

普及技術
分類名〔果樹〕

普5

省力技術によるリンゴジョイントV字樹形の作業時間削減

宮城県農業・園芸総合研究所

要約

リンゴのジョイントV字樹形では、夏季摘心作業の省略と薬剤散布量の削減により慣行の立木樹より年間の主要作業時間が33%削減できる。

普及対象：リンゴ専業経営体（経営規模1.2ha程度）
普及想定地域：県内全域

1 取り上げた理由

リンゴのジョイントV字樹形は慣行の立木樹（主幹形）より主要作業時間が約2割削減できる（普及に移す技術第92号）樹形であるが、担い手不足、高齢化の進展に対応するため作業時間の更なる削減技術開発が急務となっている。そこで、省力化技術を検討した結果、20cm以上の新梢を6月下旬にピンチする夏季摘心作業の省略と薬剤散布量の削減により、年間の主要作業時間が立木樹より33%まで削減できることが明らかとなったので普及技術とする。

2 普及技術

- （1）ジョイントV字樹形では、全ての主要作業項目において立木樹よりも作業時間が短縮され、年間の主要作業時間は、33%削減できる（表1）。
- （2）落花直後から約10日間隔で有機酸カルシウム300倍液を5回散布し、冬季に詰めせん定を行うことで、平均果台枝長が15cm程度まで短くなり、夏季摘心が省略できる（図1）。
- （3）薬剤散布量を立木樹より30%削減しても病虫害発生率に差はない（表2）。

表1 樹形の違いが主要作業時間に与える影響（令和元年）

	立木樹 作業時間(h)	ジョイントV字樹 作業時間(h)	ジョイントV字樹 削減率(%)
年間主要作業合計	139.8	93.7	33.0
主 要 作 業 項 目			
整枝・せん定	31.3	22.0	29.7
除草	8.4	5.0	40.5
薬剤防除	3.8	2.3	39.5
摘果	31.8	16.5	48.1
着色管理	24.1	17.9	25.7
収穫	19.8	12.9	34.8
その他管理	20.6	17.1	17.0

※収穫時間は立木樹3,500kg/10a、ジョイントV字樹4,500kg/10aに換算した。

3 利活用の留意点

- （1）主要作業に用いた機械器具類は表3のとおりである。
- （2）有機酸カルシウム剤は、バイカルティ®特殊肥料（晃栄化学工業株式会社製）を使用している。
- （3）詰めせん定は、側枝から発生した結果母枝の基部に近い充実した花芽まで切り返す。花芽が着

生していない場合は、年次変わり部分で切り返すか基部で間引く。

(4) 夏季摘心は省略できるが、9月下旬～10月上旬にかけて着色管理の一環として不要徒長枝をせん除する。

(5) ジョイントV字樹用栽培管理に当たっては、支持棚以外に専用の農機具類は不要である。

(6) 耕種概要は以下のとおりである。

イ 供試品種：「ふじ」/JM7の2年生苗を樹間1mまたは1.5mで定植（平成22年3月）、主枝高80cmでジョイントし、1ユニットを8本（樹間1.5mは5本）で構成、主枝1m当たりの側枝数を8本、側枝仰角は60°とした。

ロ 受粉品種：ユニット間にクラブアップルを植栽、受粉用ミツバチ（商品名：ぶんぶん1000）を10a当たり1箱設置して人工授粉は行わなかった。

ハ 薬剤散布はスピードスプレーヤーで年14回、1回当たりの散布量はジョイントV字樹で175～280l/10a、立木樹で250～400l/10aで防除した。

ニ 肥培管理：元肥としてN6kg/10a（CDU果樹化成15-6-12）を2月に施用した。

(7) 技術の詳細は、「リンゴV字ジョイント樹形省力栽培マニュアル」として体系化した。

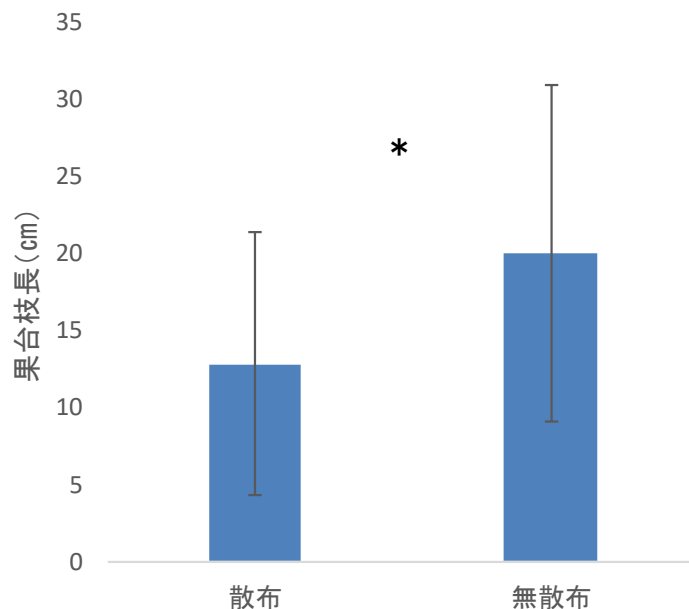
（問い合わせ先：宮城県農業・園芸総合研究所花き・果樹部 電話022-383-8134）

4 背景となった主要な試験研究の概要

(1) 試験研究課題名及び研究期間

革新的技術開発・緊急展開事業（うち人工知能未来農業創造プロジェクト）（平成29年～令和2年）

(2) 参考データ



※*はt検定で5%水準で有意差ありを表す。

図1 有機酸カルシウム剤の散布が果台枝長に与える影響(令和2年)

表2 薬剤散布量の違いが病害虫発生率に与える影響（平成30年～令和元年）

区		発病葉率(%)		発病果率 (%)	虫害果率 (%)
樹形	散布量	斑点落葉病	褐斑病		
ジョイントV字樹	30%削減	17.5	0.1	0.7	2.7
立木樹	慣行	22.9	0.1	1.3	4.5
有意差		ns			

※発病葉率は目通りの新梢20本(1ユニット当たり)を10月下旬～11月上旬に調査した。

※発病果率はすす斑(点)病, 虫害果率はシンクイムシ類, カメムシ類について11月下旬に収穫果実を調査した。

※有意差はアークサイン変換後にt検定を行い, nsは有意差なしを表す。

表3 主要作業の管理体系

作業項目 樹形	せん定	側枝誘引	除草	薬剤防除	摘果剤	摘果	枝吊り	着色管理	収穫
ジョイントV字樹	3段脚立	3段脚立	乗用モア+刈払い機	スピードスプレー3割減	スピードスプレー3割減	3段脚立		3段脚立	3段脚立
立木樹	6段脚立		乗用モア+刈払い機	スピードスプレー	スピードスプレー	6段脚立	6段脚立	6段脚立	6段脚立

※スピードスプレーの薬液タンクは600L

(3) 発表論文等

イ 関連する普及に移す技術

低樹高と早期多収を可能にするリンゴ樹体ジョイント栽培（第89号参考資料）

早期多収・省力栽培を可能にする側枝上方誘引型リンゴジョイント栽培（第92号普及技術）

ロ その他

なし

(4) 共同研究機関

農業・食品産業技術総合研究機構果樹茶業研究部門