

身体への負担が小さいブドウ栽培管理法		
【要約】ブドウ品種「紅伊豆」「竜宝」において、房づくりの際に、慣行の主穂先端部の代わりに第1次支梗を利用することで摘粒作業を省力化することができる。また、主枝の位置を棚面より下げた改良仕立てを導入することで、作業者の肩部の筋負担が軽減される。		
農業技術振興センター・栽培研究部・花き果樹分場		【実施期間】 平成19年度～平成20年度
【部会】 農産	【分野】 高品質化技術	【予算区分】 県単
		【成果分類】 研究

【背景・ねらい】

既存ブドウ産地の高齢化に加え、近年は定年帰農者をはじめ新規就農者の確保が求められている。これらの点から、今後ブドウ栽培を推進するためには、高齢者にも取り組みやすい身体への負担が小さい省力栽培システムを提示していくことが重要である。

平成19年度に実施した、ブドウ栽培における管理作業の疲労度などに関する調査から、生産者が最も疲労を強く感じる作業は摘粒であることが明らかとなった。そこで、摘粒作業の省力化を目的とし、第1次支梗を利用した房づくりについて検討する。併せて、果房位置が低下するように改良した仕立ての導入による、摘粒等果房管理作業時の腕・首・肩等への負担軽減効果について検討する。

【成果の内容・特徴】

- ①房づくりの際に慣行の主穂先端部分の代わりに第1次支梗を利用することで(表1、図1)、摘粒数は「紅伊豆」で3.5粒、「竜宝」で0.8粒となり、主穂を利用した場合と比較して大幅な省力化となる(表2)。
- ②「紅伊豆」「竜宝」ともに、第1次支梗利用で着粒数の減少が見られるが、果粒肥大、糖度、着色度等果実品質については大きな差はない(表2)。
- ③「竜宝」の試験結果では、第1次支梗を利用した場合、無摘粒でも栽培が可能である(表2)。
- ④棚面より主枝の位置を30cm程度下げた改良仕立てを導入することで、果房の位置が低下すると想定される(図2)。この改良仕立ての樹を模した模擬棚と既存の棚で、摘粒及び袋掛け作業時の表面筋電図測定により筋負担を調査した結果、被験者1の摘粒以外のすべての作業において、改良棚で肩部の筋電位が低下し、改良仕立てを導入することで、果房管理時の身体への負担を軽減できることが示唆される(表3)。

【成果の活用面・留意点】

- ①第1次支梗を利用した場合には、着粒数の減少により小房となるが、摘粒作業の省力効果が大きいことから省力栽培技術として、また、熟練を要する摘粒作業を簡易化できることから新規栽培者向けの技術としても活用できると考えられる。
- ②第1次支梗を利用すると、主穂を利用した場合と比較し房の位置が高くなる。よって、主枝を下げて房の位置を低くした改良仕立てとの併用が望ましい。
- ③改良仕立てによる樹を現在育成中であり、次年度以降は実際の樹を用いて、果房管理の作業効率の改善および新梢整理の軽労化について検討を行う。さらに、ジベレリン処理の方法等他の作業に関する省力化技術についても検討し、これらの技術を総合した省力栽培システムの開発を図る。

[具体的データ]

表1 房づくり、摘粒作業省力化のための試験区と処理方法

品種 (試験年)	区	花穂整形方法	摘粒
紅伊豆 (2007)	第1次支梗・摘粒有り	下または横向きで長さ約3.5cmの一次支梗を利用	○
	主穂	主穂の下から約3.5cmを利用	○
竜宝 (2008)	第1次支梗・摘粒有り	下または横向きで長さ約3.5cmの一次支梗を利用	○
	第1次支梗・摘粒無し	同上	—
	主穂	主穂の下から約3.5cmを利用	○

※ジベレリン処理は、1回目(ジベレリン25ppm+ストレプトマイシン200ppm)、2回目(ジベレリン25ppm)



図1 花穂の利用部位

表2 第1次支梗利用における摘粒数と果実品質

品種 (試験年)	区	摘粒数	果房重 (g)	着粒数 ※1	1粒重 (g)	軸長 (cm)	着粒密度 (粒/cm)	着色 ※2	糖度 (Brix)	裂果 (粒)
紅伊豆 (2007)	第1次支梗・摘粒有り	3.5	424.2	28.8	14.5	8.5	3.4	4.2	19.6	0.4
	主穂	11.9	493.8	35.5	13.7	10.4	3.5	4.9	20.4	1.0
竜宝 (2008)	第1次支梗・摘粒有り	0.8	338.4	27.5	12.4	8.2	3.4	3.8	18.7	0.2
	第1次支梗・摘粒無し	—	345.7	27.6	12.6	7.9	3.6	3.2	18.4	0.1
	主穂	10.1	413.1	32.0	13.0	8.5	3.8	3.0	18.1	0.3

※1: 裂果等により完全に萎縮脱粒した果粒を除去した後の粒数。

※2: 日本園芸植物標準色票(4R(濁色系))を参考に、0(無着色)から7の指数に分類した。

表3 慣行仕立てと改良仕立てでの作業中の実効筋電位(辻村ら、2008)

作業名	仕立て法	筋電位(%RVC) ^b				
		前部三角筋		上部僧帽筋		
		左	右	左	右	
被験者1 ^a	摘粒	慣行	100	—	77	—
		改良	100	—	84	—
	袋掛け	慣行	140	—	155	—
		改良	132	—	78	—
被験者2	摘粒	慣行	71	132	80	86
		改良	52	64	70	41
	袋掛け	慣行	144	172	89	104
		改良	66	—	49	72

慣行の仕立ては場内の既存の樹を用い、改良仕立ては改良棚を模して複数の果房を吊るした模擬棚を用いた。

※a: 被験者1は男性(身長167cm)、被験者2は女性(身長157cm)。

※b: 一連続作業中の平均実効筋電位を基準姿勢時実効筋電位で除した値。

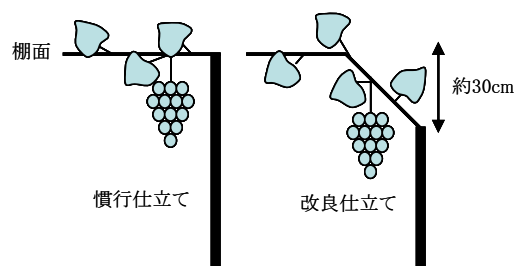


図2 慣行仕立ておよび改良仕立ての模式図

[その他]

・研究課題名

大課題名：消費者の多様なニーズに応える高品質・高付加価値化技術の開発

中課題名：安全・安心・高品質な農畜産物の生産技術の開発

小課題名：新規生産者に対応した果樹・花きのユニバーサル栽培システムの開発

・研究担当者名：中井洋子 (H20)、小嶋俊英 (H19)、

辻村裕次・埴田和史・北原照代 (滋賀医科大学 H20)

・その他特記事項：本成果の一部は、2008年産業衛生学会近畿地方会および日本人間工学会関西支部会で報告した。