

リンゴわい化栽培の経済性

第1報 わい化栽培の省力効果

中 田 嘉 博

(青森県農業経営研究所)

Economic Evaluation of Dwarfed Apple Cultivation

1. Reduction of labor by dwarfed apple tree

Yoshihiro NAKATA

(Aomori Institute of Agricultural Economics)

1 は じ め に

リンゴのわい化栽培が、早期多収、省力化、味覚の向上を目的として全国各地に導入され、昭和57年には総栽培面積の12%に達している。しかし、導入後の栽培経験が浅く技術が未だ十分に確立されていないため、経営経済的評価も未解明の部分が多い。本稿では、台木の違いによる労働時間の節減効果と生産費の相違について報告する。

2 労働の節減効果

(1) 主要作業の能率比較

昭和55年に青森県りんご試験場において表1に示したような台木の異なる「ふじ」を対象として、人工受粉、摘果（一つ成り摘果）、摘葉、収穫（採取のみ）の1樹ごとの労働時間を調査した（表2）。

表1 作業能率調査対象樹の概要（昭和55年）

項目 区分	樹令 (年生)	栽 植 様 式	平均 樹高 (m)	平均 開張 (m)
わ い 性	6	4×2m (125本/10a)	3.14	2.49
半 わ い 性	14	6×3m (56本/10a)	4.01	4.77
普 通 台	16	5.4×5.4 (34本/10a)	3.92	6.85
普通・高接	79	6.4×6.4 (24本/10a)	4.35	7.09

表2 主要作業の能率比較

(収量 10,000 果当たり)

項目 区分	人工受粉 (時間)	一つ成り 摘 果 (時間)	摘 葉 (時間)	採 収 (時間)
わ い 性	4.4 (55)	42.6 (120)	11.4 (49)	7.3 (47)
半 わ い 性	7.3 (91)	39.1 (110)	19.3 (83)	11.6 (93)
普 通 台	8.1 (101)	34.4 (97)	16.8 (72)	—
普通・高接	8.0 (100)	35.5 (100)	23.2 (100)	12.5 (100)

普通台高接樹の労働時間を100として試験区別労働時間を比較すると、わい性では人工受粉55、摘葉49、収穫47とほぼ半減している。しかし、摘果は120で予想に反し多く、

この原因はわい性の方が日光の透射が良好になり、結実率等が高まるため摘果する数が多くなること等が考えられ、今後更に検討する必要がある。

半わい性では人工受粉91、摘葉83、収穫93で労働節減の効果は低い。

また、わい化栽培と普通台の労働時間の違いは脚立使用の影響が大きい。脚立の移動と昇降に要する時間を調査した（表3）。すなわち、わい性では脚立の移動と昇降のための時間が不要であり、半わい性ではその割合が普通台に比べ少ない傾向が認められた。作業別の比較では人工受粉が一つ成り摘果及び摘葉に比べ脚立の移動等に要する割合が多く、その違いは作業の特殊性によるものである。

表3 各作業時間のうち脚立の移動・昇降に要する時間の割合

作業 区分	人工受粉	一つ成り 摘 果	摘 葉
わ い 性	0	0	0
半 わ い 性	8.8	—	2.6
普 通 台	10.8	5.9	4.2
普通・高接	24.3	5.8	3.1

注. 1 樹内作業に占める割合%

わい化栽培が労働時間の節減に役立っている最大の要因は、樹を小型化することによって脚立上の作業を著しく減少するためである。すなわち表2、3に示すように、普通台における脚立の移動と昇降に要する時間の比率がおおむね10%以下と少ないが、わい化栽培の場合は更に少なく、人工受粉、摘葉、採取の時間は普通台に比べおよそ $\frac{1}{2}$ になっている。また、わい性の樹高3mに対し、わい性以外の樹高が4m前後であり、脚立の高さは2m程度を要している。したがって、樹高1mの差が作業能率に大きく影響している。

(2) 農家における労働時間

津軽地方のわい化栽培4園と普通栽培3園の「ふじ」を対象に昭和57年の労働時間を調査した（表4）。

表 4 農家における労働時間 (昭和57年産ふじ)

(単位: 10 a 当たり時間)

区分 作業	わ い 性					普 通 台				(参考) 県平均
	A	B	C	D	平 均	E	F	G	平 均	
剪 定	14.9	12.0	14.6	7.0	12.1	8.7	20.4	11.5	13.5	22.1
施 肥	1.1	2.5	4.8	19.6	7.0	0.7	1.5	2.3	1.5	3.8
土 壌 管 理	10.0	11.3	29.2	4.6	13.8	3.2	4.5	3.5	3.7	6.6
防 除	25.8	21.3	6.9	8.4	15.6 (7.6)	7.8	14.6	9.3	10.6	9.5
そ の 他 管 理	7.9	9.5	22.3	40.5	20.1	5.2	5.5	6.5	5.7	10.1
人 工 受 粉	7.9	22.8	9.2	10.7	12.7	11.1	10.7	8.8	10.2	76.9
摘 果	34.7	33.0	44.0	15.7	31.9	40.1	72.4	35.0	49.2	
袋 掛 ・ 除 袋	—	—	—	30.6	7.7 (0)	—	—	—	—	95.7
着 色 手 入	37.5	15.0	18.0	52.6	30.8	54.9	57.2	49.0	53.7	122.4
収 穫 (山選果含む)	28.4	24.0	16.0	29.8	24.6	37.5	29.9	40.0	35.8	
合 計	168.2	151.4	165.0	219.5	176.3 (160.6)	169.2	216.7	165.9	183.9	347.1

注. 1) わい性平均の()内は技術体系をS・S共防及び無袋とする場合である。

2) (参考)は、青森統計情報事務所「りんご生産費調査」の昭和56年産ふじの場合である。

作業別の10 a 当たり労働時間を比較すると、摘果、着色手入、収穫作業ではわい性が大幅に減少しており、施肥、中耕除草やしきわら等の土壌管理、枝つりや支柱結束等その他管理作業ではわい性が多くなっている。一方、剪定は同じであり、防除はわい性2戸が定置式及び動噴防除であるため、また人工受粉は作業の回数が多いためにわい性が多くなっているが、作業体系を同じにすれば防除は同じとなり、人工受粉は少なくなる。

このため、わい性を普通台と同様、防除をS・S共防とし、有袋を無袋とすれば、10 a 当たり労働時間は176.3時間が160.6時間となり、普通台と比べ13%の労働時間が削減される。

調査対象農家はいずれもリンゴの経営規模が大きく、普通栽培農家では労働力節減に特に熱心であるため、わい性の省力効果がやや低い結果となっている。しかしこれを東北農政局青森統計情報事務所で実施している「昭和56年産りんご生産費調査」の「ふじ」の労働時間347.1時間と比較すれば、わい化栽培は半減しており、袋掛・除袋を除いた251.4時間と比べても30%以上の減少となっている。

3 生 産 費

わい性と普通台の生産費を調査した結果、10 a 当たり第1次生産費はわい性250千円、普通台247千円で、第2次生産費はわい性300千円、普通台293千円でほとんど差がない。費目別にみると肥料費、償却費、資本利子はわい性が高いが、これは①樹勢の維持向上を図るため、堆肥、土壌改良資材及び有機質肥料を投入、②災害防止のため支柱や防風しょう等園芸施設を必要、③成園費の違い等による

ものである。

一方、農薬費、燃料費、諸材料費、賃料々金、修繕費はわい性が少ないが、これは農家個々の資本装備及び技術体系が異なるため、本来は普通台との間には差がないと考えられる。また、労働費は労働時間が少ないため、わい性が少なくなる。

4 ま と め

リンゴ栽培において、人工受粉、摘果、着色手入、収穫は手作業のため多量の労働を必要とし、しかも作業適期が制約されるため著しい労働ピークを形成している。

わい性は樹が小型化するため、脚立上での不安定な手作業を解消して作業能率を2倍近くも向上することが明らかとなった。一方、樹勢維持や災害防止のための管理作業時間が若干増加するものの、それは労働ピーク時期とは競合しない。

したがって、わい化栽培の導入は労働ピークを緩和し、雇用労働の減少に役立つことになる。更に無袋や摘果(花)剤等の省力技術体系、品種構成を組み合わせることによって、リンゴ作経営の労働力問題の解消を一層容易にする。

経済的側面では、雇用労賃を除く現金支出や償却費が増加する。調査事例の結果からは労働費が減少するものの、生産費はわい性、普通台ともほぼ同じである。

青森県のリンゴ生産はスターキングの安値に起因する品種構成問題、腐らん病等による低位生産性等大きな課題を抱えている。これら課題に対処するために、わい化栽培の拡大が望まれる。