

根域通気が‘豊福早生’の生育, 収量および果実品質に及ぼす影響

上村浩憲・土田通彦・相川博志¹⁾・岡島量男²⁾
 (熊本県農業研究センター果樹研究所・¹⁾ 玉名農業改良普及センター・²⁾ 元熊本県農政部)

Hironori Uemura, Michihiko Tsuchida, Hiroshi Aikawa and Kazuo Okajima :
 Effects of Aeration of Rhizosphere on the Growth, Yield and Quality of
 Satsuma Mandarin ‘Toyofukuwase’

本県では1990年から温州ミカンに対する根域通気に関する研究を行っており, 根域通気の本県育成品種‘豊福早生’の生育, 収量および果実品質に及ぼす影響について検討した。

1. 材料および方法

試験1: 1996年に‘豊福早生’1年生苗を栽植間隔4.5m×1.8m (123樹/10a)で定植した。苗の定植時に, 土壌表面から深さ20cm~30cmに多孔パイプ(φ50~100mm)を畝方向に埋設し根域通気とした。パイプの一端(傾斜の高い方)に塩化ビニールパイプを接続し, その先端に風力で回るベンチレーターを取り付け排気口とした(第1図)。パイプ穴の土や根による目詰まり防止策として貝殻をパイプ周囲に埋設する区を設定した。調査は未結果樹における幹周, 樹容積を測定し, 土壌断面の根群分布および解体調査をあわせて行った。

試験2: 試験1の圃場(62樹/10aに間伐)に2001年から3年間, 6月下旬~10月中旬まで多孔質フィルム(以下マルチ)被覆処理を行い, 根域通気とマルチ併用による‘豊福早生’の生育, 収量および果実品質に及ぼす影響を検討した。

2. 結果および考察

試験1: 土壌断面の根群分布調査において, 根域通気区では, 主幹からの距離40cm~80cmの間に根の分布が多く, パイプ周囲の表層部(0~20cm)に細根の分布が多く見られ, パイプの埋設位置より深い30~50cmまで根が分布していた。また, パイプ周囲に貝殻を入れた区では表層の0~10cmに根が多く分布していた。根域通気区の細根量や根の総伸長量は対照区に比べ多かった(第1表)。樹体生育において, 根域通気区は対照区よりも幹周の伸び率および樹容積が大きい傾向であった(データ略)。

試験2: 結果樹齢に達した‘豊福早生’において, 収量は根域通気によって高くなる傾向にあり, 特に50mmパイプ+貝区, 60mmパイプ+貝区, 100mmパイプ区が対照区に比べ多くなった。また, 50mmパイプ区がマルチ被覆区・無被覆区ともに収量が低下した原因として, 土砂等によるパイプのつまりが推測された(第2図)。果実の屈折計示度はマルチ被覆+根域通気処理区が高く, 果実着色は, マルチ無被覆区では根域通気により着色は向上し, マルチ被覆対照区とマルチ被覆+根域通気区ではほぼ同等の着色程度となった。また, 根域通気とマルチを組み合わせることにより3年間の累計収量が大きく果実の屈折計示度がより高くなった(第2表)。

以上のことから, 根域にパイプを埋設し, 根域通気を行うことで, ‘豊福早生’の地上部の生育は良くなる傾向が見られ, パイプ周囲の表層部(0~20cm)には細根が多く分布しており, 表層の細根増加技術として有効

と考えられた。また, 根域通気とマルチを併用することでマルチのみに比べ, 累計収量, 屈折計示度において優れることが明らかとなった。

引用文献

1) 岡島量男・長田芳郎: 九農研 58, 76, 1996.

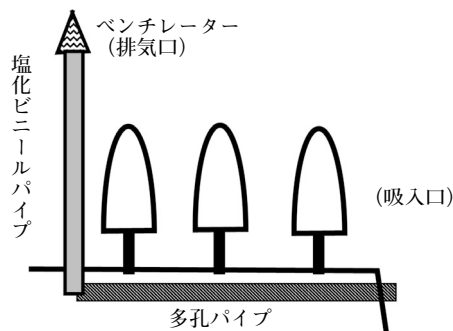


図1 根域通気システム概略図

第1表 根域通気と根の伸長量 (m)

区分	大根 (m)	中根 (m)	小根 (m)	細根 (m)	総伸長量 (m)
50mmパイプ区	5.2	12.0	33.6	76.2	127.0(173)
50mmパイプ+貝区	6.3	12.2	22.2	59.7	100.5(172)
65mmパイプ区	5.0	10.0	27.7	63.3	106.0(144)
65mmパイプ+貝区	7.3	9.9	32.9	47.7	97.8(133)
100mmパイプ区	4.8	10.1	24.9	36.9	76.4(104)
対照区	3.2	7.5	28.0	34.8	73.5(100)

注) 解体調査日: 2000年3月8日, 表中の数字は対照区を100とした指数。
 * 大根: ≥10mm, 中根: 5mm以上~10mm未満, 小根: 2mm以上~5mm未満, 細根: <2mm.

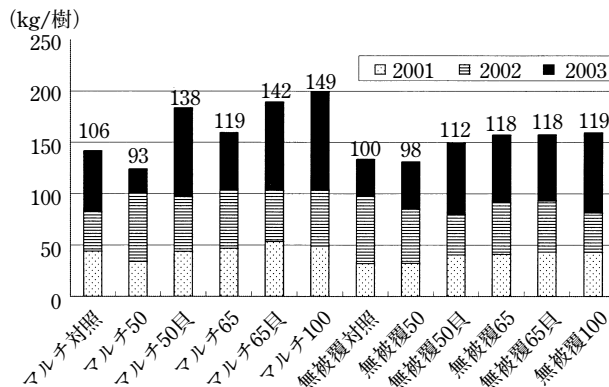


図2 マルチ被覆と根域通気の組み合わせによる収量への影響

第2表 根域通気と累計収量および果実品質 (2001~2003年平均値)

区分		累計収量 (kg/樹)	屈折計示度 (brix)	着色歩合 (分)
マルチ被覆区	対照	141.7	9.60	8.9
	根域通気	171.3	9.81	8.9
無被覆区	対照	133.6	9.10	7.7
	根域通気	150.9	9.14	8.2

注) 累計収量: 2001-2003年の累計。