

葡萄穂木の貯藏及び挿床の土壤湿度[※] と穂木の再生、発育との関係

助教授 松野正明

The relation of the rooting and growth of cuttings to the soil moisture for storage of vine canes and cutting beds.

Assistant Professor of Horticulture

S. MATSUNO

I 緒言

果樹の挿穂の貯藏方法に関しては従来經驗的に種々述べられているが、⁽¹⁾⁽⁹⁾ 穂木を貯藏する土壤湿度、並びに挿床の土壤湿度が挿穂の再生及び育苗に及ぼす影響についての實驗的成績は少い。

筆者は葡萄を材料としてこの種の予備的觀察を行つた。

本實驗に於て種々懇篤な指導を賜つた京都大学小林教授、並びに本校二井内教授に対してここに深謝の意を表する。

II 實驗材料及び方法

(1) 穂木の採取及び貯藏

島根県益田町高津の当業者の普通栽培している甲州種14年生を材料とした。前年枝、直径8.0~9.5mm、節間の長さ14~15cmの枝條を1月20日(1951)に切り取り、直ちに長さ25cmとして2芽を有するように切断して貯藏した。貯藏に用いた土壤は、海岸砂丘地の砂(最大容水量27.5%)に水を加えて次の湿度を有する4土壤区、即ち、(a)0%区(室内風乾砂土)、(b)6%区(約6%—対乾土重)、(c)11%区(約11%—)、(d)飽和区(最大容水量以上)を調製して5万分の1ワグネルポットに填充した。1区3ポット、1ポットに貯藏穂を10本づつ垂直にその下部19cmを挿入し、穂木の周囲には土壤が十分密着するようにした。又飽和区は穂木の下部5cmを挿入した。なお土壤水分の發散を出来るだけ防止するため各ポットを穂木共厚紙で覆い、日光のあたらない室に置いた。

貯藏期間中1回(2月21日)新しく調製した所定の湿度を有する砂と交換した。土壤含水量は1月20日、2月21日、3月23日の3回各区のポットの上、中、下部について測定した。同時

※ 島根縣立農林專門學校園芸研究室業績 第2号

(2) 挿 床

上述の砂丘の砂土に水を添加して、次の3土壤湿度区(対乾土重%) (I)5%区、(II)11%区、(III)17%区を設けて挿床とし、各区とも5万分の1のワグネルポット4個とした。挿床の土壤湿度の保持は表面給水法⁽⁶⁾によつた。

なお挿床の土壤湿度は調製時に於て第2表のようであつた。

第2表 挿床の土壤湿度
対乾土重%

区 番 号	含 水 率
(I)	5.67
(II)	11.11
(III)	17.81

(3) 挿 木

3月23日に貯蔵穂を取出し、下部の一芽だけを取り、節間の太さ、及び芽の大きさの殆ど等しいものを選び、各湿度に貯蔵した穂木を挿床No I、No II、No III区にそれぞれ8本づつ配分して合計12個の組合区を作つた。各組合せのものに対しては1ポットを用いた。挿木後、3月28~4月1日の間、学校移転のため挿木したまま各ポットを厚紙で覆い、土壤水分の発散を出来るだけ防止して、松江市に輸送した。その後光線のあたる室内に置いた。

(4) 發 育 の 測 定

6月9日(1951)に挿穂を掘取り、根及び新梢をその基部より切りはなしてそれぞれその生体重を測定した。

III 實 験 結 果

(1) 貯蔵中の穂木の重量の増減

貯蔵の前後及び貯蔵期間中に1回、各貯蔵区の穂木12~14本について測定した結果、第3表の如くであつた。

第3表 穂木の重さ 1本当り平均(1区12~14本)

測定月日 区番号	1月20日	2月21日	3月23日
(a)	16.5g	14.9g	13.2g
(b)	16.2	16.2	16.4
(c)	16.1	16.5	16.5
(d)	16.9	17.7	17.9

各区の穂木の重さについて3回の測定値の間の差をまとめると第4表のようであつた。

第4表 差の顯著さ

区番号	自由度	統計量	差の顯著さ	
			1月20日～2月21日	2月21日～3月23日
(a)	13	t	18.03 ^{***}	45.64 ^{***}
(b)	12	t	1.04	1.94
(c)	11	t	3.91 ^{***}	1.44
(d)	11	t	8.15 ^{***}	4.92 ^{***}

*** 1%の水準で有意差を認む

(a)の穂木は漸次その重量は減少し、(d)は増加した。又(c)は貯蔵期間の前半期に於ては顯著な増加を示したが後半期は殆ど変化がなく、又(b)は貯蔵期間中殆ど変化がなかつた。

(2) 發根及び發芽の状態

貯蔵中の土壤湿度と挿床の土壤湿度の組合区について測定した結果、第5表のようであつた。(附表参照)

第5表 發根数及び發芽数

挿木本数は1区8本

挿床区 番号	貯蔵区番号 再生 の状態	(a)	(b)	(c)	(d)
		(I)	發根及發芽共	0本	1本
	發根のみ	0	0	0	1
(II)	發根及發芽共	0	8	8	8
	發根のみ	0	0	0	0
(III)	發根及發芽共	1	6	8	8
	發根のみ	0	0	0	0

(a)は再生可能の穂木は殆どなく、(c)は全部再生可能であつた。(b)は(I)では殆ど全部再生不可能であつたが、(II)及び(III)は概ね再生可能であつた。

(3) 發 根 量

根の重さは各ポットについて、挿穂1本づつ測定しその平均値を以て表わした。

第 6 表 根 の 重 さ

挿床区 貯蔵区 番号	(I)	(II)	(III)
(a)	0 g	0 g	0 g
(b)	0	0.70	0.93
(c)	0.38	0.77	1.00
(d)	1.05	1.76	1.75

第 7 表 差 の 顯 著 さ

比 較	差 の 顯 著 さ	
(a), (b), (c), (d) 間	$F = 24.7^{***}$	$F_6^3(0.01) = 9.78$
(II)及び(III)について (b) (c) ~ (d) 間	$F = 112.5^{***}$	$F_2^1(0.01) = 98.49$
全 (b) ~ (c) 間	$F = 0.5$	$F_2^1(0.05) = 18.51$
(I), (II), (III) 間	$F = 7.3^*$	$F_6^2(0.05) = 5.14$ $F_6^2(0.01) = 10.92$
(I) ~ (II) (III) 間	$F = 14.22^{***}$	$F_6^1(0.01) = 13.74$
(I) ~ (III) 間	$F = 0.52$	$F_6^1(0.05) = 5.99$

* 5%の水準で有意差を認む

*** 1%の水準で有意差を認む

故に (d) で (I)乃至(III)が發根は最も良好であつた。

(4) 新 梢 の 重 さ

各ポットの穂木について1本づつ測定した。第8表はその平均値を表わしたものである。

第 8 表 新 梢 の 重 さ

挿床区 貯藏区 番号	(I)	(II)	(III)
(a)	0.08g	0 g	0.32g
(b)	0	0.90	1.00
(c)	0.77	0.88	1.11
(d)	1.17	1.01	0.96

第 9 表 差 の 顯 著 さ

比 較	差 の 顯 著 さ		
(a), (b), (c), (d) 間	$F = 5.80$ ※	$F_6^3(0.05) = 4.76$	$F_6^3(0.01) = 9.78$
(a) ~ (b) (c) (d) 間	$F = 14.2$ ※※	$F_6^1(0.01) = 13.74$	
(b), (c), (d) 間	$F = 1.5$	$F_6^2(0.05) = 5.14$	
(I), (II), (III) 間	$F = 1.38$	$F_6^3(0.05) = 5.14$	

※ 5%の水準で有意差を認む

※※ 1%の水準で有意差を認む

貯藏湿度が増加するに従つて新梢の發育も亦良好となるように思われるが(b)、(c)、(d)の3区の間には差は認められず、又挿床湿度の相異と新梢の發育との間にも差は認められなかつた。

Ⅲ 考 察

冬季葡萄の挿穂は濕潤な土壤或は鋸屑に埋藏して貯藏を行つているが、川上氏⁽¹⁾は一方法として穂木の下部を水中に浸漬して行ふ場合もあることを述べ、又この成績は土壤中に埋藏しておいたものと比較して何ら相違のなかつたことを認めている。

本実験に於ては、貯藏に用いた土壤湿度が増大するに従つて挿穂の發根も亦良好となり飽和土壤に貯藏した穂木は、他の湿度の土壤に貯藏したものよりもその發根量が優れていたのである。貯藏に用いた土壤湿度が増大するに従つて穂木の重量は増加したが、之は吸収する水の量が増大したためであると思われる。植物体は含水量が多くなれば呼吸作用は促進されるが⁽⁵⁾⁽⁸⁾

貯藏中の穂木も亦含水量の増加によつて呼吸作用が促進され、体内養分の消費が増大するものとするれば、穂木の吸収する水分の多いことは不適當のように思われる。然しながら菊池氏⁽²⁾によると、葡萄の枝梢には根源体を具備せず、挿木を行う場合には新たに根源体を形成するものであると述べている。穂木の吸収する水分の多いものほど発根が良好であつたのは、休眠枝が冬季低温のもとに貯藏されたのであるから呼吸作用による体内養分の消耗が比較的少く、むしろこの消耗よりも葡萄は吸水力が強大で生育には多量の水を必要とする植物であるために貯藏中水分の多い方が細胞を膨潤状態に保つて活動を盛んにし、貯藏中或は挿木後、根源体を形成するための分裂を促進させる一原因をなしたものと思われる。

葡萄の発根に及ぼす挿床の土壤湿度の影響について大井上氏は50%内外の土壤含水率を可とすると述べている。本実験に於て、再生し得た穂木は(a)では挿床の土壤湿度の大小に拘らず殆どなく、(c)以上では全部再生している。然し(b)(I)では殆ど再生せず、(b)(II)以上では概ね再生し得たのである。之は挿床の土壤湿度の影響を受けたものと思われるが、この点に関しては更に詳しい調査を行う必要がある。又発根量は各貯藏湿度を通じて、(I)は(II)、(III)よりもはるかに劣つている。即ち、(II)は40.40%[※](対最大容水量)、(III)は64.76%[※]、(I)は20.61%[※]に相当しており、挿床としての適当な土壤湿度は大井上氏の述べる所と大体一致している。壤土を充した鉢植葡萄苗の枝梢の伸長については84~49%[※]の湿度を有する場合に於て最も良好であつたとの小林氏^(3/4)の報告があるが、本実験に於ては明らかな傾向は認められなかつた。然し発根量の異なるものが新梢の發育も亦良好であると考えられ、この調査以後の生長に於て土壤湿度の影響が現われてくるのではなからうかと思われる。

V 要 約

- 1、本実験は葡萄の挿穂を貯藏する場合の貯藏湿度及び挿床の湿度が挿穂の再生及び育苗に及ぼす影響について観察したものである。
- 2、風乾した海岸砂丘地の砂に貯藏した穂木の重量は貯藏中、漸次減少し最大容水量以上に水を加えた砂に貯藏したものは増加した。約11%の湿度に貯藏したものは貯藏期間の前半期には顕著な増加を示したが後半期には殆ど変化がなく、又6%に貯藏した穂木は貯藏期間中殆ど変化がなかつた。
- 3、再生し得た穂木の数及び根の發育は、貯藏湿度は6%以上、挿床の土壤湿度は11%以上の場合に於て良好であつたが新梢の發育は貯藏湿度6%以上では差がなく、又挿床の土壤湿度の相異によつても差は認められなかつた。故に穂木の貯藏に用いる土壤湿度は少くとも6%以上、挿床の土壤湿度は11%以上であることが適當と思われる。

※：最大容水量に対する%を表わす。

VI 引 用 文 献

- (1) 川上 善兵衛 : 実験葡萄全書. 上篇栽培法.
- (2) 菊池 秋雄 : 農業及園藝, Vol.24, No. 7, 1949
- (3) 小林 章 : 園藝学会雜誌, Vol.16, No. 3, 4, 1947
- (4) ————— : 農業及園藝, Vol.24, No. 9, 1949
- (5) 近藤 萬太郎 : 農業及園藝, Vol.12, No. 1, 1937
- (6) 永沢 勝雄 : 農業及園藝, Vol.18, No. 5, 1943
- (7) 大井 上康 : 理論 葡萄之研究.
實際
- (8) 坂村 徹 : 植物生理学.
- (9) 田中 諭一郎 : 園藝植物繁殖法, 上卷.

Summary

As for this experiment concerned, the optimum moisture of the sand for the storage of vine canes are considered to be above 6% and for the cutting of vine canes above 11% in dry weight respectively.

The vine canes in storage of 6%, there were almost no change in fresh weight, while those in storage of above 11% they increased in weight gradually and all regenerated. They were all in good growth after cutting as per following tables.

Table 1 The relation of the sand moisture for the storage and cutting to the regenerate of vine canes after the cutting.

Sand moisture for cutting	Sand moisture for storage		0 %	6 %	11 %	Saturated
	Vine canes regenerated					
5 %	root and shoot		0	1	8	7
	root		0	0	0	1
11 %	root and shoot		0	8	8	8
	root		0	0	0	0
17 %	root and shoot		1	6	8	8
	root		0	0	0	0

eight vine canes were used in one plot.

Table 2 The relation of the sand moisture for the storage and cutting to the growth of vine canes after the cutting.

Sand moisture for storage	Sand moisture for cutting		5 %	11 %	17 %
0 %	root 0	shoot 0.08	0 gr	0 gr	0 gr
	total 0.08				0.32
6 %	root 0	shoot 0		0.70	0.93
	total 0			0.90	1.00
				1.60	1.93
11 %	root 0.38	shoot 0.77		0.77	1.00
	total 1.15			0.88	1.11
				1.65	2.11
Saturated	root 1.05	shoot 1.17		1.76	1.75
	total 2.22			1.01	0.96
				2.77	2.71

附表 根及び新梢の重さ

挿床の土壌湿度 調査事項 貯蔵湿度	5 %		11 %		17 %	
	根の重さ	新梢の重さ	根の重さ	新梢の重さ	根の重さ	新梢の重さ
0%	0 g	0.35g	0 g	1.10**g	2.50**g	1.95**g
	0	0.30	0	0.15**	0	0.85
	0	0	0	0	0	0.90
	0	0	0	0	0	0.50
	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
合計	0	0.65	0	0	0	2.25
平均	0	0.08	0	0	0	0.32

6%	0	0	1.25	1.70	2.70	1.75
	0	0	0.45	1.00	2.10	1.00
	0	0	1.00	1.35	1.00	1.20
	0	0	0.80	1.20	1.30	1.40
	0	0	0.15	0.40	0.20	0.40
	0	0	0.30	0.20	0	0.25
	0.20※	0.80※	0.90	0.80	0.20	0.60
	0	0	0.80	0.60	0	1.40
合 計	0	0	5.65	7.25	7.50	8.00
平 均	0	0	0.70	0.90	0.93	1.00
11%	0.45	0.85	0.60	0.70	0.10	0.50
	0.55	0.80	0.50	0.55	0.10	0.70
	0.40	0.85	0.80	0.60	0.95	1.10
	0.20	0.10	0.95	1.30	0.50	0.90
	0.10	0.30	0.70	0.80	0.45	0.90
	0.50	1.00	1.00	1.10	1.00	1.60
	0.20	0.90	0.50	0.90	2.70	1.50
	0.65	1.40	1.10	1.10	2.25	1.70
合 計	3.05	6.20	6.15	7.05	8.05	8.90
平 均	0.38	0.77	0.77	0.88	1.00	1.11
飽和	0.80	1.20	1.80	1.50	0.30	0.80
	0.60	0 ※	1.80	1.50	2.60	1.10
	2.00	1.50	1.70	0.20	2.30	1.00
	0.80	0.95	1.90	1.70	2.85	0.90
	1.40	1.30	1.70	0.65	1.80	1.00
	0.60	1.05	1.80	1.00	2.00	1.00
	1.75	1.30	1.50	0.60	1.70	1.00
	0.50	0.90	1.90	1.00	0.45	0.90
合 計	8.45	8.20	14.10	8.15	14.00	7.70
平 均	1.05	1.17	1.76	1.01	1.75	0.96

※印は不当に大きいか又は小さい値であるため5%の危険率で棄却した