

# なし根圏制御栽培の底面給水法による高糖度果実生産技術

## 1. 試験のねらい

栃木県で開発したなしの盛土式根圏制御栽培は、「幸水」では植付け翌年から結実し2t/10a程度の早期多収が図れる。5年目以降は成園化し、6t/10a程度と慣行の地植平棚栽培の2倍の多収生産が可能である。そこで、本システム普及のネックとなっている導入経費について、給水マットを利用して灌水を行う底面給水法により点滴灌水とくらべ灌水関係経費を軽減し、さらに、果重、収量を低下させず果実糖度を向上させる灌水方法を明らかにする。

## 2. 試験方法

底面給水法による根圏制御栽培の概要は図-1に示すとおりで地面にビニルシート、遮根シートの順に敷いた上に赤玉土とバーク堆肥を容積比で2:1に混合した培土150 Lを盛り、苗を植え付けた。底面給水装置は、給水マット（幅50 cm×奥行き700 cm）をビニルシート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10 cmの塩ビ管上部（50 cm×1 cmに開口部を設ける）に挿入し行った。また、盛土はシルバーマルチで覆った。なお、挿入口から盛土の奥に向かって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。

平成21年になし「幸水」を供試し、底面給水法の給水水位は催芽期から満開後90日を地表-2 cmとした。糖度向上試験は満開後91日～収穫期までの給水水位を地表-2 cmとする-2 cm区および地表-8 cmとする-8 cm区、満開後91日～105日を-8 cmとし106日～収穫期まで-2 cmと水位を変動させる-8-2 cm区の3処理区を設けた。

## 3. 試験結果および考察

- (1) 樹体の日吸水量は、-2 cm区および-8-2 cm区の満開後106日～収穫期で23.7～24.7 L、-8 cm区および-8-2 cm区の満開後91～105日で8.7～9.3 Lとなり、時期に関係なく水位を-8 cmに下げることによって給水量を-2 cm区の1/3の9 L程度に削減することができた（表-1）。
- (2) 葉柄の水ポテンシャルは水位が高いほど高くなった（表-1）。
- (3) -2 cm区の果実横径は満開後105日以降-8 cm区より大きく推移した。-8-2 cm区は満開後105日は-2 cm区より小さかったが、120日以降は-2 cm区と同程度となった。果重は-2 cm区および-8-2 cm区が-8 cm区よりも優れ、満開後105日以降の水位を-2 cmとすることで果実肥大が良好となった（表-2）。
- (4) 10 a換算収量は-2 cm区および-8-2 cm区が6 tを上回った。一方、糖度は-8-2 cm区および-8 cm区で13.5%を上回り、-2 cm区よりも0.8～1.0%高くなった。果実硬度は処理間に有意な差がみられなかった（表-2）。

## 4. 成果の要約

なし根圏制御栽培の底面給水法において給水水位を満開後91日～105日は地表-8 cm、106日～収穫期は地表-2 cmとする灌水管理法で給水量を削減し、果重が大きく糖度の高い果実を生産できる。

（担当者 園芸技術部 果樹研究室 大谷義夫）

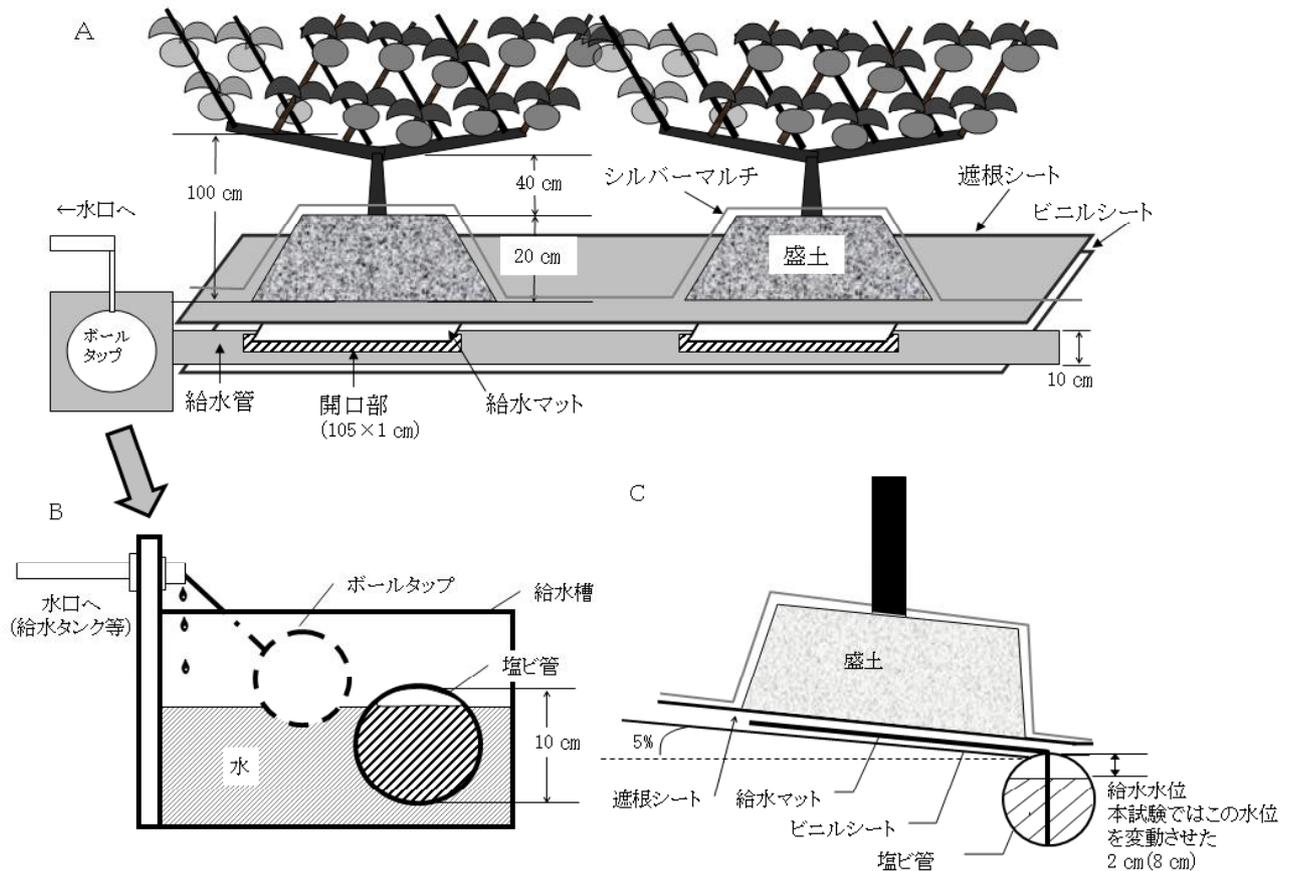


図-1 底面給水によるなしの盛土式根圏制御栽培の概要

- A: 全体図
- B: 底面給水装置
- C: 側面図

表-1 収穫前の給水水位がなし「幸水」の日吸水量, 土壌水分率および葉柄の水ポテンシャルに及ぼす影響

処理区	日吸水量(L/樹/日)			期間別日吸水量(L/樹/日)		土壌水分率(%)		葉柄の水ポテンシャル(MPa)	
	最少	平均	最大	満開後91~105日	106~125日	手前	奥	満開後105日	121日
-2 cm	9.2	20.1	36.6	24.6	23.7	44.0 a <sup>y</sup>	40.0 a	-0.56 a	-0.61 a
-8-2 cm	4.3	15.8	37.2	9.3	24.7	44.2 a	38.6 a	-0.81 b	-0.58 a
-8 cm	4.0	8.7	13.3	9.0	8.7	17.1 b	13.2 b	-0.83 b	-1.03 b
有意性 <sup>z</sup>	-	-	-	-	-	**	**	**	**

<sup>z</sup>t検定により\*\*は1%水準で有意, nsは有意差なし. -は反復なし

<sup>y</sup>多重比較はTukey法により同符号間に5%水準で有意差なし

表-2 収穫前の給水水位の違いがなし「幸水」の果実横径, 果実品質および収量に及ぼす影響

処理区	果実横径(mm)				収穫盛 月/日	果重 g	着果数 果/樹	収量 t/10 a	糖度 Brix	硬度 lbs
	満開後90日	105日	120日	収穫時						
-2 cm	72.1	86.0 a <sup>y</sup>	93.7 a	95.0 a	8/11 b	369 a	81.0	6.0 a	12.7 c	4.9
-8-2 cm	71.5	83.6 b	94.5 a	96.3 a	8/14 a	381 a	80.7	6.1 a	13.5 b	4.9
-8 cm	72.4	84.1 b	90.7 b	91.2 b	8/10 b	334 b	79.7	5.3 b	13.7 a	5.0
有意性 <sup>z</sup>	ns	*	*	*	**	*	ns	*	**	ns

<sup>z</sup>t検定により\*\*は1%, \*は5%水準で有意. nsは有意差なし

<sup>y</sup>多重比較はTukey法により同符号間に5%水準で有意差なし