の整形のみでは無摘粒区に比べほとんど大差なかった。しかし、本実験は小さな花穂の時期から開花後2週間の間でほぼ同様な切り込み方法で行っているため、作業能率の高い開花後1~2週間目における果房の整形方法を改善することによって品質向上が計れるものかどうかの検討が必要であろう。

GA処理による収穫果実の品質についてはどの処理期においても処理濃度間でのバラッキが大きく、一概に言えないが、3~5葉期では60%以上の優良果房率を得ており、ほぼ慣行摘粒区に匹敵するものであった。特に結果のよかった5葉期についてみると、5~15ppmの範囲で5.0~5.4粒/cmであり、1粒重が小さすぎ、果軸長が大きすぎる以外はほぼ満足するものであった。ただし、優良果房率は5ppmで70%と比較的高いが、10~15ppmでは50%台と低かった。なお本年は果実発育が劣り、収穫果の1粒重においては例年より1g近く小さかった。

以上の結果より鋏による花穂・果房の整形及びGA処理のいずれでも慣行の整形・摘粒に比べ品質的に遜色のない果実が得られたとは言いが、少なくとも作業時間の点では大きく省力化出来た。なお、岡山県立農業試験場の結果によると、GA処理適期は3~5葉期、濃度は2.5~5ppmが有効で、花穂伸長を促し、果粒は粗着化し、労力を20%節減できたとしている。³⁾ 今後は鋏による果房整形方法の改善、特にGA処理との併用により一層の品質向上が図れるものと期待される。

文 献

- 1) 桑田健吾、1977、収益を高める摘果作業について、果樹、31、(5)、7-11、岡山県経済連
- 2) 桑田健吾、1978、ブドウの収益を高める房づくり、果樹、32、(5)、20-25、岡山県経済連
- 3) 岡山県立農業試験場、1965~1967、ブドウの薬剤による摘粒省力化に関する試験、岡山県立農業試験場研究年報、昭和40年度~昭和42年度