

平成 21 年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	普及	題名	リンゴわい性台樹における薬液到達性の高い樹体構成		
[要約] 薬液到達性の高いリンゴわい性台樹は、樹冠下部(170cm 以下)の骨格となる側枝を 2 ~ 4 本で、側枝発出部の間隔をおよそ 20cm 以上あげ、地上高 50cm 以上に側枝(結果枝)を配置する樹体構成である。ナミハダニの防除効果は薬液到達性指数が 8 以上で高い。骨格となる側枝本数を 2 ~ 4 本とした場合、収量は少なくなるが、作業時間が減少するため、労働生産性が向上する。					
キーワード	りんご	樹体構成	労働生産性	技術部園芸研究室 企画管理部農業経営研究室	

1 背景とねらい

安心安全な農作物に対する需要が高まり、リンゴ栽培においても交信攪乱剤利用による殺虫剤の削減を図り、農薬の使用成分数を半分までに抑えた特別栽培農産物の取り組みが進められている。一方、依然として殺虫殺菌剤の散布ムラが原因と考えられる病害虫の発生が見られている。散布ムラは、枝が混み合うなど薬液が届きにくい樹形が原因の 1 つとして考えられるため、病害虫防除(薬液散布)を実施する上で、薬液がかかりやすい樹形を検討する必要がある。

そこで、リンゴわい性台樹における薬液到達性と側枝本数、側枝配置との関係を解明し、作業性などを含め、適正な側枝本数(配置)による樹体構成を明らかにする。

2 成果の内容

- (1) 薬液到達性の高い側枝本数と樹体構成は以下のとおりである(図 1)。
 - ア 樹冠下部(170cm 以下)の骨格となる側枝(直径 5 cm 以上)を 2 ~ 4 本とする(図 2)。
 - イ 側枝発出部の間隔は 20cm 程度以上あける(図 3)。
 - ウ 地上高 50cm 以上に側枝(結果枝)を配置する(表 1)。
- (2) リンゴの主要害虫であるナミハダニの防除効果は、薬液到達性が 8 以上で高い(表 2)。
- (3) 側枝本数を 2 ~ 4 本とした場合、10a あたり収量は少なくなるが、剪定、摘果、着色管理、収穫の作業時間が減少するため、労働生産性が向上する(表 3)。

3 成果活用上の留意事項

- (1) 本試験で用いたリンゴ樹は、図 1 のような樹形を基本とし、骨格となる側枝本数を 2、4、6 本(樹冠上部の側枝本数は 5 ~ 7 本)、対照区は樹冠上部・下部で 15 本としたものを供試した。品種は「ふじ」(平成 9 年定植)、植栽距離は 5 × 5 m とした。
- (2) 薬液到達性の調査には感水紙を利用した。樹冠内部 5ヶ所(主幹部 1ヶ所及び主幹を中心とした半径 100cm の位置 4ヶ所)に支柱を立て、各支柱の 0.5、1.5、2.5m の高さに感水紙を水平(上下)方向と垂直(東西)方向の 4 方向に設置し、1 樹あたり 60 枚とした。感水紙を設置した樹に、スピードスプレーヤを用い散布量 450 /10a・送風量 470m³/min の条件で水を噴霧し、感水紙への液滴付着程度を調査した。感水紙の付着程度の評価は標準付着度表を利用し、0 ~ 10 までの指数で表した。
- (3) 一挙に側枝本数を減らすと、樹勢のバランスを崩すため、主幹や側枝の太さなどを考慮し、2 ~ 3 年かけて剪除する。

4 成果の活用方法等

(1) 適用地帯又は対象者等

- ア 適用地帯：県内全域
- イ 対象者等：りんご生産者

(2) 期待する活用効果

- ア 薬液到達性が向上し、病害虫防除の効率化が図られる。
- イ 作業性が向上し、経営改善につながる。

5 当該事項に係る試験研究課題

(H17-09) りんごの樹形改善による薬剤低減技術の確立 [H17 ~ 21/独法委託]

(1000) 薬剤到達性の高い樹形への改善

(4000) 農薬 50%削減リンゴ栽培技術体系の経営評価

外部資金課題名：東北地域における農薬 50%削減リンゴ栽培技術体系の確立(農研機構プロジェクト研究)

6 研究担当者

小野浩司 阿部直行

7 参考資料・文献

- (1) 農薬 50% 削減リンゴ栽培技術体系マニュアル (平成 22 年 3 月発刊予定)
- (2) 平成 16 ~ 21 年度岩手県農業研究センター果樹試験成績書 (一部未定稿)

8 試験成績の概要 (具体的なデータ)

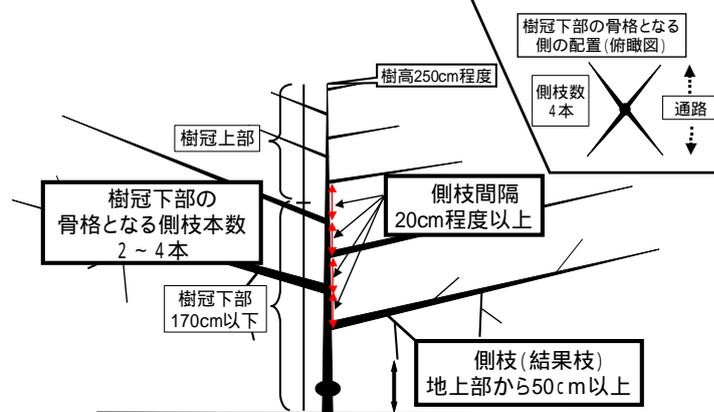


図 1 薬液到達性の高い樹形

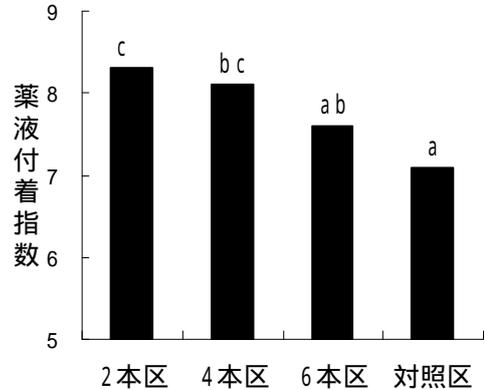


図 2 側枝本数と薬液到達性の関係
: 異符号はチューキーの多重検定により、5%水準で有意差有り

表 1 側枝本数と薬液到達性¹

感水紙の設置位置	方向 高さ(m)	感水紙の薬液付着指数			
		2本区	4本区	6本区	対照区
上	2.5	6.8 ab ²	7.0 b	6.7 bc	5.3 ab
	1.5	7.9 bc	7.8 bcd	6.4 b	5.6 abc
	0.5	9.5 c	9.7 ef	9.2 de	9.1 ef
下	2.5	7.9 bc	7.6 bc	7.6 bcd	6.2 abcd
	1.5	9.0 c	8.8 bcdef	7.7 bcd	7.3 cde
	0.5	5.1 a	4.2 a	4.1 a	4.7 a
西	2.5	7.7 bc	7.8 bcd	7.2 bc	6.2 abcd
	1.5	9.0 c	8.9 cdef	8.3 cde	7.7 def
	0.5	9.4 c	9.5 def	9.7 e	9.5 f
東	2.5	8.2 bc	7.9 bcde	7.3 bc	6.8 bcd
	1.5	9.0 c	8.6 bcdef	7.8 bcd	7.0 bcd
	0.5	9.4 c	9.8 f	9.2 de	9.5 f
平均		8.3	8.1	7.6	7.1

1: 8月上旬調査

2: 異符号はチューキーの多重検定により、5%水準で有意差有り。

高さ0.5m、下向きの薬液付着指数が有意に低い。

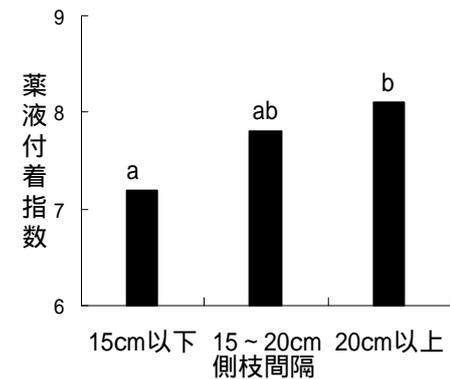


図 3 側枝間隔と薬液到達性の関係
: 異符号はチューキーの多重検定により、5%水準で有意差有り

表 2 薬液到達性¹と殺ダニ剤散布後のナミハダニ発生状況

薬液付着指数 ²	ナミハダニ発生樹数		
	増加	増減なし	減少
8以上	0本	5本	22本
8未満	16	6	11

使用薬剤 ()内は散布日

スピロメフェン水和剤(2009.6.24)

ピフェネート水和剤(2009.8.13)

シフルメフェン水和剤(2008.6.25)

ミルベメチン乳剤(2008.7.25)

フルアクリリム水和剤(2007.8.1)

発生樹数は以上の散布した5剤の累計本数

1: 8月上旬に薬液到達性調査を実施

2: 薬液付着指数は樹冠内の感水紙60枚の平均値

表 3 側枝本数の違いによる労働生産性の向上効果

項目	区名			
	2本区	4本区	6本区	対照区
作業時間 [時間/10a]				
剪定	21.1 (70)	21.1 (70)	28.6 (95)	30.0
定枝整理	5.8	5.8	5.8	5.8
施肥・堆肥散布	3.0	3.0	3.0	3.0
病害虫防除	14.9	14.9	14.9	14.9
人工授粉	7.5	7.5	7.5	7.5
摘花	1.5	1.5	1.5	1.5
摘果	24.7 (48)	29.0 (56)	32.7 (63)	52.0
草生管理	5.9	5.9	5.9	5.9
着色管理	13.1 (65)	14.3 (70)	15.5 (76)	20.3
収穫	7.1 (72)	6.4 (65)	7.6 (78)	9.8
運搬・出荷	7.5	7.5	7.5	7.5
その他管理	22.8	22.8	22.8	22.8
作業時間計	135.0 (75)	139.8 (77)	153.4 (85)	181.1
生産性指標				
土地生産性 [kg/10a] (10a 当たり収量)	2,578 (84)	2,494 (81)	2,696 (88)	3,081
労働生産性 [kg/時間] (作業時間当たり収量)	19.1 (112)	17.8 (105)	17.6 (104)	17.0