

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

門間豊資・菊地秀喜・池田裕章*・柴田昌人

(宮城県農業・園芸総合研究所・*宮城県病害虫防除所)

Tree Joint Training System of Apple Enabling Low Tree Height and Early High Yield

Toyoshi MOMMA, Hideki KIKUCHI, Hiroaki IKEDA* and Masato SHIBATA

(Miyagi Prefectural Institute of Agriculture and Horticulture・*Miyagi Prefectural Plant Protection Office)

1 はじめに

リンゴのわい性台木を用いた慣行の主幹形仕立ては、一般的に樹齢の経過とともに樹冠が拡大し、管理作業時間の増加や受光態勢の悪化による果実品質の低下を招いている。そこで、ナシのジョイント仕立ての研究成果をリンゴに応用し、主幹形の問題点を解決する技術について検討した結果、リンゴの樹体ジョイント栽培では主幹形に比べて低樹高で早期多収が可能となることが明らかとなったので報告する。

2 試験方法

(1) 耕種概要

「ふじ」/JM7 の2年生苗木を2010年3月に定植した。定植後は、毎年12月にCDU尿素有機入り粒状果樹専用高度複合肥料(N:P:K=15:6:12)を10a当たり40kg全面表層施用した。

(2) 試験区

ジョイント樹形区では、列間距離4.0m、樹間距離1.0mまたは1.5m間隔で苗木を定植後、地上高0.8mまたは1.8mで主幹部を水平に誘引し、隣接する樹の主幹水平誘引基部に接木(ジョイント)した。その後、当該主枝部から発生した枝を地上高1.8mで主幹部を水平誘引した樹では斜め下方に(以下、側枝下垂型樹形)、地上高0.8mで主幹部を水平誘引した樹では斜め上方に(以下、側枝上方誘引型樹形)、それぞれ誘引して側枝を形成し、樹形を構成した(図1、2)。一方、対照区(主幹形)では列間距離4.0m、樹間距離3.0mで苗木を定植した(表1)。

また、ジョイント樹形区は各区とも5樹を1ユニットとしてジョイントし、3反復とした。対照区は1区3樹で3反復とした。

なお、ジョイント樹形区では側枝から発生した新梢について、側枝延長枝を除いて毎年6月中～下旬に基部2～3芽(5cm程度)残して摘心処理を行った。

(3) 調査項目

2011年から2013年まで樹高、収量、果実品質等

を調査した。

3 試験結果及び考察

2年生苗木定植後3年目の樹高は、側枝下垂型樹形区で310cm前後、側枝上方誘引型樹形区では270cm前後となり、対照区に比べて2～3割低くなった。同様に、10a当たり収量は側枝下垂型樹形区で2,314～2,688kg、側枝上方誘引型樹形区では2,560～3,008kgで、対照区に比べて1.3～1.7倍となり、早期多収が可能であった(表2)。

一方、果実品質については、一果重等は区による差は認められなかったが、着色や糖度等は対照区に比べてジョイント樹形区で劣る場合があった(表3)。この原因として、ジョイント樹形区では対照区に比べて単位面積当たり植栽苗木本数が2～3倍と多く、根量が増加することから、養水分の吸収も多くなるため強樹勢となることで、枝葉が繁茂しやすく、また青実果の発生が多い傾向にあったことが考えられた。このことから、今後主幹間伐等による樹勢の適正化を含めて成木時の樹体生育、収量、果実品質の検証が必要であると考えられた。

4 まとめ

ジョイント樹形区の2年生苗木定植後3年目の樹高は、対照区に比べて2～3割低くなった。同様に、10a当たり収量はジョイント樹形区では対照区に比べて1.3～1.7倍となり、早期多収が可能であった。

一方、果実品質については、一果重等は区による差は認められなかったが、着色や糖度等は対照区に比べてジョイント樹形区で劣る場合があった。これは、ジョイント樹形区では対照区に比べて強樹勢となることで、枝葉が繁茂しやすく、また青実果の発生が多い傾向にあったためと考えられた。

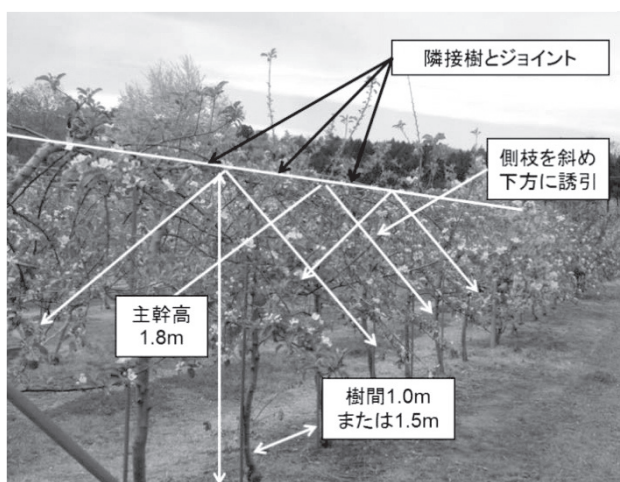


図1 側枝下垂型樹形

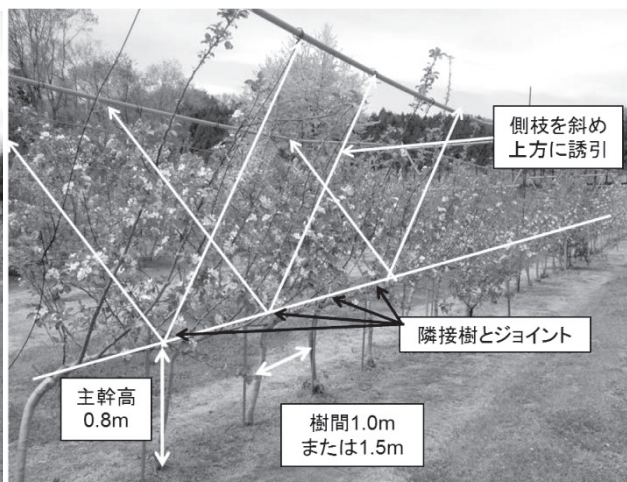


図2 側枝上方誘引型樹形

表1 処理区およびジョイント時期

処 理 区	樹間距離×主幹高	ジョイント時期
ジョイント 樹 形	側枝下垂型 1.0m×1.8m	2011/4/1
	側枝下垂型 1.5m×1.8m	2011年4月、2012年4月
	側枝上方誘引型 1.0m×0.8m	2010/4/1
	側枝上方誘引型 1.5m×0.8m	2011/4/1
対照 (主幹形)	3.0m	—

表2 樹形および樹間距離の違いが樹高、10a 当たり収量に及ぼす影響

処理区 (樹間距離×主幹高)	樹高 (cm) ^z			10a 当たり換算収量 (kg) ^z		
	2011/12	2012/12	2013/12	2011	2012	2013
側枝下垂型 (1.0m×1.8m)	316b ^y	331b	318b	419b	1,263bc	2,314ab
側枝下垂型 (1.5m×1.8m)	301b	322b	304ab	165a	818ab	2,688ab
側枝上方誘引型 (1.0m×0.8m)	252a	273a	272ab	637b	1,201bc	3,008b
側枝上方誘引型 (1.5m×0.8m)	259a	264a	261a	392b	1,350c	2,560ab
対照 (3m, 主幹形)	322b	322b	383c	170a	977a	1,855a

z: 各区とも3反復の平均値。また、10a 当たり換算収量はジョイント区は27エット(1エット列間4m×エット間9m)、対照区は81本植栽として計算した。

y: 異なる英小文字間には有意差あり (Tukey-Kramer method, P<0.05)。

表3 樹形および樹間距離の違いが果実品質に及ぼす影響

年次	処理区(樹間距離×主幹高)	一果重 (g)	地色 ^z	表面色 ^z	着色面積 (%)	硬度 (lb)	糖度 (Brix)	酸度 (%)	デンプン ^y	ミツ入り ^y
2011	側枝下垂型(1.0m×1.8m)	376ns ^x	4.6a	5.4ab	68a	17.0ab	16.1ns	0.41ns	1.0ns	3.1ns
	側枝下垂型(1.5m×1.8m)	364	4.7ab	5.3a	70a	16.3ab	16.1	0.40	1.2	3.0
	側枝上方誘引型(1.0m×0.8m)	352	5.0ab	5.5ab	58a	16.6ab	16.0	0.41	1.0	3.0
	側枝上方誘引型(1.5m×0.8m)	363	4.9ab	5.3a	63a	16.1a	16.2	0.41	1.0	3.1
	対照(3m, 主幹形)	355	5.1b	5.8b	88b	17.1b	16.2	0.41	1.0	3.1
2012	側枝下垂型(1.0m×1.8m)	340ns	5.6ns	5.7ns	68a	16.6ns	16.3ns	0.46ns	1.0ns	2.8ns
	側枝下垂型(1.5m×1.8m)	329	5.4	5.8	70a	16.4	16.5	0.45	0.9	2.8
	側枝上方誘引型(1.0m×0.8m)	332	5.5	5.6	67ab	16.5	16.5	0.46	1.0	2.8
	側枝上方誘引型(1.5m×0.8m)	337	5.5	5.8	67ab	16.7	16.8	0.47	1.0	2.9
	対照(3m, 主幹形)	339	5.5	5.9	80b	16.7	16.7	0.49	1.0	2.8
2013	側枝下垂型(1.0m×1.8m)	418ns	5.3a	4.7ns	78a	14.4a	13.5a	0.36ns	0.0ns	2.3ns
	側枝下垂型(1.5m×1.8m)	430	5.4a	5.1	79a	14.4a	14.1ab	0.36	0.0	2.2
	側枝上方誘引型(1.0m×0.8m)	415	5.4a	5.1	85ab	15.2a	14.0ab	0.38	0.0	2.3
	側枝上方誘引型(1.5m×0.8m)	419	4.7a	4.9	81ab	15.2a	14.6b	0.36	0.0	2.0
	対照(3m, 主幹形)	405	6.3b	5.7	88b	16.7b	16.3c	0.38	0.0	1.9

z: 農水省果樹試験場基準果実カラーチャートのリンゴふじ用による。

y: 独法農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所育成系統適応性検定試験・特性検定試験調査方法による。

x: 異なる英小文字間には有意差あり。ns は有意差なし (Tukey-Kramer method, P<0.05)。