

サトウキビの交配用父母本維持のための亜硫酸法について

仲宗根 盛徳・内原 彪
(沖縄県農業試験場)

沖縄におけるサトウキビは11月～12月に収穫するが、この時期の自然条件下の最低気温は20℃以下になることが多い。従って、花粉粘性を高め、受精率を向上させ、交配効率を高めるためには交配用父母本を温室に移動して交配しなければならない。その移動方法として取り木法を用いてきたが、多大な労力と経費を要すること、および交配操作上困難が伴うことから、これに代って多数の組合せを比較的簡便に交配出来、労力、経費が節減され、さらに蔗茎の利用率の高い亜硫酸法の確立を試みた。この方法は1925年ハワイ糖業試験場において J・A・VERRET 氏によって発見された方法で、本試験は沖縄における最適溶媒・溶質の濃度を見出すために行なった。

1. 試験方法

試験は昭和45年、47年、49年に実施し、供試品種は交配園において容易に収穫・開花する NCo 310 他20余品種、溶媒として天水、純水、水道水を用い、溶質として SO_2 、 H_3PO_4 、 HNO_3 、 H_2SO_4 を使用した。溶媒、溶質の組合せは第1表のとおりである。

第1表 溶液の濃度および組合せ

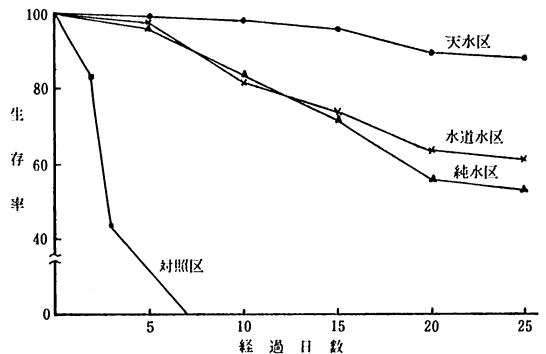
溶 質	溶 質 量 (ppm)	溶 媒		
		天 水 区	純 水 区	水 道 水 区
SO ₂ H ₃ PO ₄	150	1	1	1
	75			
SO ₂ H ₃ PO ₄	150	2	2	2
	85			
SO ₂ H ₃ PO ₄	200	3	3	3
	75			
SO ₂ H ₃ PO ₄	250	4	4	4
	85			
SO ₂ H ₃ PO ₄	150	5	5	5
	75			
HNO ₃	35			
H ₂ SO ₄	35			

操作は交配園において穂が上部から1/5程度開花した蔗茎を最上枯葉から下方へ1m内外の所(14～15節)で切り、蔗茎についている青葉は過度の蒸散を防ぐために着葉部から約20cmを残して切除し、10ℓ入りのプラスチック製容器に予め処方した溶液5ℓを入れ、1処方区に

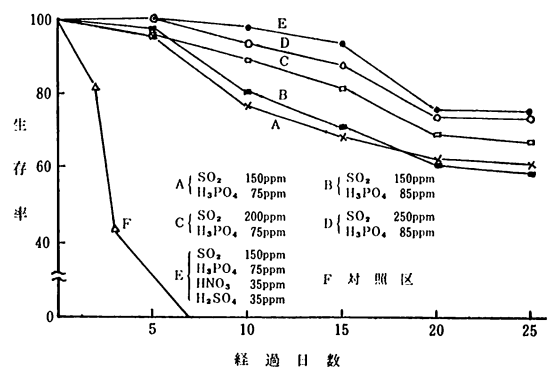
4鉢を供試し、1鉢に5本ずつ挿して特製の支柱に固定した。溶液の更新は3日目ごとに行ない、同時に蔗茎の基部を3～5cm切除して切り口の更新を行なった。

2. 試験結果および考察

供試蔗茎の供試後25日までの経過日数と生存率を溶媒、溶質処理と対照区(水道水のみ)を比較した結果は第1図、第2図のとおりである。この結果から対照区は供試した翌日から葉片は緑色を帯びたまま萎凋し、後に褐色になって枯死し、穂は出穂、開花の進行もほとんどなく、全体的にふやけて1週間で全供試蔗茎が枯死した。処方区は供試後10日目頃まではどの処理区も75%以上の生存茎があったが、10～15日目にかけて下葉の先端から黄変し、枯れ始め、15～20日にそのピークに達した。

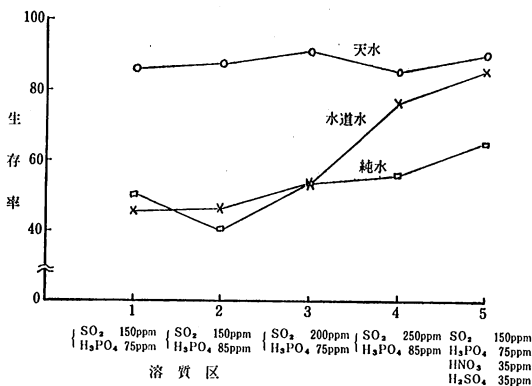


第1図 溶媒別生存率の推移



第2図 溶質別生存率の推移

溶媒、溶質別の生存率は第3図のとおりである。溶媒別では天水区>水道水区>純水区となっているが、特に天水区は88%の高い生存率を示し、他の2溶媒区に比較して差があった。これは溶液処方後pHを測定した結果、pH2.1~2.7の範囲内の溶液が蔗茎の生存率が高く、その範囲内にある溶液は天水区の全区と水道水区、純水区の4および5区であり、それ以上あるいは以下は生存率が悪かった。溶質別では5区>4区>3区>1区>2区の順になっているが、5区は3処理平均76%の高い生存率を示し、他の4処理に対して明らかに優っていた。この区は低濃度のSO₂とH₃PO₄+少量のHNO₃、H₂SH₄の処理区で、これらの溶質は相乗作用があるといわれており、蔗茎内容の還元作用、吸水作用、殺菌作用が良くなったためであると判断される。



第3図 各処理別生存調査

第3表 天水区におけるNCo310の作型別生存率

作 型	供試本数	生存本数	生存率(%)
春 植 え	4 7	3 1	6 5
夏 植 え	3 7	2 6	7 0
株 出 し	1 0 0	9 7	9 7

品種別の生存率にも第2表に示すとおり差があり、また供試茎の生存率は第3表に示したとおり作型によって差が見られ、株出し>夏植え>春植えの順となっている。株出しは全供試蔗茎の97%の高い生存率を示し、他の2作型に対して明らかに良かった。

第2表 品 種 別 生 存 調 査

品 種	供試本数	生存本数	生 存 率(%)
C o 312	2 1	2 0	9 5
C o 313	1 2	1 0	8 3
C P 48-103	1 9	9	4 7
C P 52-68	1 3	1 2	9 2
F 122	1 2	2	1 6
F 146	5 7	4 5	7 8
F 153	1 7	4	2 3
R K 63-3	2 9	2 5	8 6
R K 63-6	1 6	7	4 3

交配種子の発芽は処理区における生存茎に対する授粉量が一樣でなかったため明瞭な差を見出すことは出来なかった。

以上の結果から沖縄におけるサトウキビの交配用父母本を維持するための亜硫酸溶液は、溶媒に天水を使用し、溶質はSO₂ 150ppm、H₃PO₄ 75ppm、HNO₃ 35ppm、H₂SO₄ 35ppmの混用濃度が最適であることが判明した。

文 献

- 1) 大内山茂樹・榮政文(1965), さとうきび育種事情調査報告書・さとうきび試験研究協会。
- 2) 児玉三郎・岡正(1968), さとうきび育種事情調査報告書, さとうきび試験研究協会。
- 3) 中村 迎(1935), 亜硫酸法による甘蔗交配の簡易化。
- 4) Mangelsdorf, A. J. (1952), Sugar Cane Breeding in Hawaii, Hawaiian Planter's Record, Vol. LIV, 101-112.
- 5) Stevenson, G. C. (1965), Genetics and Breeding of Sugar Cane. Longman, 98-119.