

甘蔗の生育、登熟と雨量との関係

大内山茂樹*・酒匂三千夫*・平井俊臣*

OUCHIYAMA, S., SAKO, M. and HIRAI, T.

Influence of the Amount of Rainfall to the Growth and Ripening of Sugar Cane Plant.

緒言

熱帯地方における蔗作地は普通四季を通じて高温であるため、雨期に生長し乾燥期に成熟する栽培型となるが、わが国の蔗作地では春から夏の高温暖期に生長し冬期の低温によつて成熟する栽培型となる。したがつて降雨量の分布は春から夏に多く冬期に少ないことが望ましく、わが国温暖地の降雨量はおおむね甘蔗栽培に適する分布を示しているが、しばしば夏期の旱魃、冬期の多雨によつて甘蔗の生育、登熟がさまたげられるので、これが対策を確立する基礎資料とすべく、降雨量が甘蔗の生育、登熟に及ぼす影響を各生育ステージ毎に調査し結果をえたので報告する次第である。

試験方法

品種は CP 36/105 を用い 1 区 91×182 cm の木框の 2 区制とし、91×24 cm に 1 芽苗を 3 月 31 日 2 本挿し発芽後 4 月 26 日 1 本立とした。木框の供試土壌は表土が黒色火山灰土（厚さ 45 cm）であり、心土は赤ホヤ（厚さ 45 cm）であつた。

生育期間をを初期：分けつ育成期（植付日～6月20日）、中期：節間伸長期（6月21日～9月30日）、後期：成熟期（10月1日～12月収穫日）の3期に分け、各期別に1日当り5mm、10mm灌水区と無灌水區を設け、それぞれM、W、D区とした。

施肥量は（10a当成分）窒素 11.25kg、磷酸 11.25、加里 7.5kg とし、培土は第1回5月15日、第2回6月24日、最終培土7月31日に行い、収穫調査は12月24～27日に行つた。

成績及び考察

植付後W区、M区は順調に発芽したがD区は遅れた。発芽調査の結果は第1表の通りである。

*九州農業試験場

第1表 発芽調査

| 項目 | 調査日 | 挿苗後日数 | 発芽率 |
|----|-------|-------|-------|
| W | 4月20日 | 20日 | 80.0% |
| M | 4月25日 | 25日 | 80.0 |
| D | 5月8日 | 38日 | 53.3 |

8月19日通過した台風7号の被害は殆んどなかつたが、9月6日台風10号の襲来により若干折損葉を生じた。生育期間中の土壌水分を旬毎に測定した結果は第2表の通りである。

第2表 生育各期の平均土壌水分
（最大容水量に対する重量%）

| 生育期 | 初期 | 中期 | 後期 |
|-----|------|------|------|
| DDD | 76.9 | 69.5 | 62.1 |
| DWM | 76.4 | 79.6 | 83.4 |
| MMD | 84.5 | 84.8 | 78.3 |
| MMM | 74.9 | 73.9 | 79.4 |
| WDM | 91.9 | 71.5 | 85.4 |
| WWD | 90.6 | 84.6 | 82.3 |
| WWW | 93.5 | 93.2 | 94.9 |
| WWW | 79.3 | 80.0 | 83.1 |

試験区の供試土壌の最大容水量は若干の差が認められた。生育の最も旺盛な生育中期の平均展開所要日数は第3表の通りであり、この期間の平均気温は23.5°Cであつた。

第3表 平均新葉展開所要日数（中期）

| 項目 | DD— | DW— | MM— | WW— | WD— |
|------|-------|------|------|------|------|
| 所要日数 | 5.82日 | 5.45 | 6.14 | 5.97 | 6.09 |

新葉展開速度はMM—、WW—、WD—区は大差なく、DD—、DW—区は早かつた。

収穫調査の結果、原料の主体をなす高温期（生育中期）及び生育後期に新葉が展開し完成される節間の平均節間長は第4表の通りであり、同期の節間完成期間の平均気温は第5表の通りである。

第 4 表 生育中，後期の平均節間長 (cm)

| 処理区 | 生育期 | 中 期 | | | | 後 期 | |
|-----|-----|----------------|---------------|---------------|--------------|-----------------|----------------|
| | | 6月21日 ~7.15 | 7.16 ~8.10 | 8.11 ~8.31 | 9.1 ~9.30 | 10月1日 ~10.31 | 11.1 ~11.30 |
| D | DD | 1.1 | 9.4 | 9.7 | 8.1 | 5.3 | 3.4 |
| W | DM | 1.7 | 10.0 | 10.2 | 8.3 | 5.7 | 3.4 |
| M | MD | 1.1 | 9.4 | 10.6 | 7.3 | 5.2 | 4.9 |
| M | MM | 2.6 | 10.6 | 10.6 | 7.5 | 5.5 | 4.1 |
| W | WD | 2.3 | 10.9 | 10.0 | 7.6 | 6.0 | — |
| D | WM | 1.5 | 10.8 | 10.7 | 7.8 | 5.5 | 4.3 |
| W | WM | 1.4 | 9.4 | 9.5 | 8.0 | 6.2 | 4.8 |
| W | WW | 1.0 | 9.2 | 10.2 | 7.9 | 5.4 | 4.1 |

各処理区の生育の変異は大きい，W区及びM区は節間長くD区は短い傾向がある．またWWW区，DDD区及びこの2区を合せた節間完成期間の平均気温と節間長との相関係数を求めたところ第6表の通りであり，共に $P < 0.01$ であった．

節間形成には平均気温が土壤水分より大きく影響するものと思われる．また節間の糖度を測定した結果は第7表の通りである．

第 5 表 節間完成期間の平均気温
(新葉展開後 20 日間)

| 項目 | 6月21日 ~7.15 | 7.16 ~8.10 | 8.11 ~8.31 | 9.1 ~9.30 | 10.1 ~10.31 | 11.1 ~11.30 |
|------|----------------|---------------|---------------|--------------|----------------|----------------|
| 平均気温 | 26.8°C | 27.2 | 26.0 | 22.5 | 19.2 | 16.9 |

後期の乾燥効果より中期の乾燥効果が大きいように思われ，中期D，Mのとき高くWの場合は低いが，これは中期の土壤水分がある程度後期まで保持されるためと考えられる．またWWW区の糖度は比較的高いがこれは根の発達と関係するものと思われる．また掘取調査の結果，総根重はDDD区最も重く次いでMMM，WWW区の順

第 6 表 節間完成期間の平均気温と節間長との相関

| 項目 | r |
|---------|---------|
| WWW | + 0.938 |
| DDD | + 0.931 |
| WWW+DDD | + 0.951 |

第 8 表 乾燥根重 (1株当り)

| 項目 | 根 重 | 百分比 |
|---------------------|---------|-------|
| DDD { 表土 心土 計 | 51.4 gm | 58.4% |
| | 36.6 | 41.6 |
| | 88.0 | 100.0 |
| WWW { 表土 心土 計 | 44.9 | 69.1 |
| | 20.1 | 30.9 |
| | 65.0 | 100.0 |

DDD区は総根重も重いが根系が心土まで深く分布しているのに対してWWW区は表土に多く分布していることが判明した．

第 7 表 節間の糖度

| 処理区 | 9~12 節 | 13~22 節 | 23~29 節 |
|-----|--------|---------|---------|
| DDD | 18.5 | 17.1 | 11.2 |
| WDM | 18.3 | 16.7 | 10.1 |
| MMD | 18.1 | 16.4 | 10.0 |
| MMM | 17.9 | 16.8 | 10.9 |
| DWM | 15.8 | 14.5 | 11.2 |
| WWM | 15.5 | 15.0 | 9.1 |
| WWD | 17.8 | 16.0 | 11.7 |
| WWW | 17.0 | 16.2 | 9.8 |

結 言

以上の成績より甘蔗の生育は土壤水分より気温に大きく影響されるが，甘蔗の生育，収量及び糖度に対しての土壤水分は初期，中期とも中庸，後期は乾燥が望ましいと思われる．なお本試験の範囲内の乾燥ではやや生育が劣るに過ぎないが，甘蔗は耐旱性強く防災作物の1つであると思われる更に追試験中である．

註. 9~12 節下部，13~22 節原料葉の主体，23~29 節 上部．

であった．乾燥根重を表土，心土別に測定した結果は第8表の通りである．