

# 沖縄県における防風・防潮林に関する研究 (V)

## — サトウキビの生長に及ぼす塩分の影響について —

琉球大学農学部 幸喜 善福

### 1. はじめに

周知のように沖縄県は、他県のような奥地はなく、大観すれば風は常に海側から吹く。加えて夏季は高頻度で台風が襲来し、冬季には比較的強い風が吹く。これらの風は多くの塩分を含み、多方面に影響を及ぼす。なかでも農林作物への影響（塩害）は大きく、その防止或いは軽減策の一つとして洗浄による除塩がある。今回、あらかじめ人工的にサトウキビ葉茎部に塩分を付着させたのち、その付着時間および洗浄水量の差異によってサトウキビの生長に及ぼす影響等について実験を行ったので報告する。

### 2. 方 法

1985年4月17日に鉢植えしたサトウキビ(Nco 310) 90鉢を用い、その生長に及ぼす塩分の影響や塩分付着時間の経過および洗浄水量の差異による除塩量の違いなどを調べるために、図-1のように塩分濃度の異なる実験水（塩水）をあらかじめサトウキビの葉茎部へ噴霧して人工的に塩分を付着させた後、水道水を葉茎部に洗浄するように噴霧散水して葉面および茎から流下する洗浄水をビニール袋へ採取してその含塩量を電導度計で計測した。実験用水は、海水を水道水で希釈してその濃度を100%, 75, 50, 25および0%とし、手動小型スプレーでサトウキビの葉茎部が一様にぬれる程度の約50ccを噴霧したのち1時間、2時間、4時間経過したあとに60cc, 120cc, 240ccの水道水を洗浄するように噴霧散水した。なお、洗浄水のサトウキビ根元への流下によって根部および土壌面からの塩分の影響を防ぐために地際部はビニール布で覆った。また降雨の影響を防ぐためにビニール室で実験を行った。一方干ばつ害を防ぐため植栽当初は600ccずつ、8月以後は1200ccずつ水道水を1日ごとに午前中にかん水した。塩水噴霧実験は、1985年9月23日から9月29日まで実施し、実験中およびその前後1週間は

毎日の生長量を、植栽して実験開始1週間前までは7～10日ごとに生長量（全丈長）を測定した。

### 3. 結果および考察

電導度計で計測したそれぞれの実験用水の塩分濃度は表-1のようである。

表-1 試験用水の塩分濃度

海水濃度(%)	塩分濃度( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )
0	$3.050 \times 10^2$
25	$1.655 \times 10^4$
50	$3.082 \times 10^4$
75	$4.405 \times 10^4$
100	$5.517 \times 10^4$

また、植栽してから11月27日までの224日間の生長量は図-2のようであった。図-2によれば、生長量は、個体間の差はあるが、実験開始までは全体的にはほぼ同様な傾向を示し、実験期間中はいずれの濃度においても小さくなる。また塩分濃度が増加すると実験終了後において長期に影響が及ぶようにみうけられる。一方塩水噴霧後の経過時間による影響は図-3のようである。100%のみについて図示したが、塩水噴霧後除塩開始までの時間（塩分付着時間）が長い4時間で生長量の推移が最も鈍化する傾向にある。同時にそのことが実験終了後においても大きく影響を及ぼすようにみられる。

実験中およびその前後20日間における濃度別塩分付着時間ごとの1日の生長量（累積）は図-4のようであり、0%の場合は生長量のばらつきが大きい。25%から50%の濃度になるとばらつきは小さく、個々の生長量がほぼ似たような傾向を示す。高濃度の100%の場合においては特に付着時間の長い4時間では塩分の影響を強くうけ、実験終了後まで及んで生長が抑止され、生長量にばらつきが出たのではないかと考えられる。すなわち、塩分濃度が高くなるとその影響が大きく作用し、生長量が抑制されるものと考えられる。

なお、噴霧散水量と除塩量の差異については図-5のようである。図-5によれば、平均的には塩水の濃度が増加するにつれて洗浄水の含塩量は確実に増加し、付着時間による差異が大きい。すなわち、サトウキビ

の葉茎部に付着した塩分は噴霧塩水の濃度に大きく影響されるようである。また、塩水噴霧後の経過時間においては2時間、1時間、4時間の順に除塩量が多くなる傾向にある。このことは9月下旬の好天には2時間程度経過すると付着した塩分は結晶状態のものが多く、噴霧散水によって水滴がかかると潮解作用等も働いて比較的容易に流下されやすいのに対し、1時間程度の経過では噴霧した塩水微滴にまだ水分が残る結果的に付着力として作用するのではないかと考えられる。しかし、4時間程度経過すると葉茎部への塩分浸入が起り除塩が難しく、被害が速やかに出るものと考えられる。このことは塩分（飛塩）による植物への影響を考える場合には2時間程度までに散水等の除塩

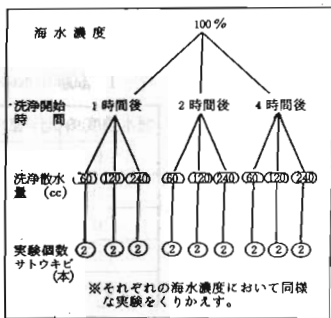


図-1 サトウキビの除塩実験方式一例

対策を講ずることが望ましい一つの示唆として考えることができる。一方洗浄水量においては、その量が少くなるにつれて含塩量が増加するが、これは噴霧散水する葉面積がほぼ同程度で、塩水噴霧量が同じならば洗浄水量の少いほうが含塩量（溶解塩分濃度）は増加することは当然のこととして考えられるが、洗浄水に含まれる塩分量（絶対量）は洗浄水量の多いほうが増加するはずであり、この場合の洗浄水の塩分濃度の増加は必ずしも多くの塩分を除去したことにはならない。

最後にビニール室の使用を許可された熱帯造林学講座および実験に協力して頂いた卒業生の末永和彦・上里栄真の両君に謝意を表する。

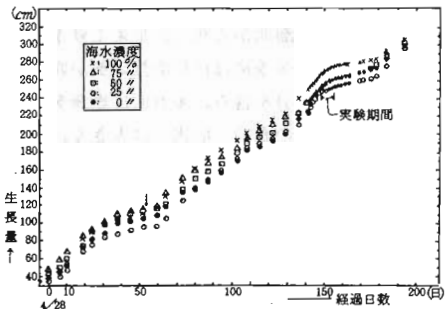


図-2 サトウキビの海水濃度別生長量の推移

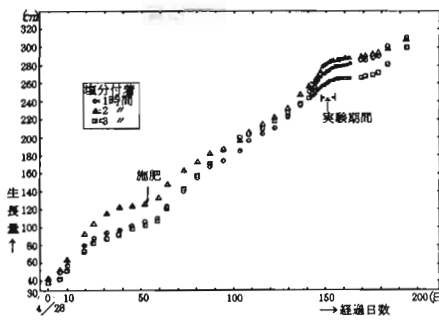


図-3 海水濃度別生長量の推移（100%の場合）

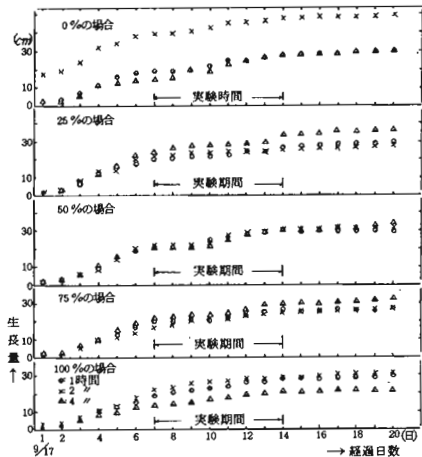


図-4 実験中・その前後の濃度別生長量 (累積)の推移

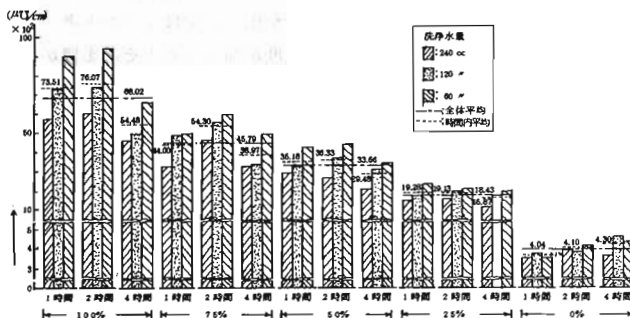


図-5 海水濃度および経過時間と除塩濃度の関係