

安価で安定的に給水できるなしの底面給水法

1. 試験のねらい

なしのドリップかん水による盛土式根圈制御栽培は、慣行の地植平棚栽培の2倍以上の多収となり、品質が良く、軽労化や土壤病害等を一举に解決できる革新的な栽培法である。しかし、かん水装置等の導入経費がかかることから、安価で安定的に給水できるかん水方法として底面給水法を検討する。

2. 試験方法

(1) 給水資材の検討

給水マット（ポリエステルスパンボンド不織布：（商品名）ユニチカ製ラブマットU）の垂直方向、水平方向への水の浸透速度及びビニルマルチの有無による盛り土の垂直・水平方向への浸透程度を調査した。

(2) 底面給水法による収量、品質の検討

根圈制御栽培したなし幸水6年生樹を供試した。試験は加温ハウスで行い、培土量を30ℓ（幅60cm×奥行き50cm×高さ10cm）/樹とした。

着果数は、500本植/10aでは20果/樹（10果/樹冠占有面積1m²）、30果/樹（15果/同）、222本植/10aでは45果/樹（10果/同）の3処理区で行い、各区5樹を供試した。

[底面給水栽培装置]

地面にビニル、遮根シートの順に敷いた上に赤玉土とバーク堆肥を2:1に混合した培土を盛り苗を植え付けた。底面給水装置は、給水マット（幅50cm×奥行き700cm）をビニルと遮根シートの間に敷設し、ボールタップにより常に一定水位を維持した直径65mmの塩ビ管上部（50cm×1cmに開口）に挿入し行った。また、盛土にはビニルマルチをした。なお、挿入口から盛土の奥の方に5%の傾斜をつけ、給水した水が反対側に流れ落ちないようにした（図-1）。

3. 試験結果および考察

(1) 給水マットの水の浸透は、垂直方向へ10cm（図省略）、水平方向へ200cmだった（図-2）。給水マットの上に盛土をすると、水は垂直方向に最大で20cm上昇、水平方向へは50cmまで水が浸透した。また、盛土にマルチすることで土壤水分は高く保たれ、盛土全体に水分が供給された（表-1）。

(2) 加温ハウスにおけるなし幸水の底面給水法では、500本/10a植で30果/樹を着果させた場合、糖度が12%程度、果重が330g、収量が5kg/m²を上回るなど、ドリップ式と同等であった（表-2）。

(3) 底面給水法によるかん水関係にかかる経費は、10a当たり245千円とドリップ式の1/5程度に抑えられ、低コストでの導入が可能である（表-3）。

4. 成果の要約

底面給水法は、地中に埋め込んだ給水管に給水マットを差し込み、盛土の底面に敷いた給水マットから給水する方法で、盛土にマルチすることで土壤水分は適正に保たれる。また、かん水制御盤等が不要のため安価に設置できる。収量は5kg/m²以上で糖度は12%程度とドリップ式と同等であり、実用性が高い。

（担当者 園芸技術部 果樹研究室 大谷義夫）

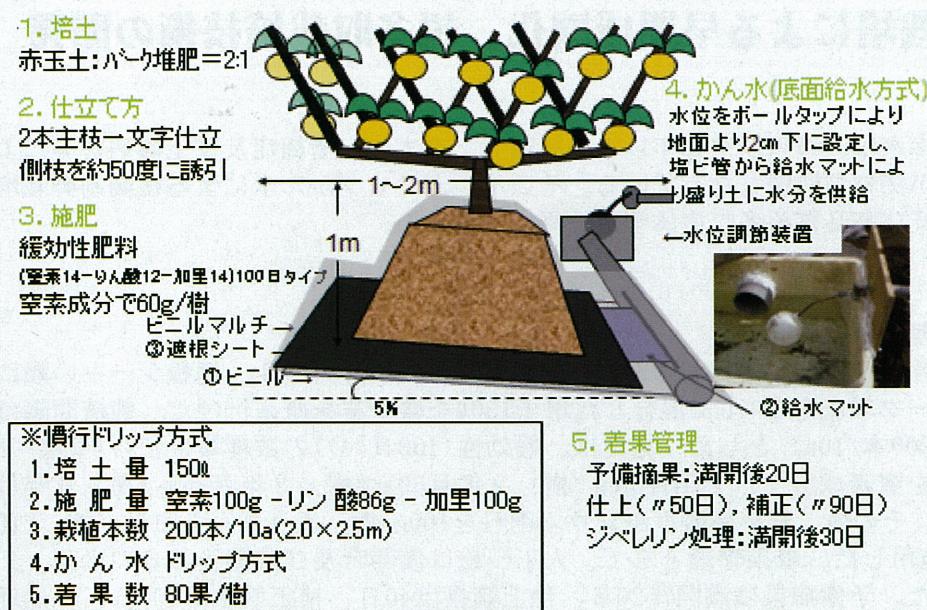


図-1 底面給水法による盛土式根圈制御栽培の概要

表-1 盛り土中の土壤水分率及び垂直方向の浸透程度

マルチの 有無	測定部	給水マットからの距離(水平方向)					
		塩ビ管側			塩ビ管反対側		
		0cm	25cm	50cm	0cm	25cm	50cm
無	上部	27%	26%	26%	22%	20%	18%
	中部	45%	45%	40%	38%	38%	36%
	下部	53%	47%	58%	46%	53%	52%
	垂直方向	20cm	20cm	20cm	15cm	15cm	15cm
有	上部	43%	44%	41%	37%	35%	33%
	中部	47%	49%	48%	46%	44%	46%
	下部	53%	53%	53%	50%	51%	52%
	垂直方向	25cm	25cm	25cm	25cm	25cm	25cm

注: 上部は地面から高さ20~25cm、中部は10~15cm、下部は0~5cmの土壤を採取した。垂直方向は、盛土の垂直方向への浸透程度(cm)を達観で調査した。

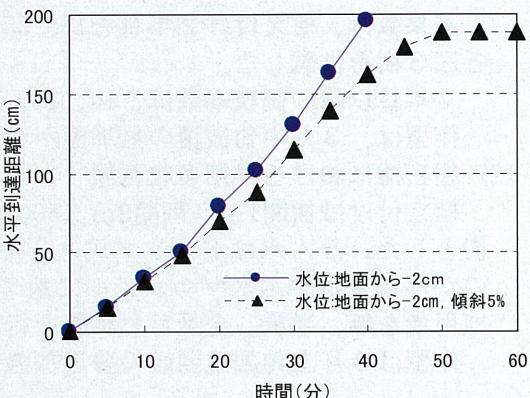


表-2 葉面積指数、収量及び果実品質(2006年)

処理区	葉面積	着果数	葉果比	果重	糖度	収量	
						kg/樹	kg/m ²
30リットル	20果	10果/m ²	500本/10a	3.9 b	20	46.7 a	376
	30果	15果/m ²	500本/10a	4.4 b	30	35.2 b	332
	45果	10果/m ²	222本/10a	3.1 a	45	35.4 b	355
有意性		**		ns	**	**	**

注1. **は1%水準で有意。nsは有意差なし。多重比較はTukey法により同符号間で有意差なし。

2. 2月8日被覆の普通加温栽培。

表-3 かん水関係にかかる経費

項目	内 容	植え付け本数/かん水方法		
		200本植/ドリップ	500本植/ドリップ	500本植/底面
灌水装置	灌水装置・設置工事等	728,000	728,000	0
灌水関連資材	塩ビ管・継ぎ手・チューブ・ドリッパー等	213,728	466,380	245,320
合計		941,728	1,194,380	245,320
500本植/ドリップを100としたときの比率		79	100	21

注1. 200本植の培土量は150Lで栽植間隔は樹間2.0m×列間2.5m、500本植の培土量は30Lで栽植間隔は樹間1.0m×列間2.0m。