

リンゴ‘ふじ’の省力密植栽培に適した不織布ポット栽培技術の検討

畠 良七・遠藤敦史¹⁾・斎藤祐一²⁾・永山宏一³⁾

志村浩雄・木幡栄子⁴⁾・桑名 篤³⁾・小松喜代松

(福島県農業総合センター果樹研究所・¹⁾ 福島県県北農林事務所・

²⁾ 福島県農業総合センター会津地域研究所・³⁾ 福島県農業総合センター・

⁴⁾ 福島県県北農林事務所安達農業普及所)

Technique of Dense Planting Cultivation by using Non-Woven Fabric Pot
for Labor Saving of Apple ‘Fuji’

Ryoushichi HATA, Atsushi ENDO¹⁾, Yuuichi SAITO²⁾, Kouichi NAGAYAMA³⁾,

Hiroo SHIMURA, Eiko KOHATA⁴⁾, Atsushi KUWANA³⁾ and Kiyomatsu KOMATSU

(Fruit Tree Research Centre, Fukushima Agricultural Technology Centre,

¹⁾ Fukushima Prefectural Kenpoku Agriculture and Forestry Office,

²⁾ Aizu Research Centre, Fukushima Agricultural Technology Centre,

³⁾ Fukushima Agricultural Technology Centre, ⁴⁾ Adathi Agriculture Promotion Sector,

Fukushima Prefectural Kenpoku Agriculture and Forestry Office)

1 はじめに

福島県のリンゴのおい化栽培は、早期多収、低樹高化による省力化、高品質果実生産等を目的として、昭和40年代後半からM.26台を中心に導入されている。しかし、主力品種の‘ふじ’等においては樹齢の経過とともに高木化や樹冠の混み合いが著しく、果実品質や作業性の低下が大きな問題となっている。

そこで、不織布ポットを利用してほ場に植栽することにより、密植栽培条件下において、‘ふじ’の低樹高省力栽培が可能となるか検討した。

2 試験方法

(1) 試験場所

福島県農業総合センター果樹研究所栽培科ほ場

(2) 供試樹

JM7 台‘みしまふじ’ 2001 年3月1年生苗定植

(3) 試験区

15 L、30 L、80 L、150 Lの各容量の不織布ポット区および無ポット区（対照）。

不織布ポット区は各容量の不織布ポットに1年生苗木を植えた状態で、そのままほ場に定植した。不織布ポットは、小泉製麻製「木楽根テナ（商品名）」を使用した。

植栽距離は4.5 × 2.0 m、樹形は主幹形とした。

(4) 試験規模

1区1樹4反復。

(5) 調査項目

樹体生育（樹高、樹幅、幹周、頂芽花芽率、収量）および果実品質（果重、カラーセンサー着色度、RM 示度、酸度、硬度、蜜入り、裂果発生率、青実果発生率）、作業性（作業時間）を比較した。

3 試験結果及び考察

(1) 不織布ポットの容量と樹体生育

樹高は、ポット容量が大きいほど有意に高くなる傾向が見られ、樹幅でも有意差は認められないが、同様の傾向が認められた。また、一樹当たり収量は有意差は認められないが、無ポット区でやや多く、15 L 区でやや少ない傾向があった（表1、図1、2、3）。

8年生現在、4.5 × 2.0 mの密植条件下において、樹高3.5m程度の低樹高を維持しているのは15Lポット区のみであった。150 Lポット区と無ポット区は、樹高が4.5mを越え高木化し、樹幅も3.0m前後となり隣接樹との側枝の重なりが目立っている。

表1 JM7台‘みしまふじ’のポット容量の違いと樹体生育（2007、8年生）

試験区	樹高 cm	東西樹幅 cm	南北樹幅 cm	幹断面積 ²⁾ cm ²	収量 ¹⁾ kg/樹	生産効率 (Y/Z)	頂芽 花芽率%
15 L	367.3 ^b	265.0	248.0	40.0	23.7	0.61	58.8
30 L	396.3 ^{ab}	284.3	278.7	47.4	31.3	0.69	58.1
80 L	405.8 ^{ab}	266.3	277.5	50.8	32.8	0.64	60.2
150 L	445.5 ^a	301.3	296.3	55.4	31.7	0.59	51.3
対照	458.3 ^a	310.0	307.5	64.7	38.5	0.61	61.3
F検定	4.84 [*]	0.71	0.91	1.88	1.47	0.21	0.49

注1) ^{*}は1%、^{*}は5%、[△]は10%水準で有意差あり。TUKEYの多重検定によりアルファベット異符号間で有意差あり。

注2) 東西樹幅は列間方向、南北樹幅は樹間方向を示す。

(2) 不織布ポットの容量と果実品質

果実品質は、果重は有意差は認められないもののポット容量の小さい区でやや小さい傾向があった。カラーセンサー着色度は15 Lポット区・30 Lポット区で高く、RM 示度は15 Lポット区で高い傾向が見られた。また、裂果発生率は無ポット区で高く、ポット容量の大きい区でやや高い傾向が見られた（表2、図4、5）。

(3) 不織布ポットの容量と作業性

年間作業時間は、無ポット区が有意に多く、15 Lポット区で少なかった。作業種別で見ると冬期せん定、人工受粉、修正摘果（1回目）で、ポット容量の小さい区の所要時間が有意に少ない傾向が認められた（表3）。

冬期せん定時間がポット容量の小さい区で少なかったのは、樹高が低く樹がコンパクトで作業性が良く、また、せん定量が少なかった（表4）こと、大型側枝が少なく側枝の構成が単純で迷うことが少なかったことなどが要因としてあげられた。また、人工受粉や摘果時間が少なかったのは、樹体が小さく1樹当たりの開花数や着果数が少なかったことと、作業性が良かったことが要因であ

ると考えられた。

4 ま と め

‘ふじ’のわい化栽培において、JM7 台相当のわい化度を有するわい性台木と 15L 程度の低容量不織布ポットを利用することで、植栽距離 4.5 × 2.0 mの密植条件下でも、樹高が 3.5 m以下と低く省力的な樹形を維持することが可能と考えられた。

表2 JM7台‘みしまふじ’のポット容量の違いと果実品質（2007、8年生）

試験区	果重 g	着色度 CS値	果肉硬度 lbs	RM示度 [※] %	リンゴ酸 [※] %	糖酸比 (W/X)	蜜入指数	裂果 発生率%	青実果 発生率%
15 L	339.3	186.6	13.9	16.2 ^b	0.42	16.7 ^b	2.5	4.8	6.9
30 L	339.2	187.8	13.8	15.9 ^{ab}	0.41	16.3 ^{ab}	2.0	3.7	13.9
80 L	347.8	177.6	14.1	16.0 ^{ab}	0.43	16.4 ^{ab}	2.0	7.6	14.7
150 L	350.5	175.7	13.9	15.7 ^{ab}	0.41	16.1 ^{ab}	2.1	6.2	10.7
対照	361.1	181.3	13.3	15.5 ^a	0.42	15.9 ^a	2.6	11.0	12.5
F検定	0.44	2.95 [△]	2.69 [△]	3.51 [*]	0.59	3.25 [*]	0.71	2.54 [△]	1.28

注1) 着色度はファンテック製カラーソーターの計測値（数値が高いほど着色良好）

注2) 蜜入指数：1（蜜入り微）～5（蜜入り多）

表3 JM7台‘みしまふじ’のポット容量の違いと作業時間（2007、8年生）

試験区	冬期せん 定 h:mm/10a	人工受粉 h:mm/10a	予備摘果 h:mm/10a	仕上摘果 h:mm/10a	修正摘果 (1回目) h:mm/10a	修正摘果 (2回目) h:mm/10a	摘葉・玉 回し h:mm/10a	収穫 h:mm/10a	合計 h:mm/10a
15 L	13:22 ^a	5:56 ^a	30:08	9:43	5:08 ^a	3:05	28:18	14:55	110:39 ^a
30 L	13:30 ^a	8:01 ^{ab}	35:02	11:39	7:01 ^{ab}	5:16	30:38	22:41	133:52 ^{ab}
80 L	15:58 ^{ab}	10:00 ^{ab}	39:00	14:31	10:02 ^{abc}	4:25	30:40	20:47	145:26 ^{ab}
150 L	19:48 ^{ab}	9:32 ^{ab}	42:28	15:19	11:06 ^{bc}	3:58	37:22	20:52	160:29 ^{ab}
対照	22:21 ^b	11:16 ^b	45:47	16:29	12:47 ^c	5:44	36:09	23:00	173:35 ^b
F検定	7.08 ^{**}	3.67 [*]	0.84	2.35	6.53 ^{**}	1.56	0.67	2.15	4.26 [*]

表4 冬期せん定量
(2007.2)

ポット 容量	せん定枝重 kg
15 L	1.9 ^a
30 L	3.7 ^{ab}
80 L	4.2 ^{ab}
150 L	5.7 ^{ab}
対照	7.5 ^b
F 値	4.26
F 検定	*

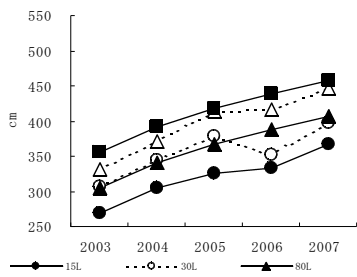


図1 ポット容量と樹高の推移

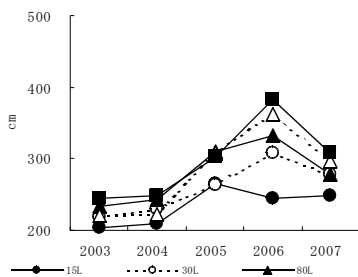


図2 ポット容量と南北樹幅の推移

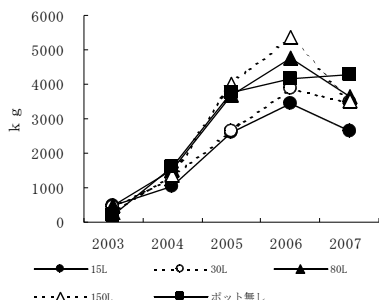


図3 ポット容量と10a換算収量の推移

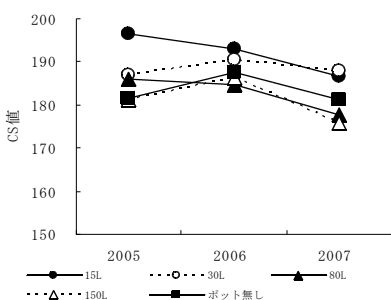


図4 ポット容量とカラーセンサー着色度の推移

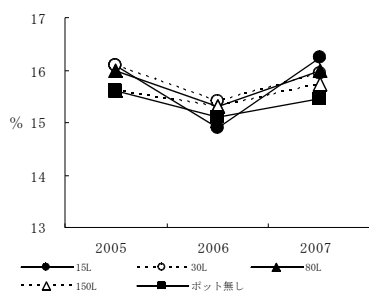


図5 ポット容量とRM示度の推移