

琉球大学学術リポジトリ

蔗苗に対する熱風処理（Hot air oven）の効果

メタデータ	言語: 出版者: 沖縄農業研究会 公開日: 2009-01-29 キーワード (Ja): サトウキビ, 熱風処理, 矮化病, わい化, 甘蔗 キーワード (En): Hot Air Oven 作成者: 新垣, 秀一, 安和, 守礼, Arakaki, S. メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002015142

蔗苗に対する熱風処理

(Hot air oven) の効果

新垣 秀一・安和 守礼

(琉球農業試験場)

1. ま え が き

矮化病 (Stunting Disease) を防除することにより甘蔗の生育を促進し、蔗茎収量の増加をはかるため、世界の主要甘蔗作地ではいろいろの角度からその研究がなされており、台湾では温湯処理 (50°C の温湯に 2 時間浸漬)、アメリカのルイジアナでは熱風処理による防除法が確立されてそれぞれ顕著な効果をあげている。

沖縄においては 1961 年 11 月、第一製糖の吉成氏によって、糸満町喜屋武の圃場で矮化病らしい病徴が発見され、更に 1963 年 1 月から 7 月にかけての異常大旱魃時の 5 月に吉成氏と琉球農試の長山氏によって本島南部の珊瑚石灰岩土壌地帯と宮古一円に矮化病らしい病徴が見出されたのでこれの防除対策を確立するため、第一製糖において蔗苗の熱風処理を行ない、それが生育収量にどのような影響があるかを検討した結果、一応の成果が認められたので報告します。

2. 試 験 方 法

(1) 耕 種

圃場は琉球農業試験場の泥灰岩土壌で、夏植は耕土が割合に浅く乾燥し易い所を選定し、春植は耕土層深く、保水力の強い肥沃な所を選定した。植付は夏植 1962 年

第 1 表 耕 種 の 概 要 品種 N: Co.310

栽培型	夏 植	春 植
項目		
栽 植 密 度	135cm × 45cm	120cm × 37.5cm
施 肥 量 (10a 当)	堆肥 4,500kg, 硫安 78.5kg, 過石 42kg, 塩加 12.5kg	堆肥 3,000kg, 硫安 72kg, 過石 42kg, 塩加 12.5kg
施 肥 期	9月23日, 11月20日, 3月15日	5月15日, 7月15日
培 土 時 期	11月20日, 3月15日	〃 〃
蔗 苗 本 数	1,500本	1,800本

(注) 堆肥は基肥として施用し、硫安は追肥として夏植は 3 回、春植は 2 回に分施し、過石は夏植で基肥と 2 回追肥に、春植で基肥と 1 回追肥に半量ずつ分施し、塩加は夏植で基肥と 2 回追肥に半量ずつ分施した。

9月3日、春植 1963 年 3月15日、収穫は夏植 1964 年 2月8日、春植 1964 年 4月4日にそれぞれ行なった。その概要は第 1 表のとおりである。

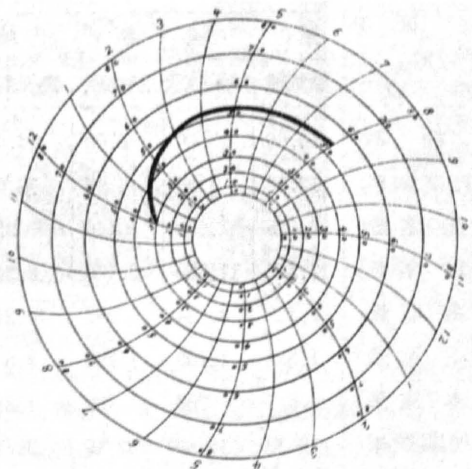
(2) 調 査 方 法

生育調査、矮化病罹病株数調査、収量調査、蔗汁分析調査に区分して行なった。生育調査では、収穫時に夏植春植ともに生育中庸な蔗茎を各区 10 本ずつ抽出して、茎長は分けつ発生部位より無芽無節を除外した部位まで、茎径は茎長の中央部を節数は茎長の節数で成長度は茎径で茎長を除いた百分率で算出し矮化病株数は各区とも母茎あるいは第 1 次分けつ茎を各区 10 本ずつ抽出して、節間に淡紅色の斑点がはっきり認められたものをとり、収量調査は全区について行ない蔗汁分析調査は生育調査に抽出された蔗茎について行なった。

(3) 蔗 苗 処 理

夏植蔗苗は琉球農業試験場原苗圃を春植の苗は罹病率の高い地帯の糸満町喜屋武から取り寄せ第一製糖の熱風処理機を利用して処理した。(第 1 図参照)

第 1 図 熱風処理温度記録表



3. 試験の結果および考察

(1) 生育経過の概要

本試験実施期間中は1904年以来の大旱魃に見舞われた。雨量が平年の2,000mmに対し僅かに969mmという需要量を遙かに下まわる量で、そのために保水力の強い肥沃な土壌の春植の試験区では一応順調な生育をしたが、耕土が浅い乾燥し易い夏植区では甚だしい生育障害を生じた。即ち、生育初期の3,4月、生育旺盛期の5,6,7月と雨らしい雨がなかったため、生育が停止し、葉片は萎凋してしまった。8月の降雨で生育を再開したが充分な期間がなかったため正常な生育を遂げることができなかった。

収穫時において生育の調査をした結果は次のとおりである。

第2表 収穫時における生育の差異

項目	区分 処理別	夏 植		春 植	
		無処理	熱風処理	無処理	熱風処理
茎 長		142.9 cm	166.2 cm	205.0 cm	205.9 cm
茎 径		22.88 mm	23.14 mm	25.66 mm	25.83 mm
節 数		22.0	24.98	22.9	22.7
一本重量		629 g	802 g	1,156 g	1,260 g
成長度		62.45	71.82	84.80	80.24

(2) 収量の差異

処理区と無処理区とは1割以上の差があつた。その内容は第3表のとおりである。

第3表 収量調査成績 (10a換算)

項目	区分 処理別	夏 植		春 植	
		無処理	熱風処理	無処理	熱風処理
欠 株 率		16.66 %	25.00	2.00	16.00
枯死茎数率		12.98 %	8.33	4.36	10.04
枯死茎数		2,025 本	1,050	440	920
刈取茎数		13,575 kg	11,550	9,140	8,240
蔗茎収量		7,432 kg	8,524	9,042	10,218
青葉重量		1,548 kg	1,109	1,793	2,563
一本重量		547 g	738	938	1,240
出穂茎数率		19.33 %	16.88	43.15	36.40
可製糖量		1,186 kg	1,323	1,450	1,633
蔗茎収量指数		100	114	100	113
可製糖量指数		100	111	100	112

ルイジアナ州の米国農務省糖業試験場で1956年に行なわれた熱風処理効果試験によれば C. P. 44~101で新植41%、株出98%、C. P. 36~105で新植41%、株出74% Co. 290で新植57%、株出41%のそれぞれ極めて高い効果のあることが報告されている。本試験では蔗茎収量で夏植14%、春植13%高、可製糖量で夏植11%、春植12%高で、ルイジアナに比較して低い率ではあるが一応その効果を認めることが出来る。

第3表で刈取茎は無処理区が多いが、これは処理区の欠株数が多いためである

(3) わい化病のり病株数率

第4表 罹病株数率

項目	区分 処理区	夏 植		春 植	
		無処理	熱風処理	無処理	熱風処理
調査株数		30 本	30	30	30
健全株数		24 本	30	6	30
罹病株数		6 本	0	24	0
罹病株数率		20.00 %	0	80.00	0

第4表から、処理区は夏植春植共に罹病株数は皆無で、無処理区は夏植20%春植80%となっている。春植が高いのは蔗苗が糸満町喜屋武産のものであったためと考えられる。その苗は淡紅色の斑点がはつきりしていた。夏植の苗は琉球農業試験場原苗圃産のものである。

(4) 蔗茎中の成分の差異

蔗汁中における成分からみると熱風処理をしたところとしなかったところでは、収穫時における蔗茎の成分については差異があるように思われる。これをまとめて見ると第5表のとおりである。

第5表によれば夏植及び春植共にブリックス、糖度、純糖率は熱風処理して植付けた区は無処理に比較して低く又転化糖率は高い。このような蔗茎中の成分、特に糖度の差異があることについては、台湾及びルイジアナの試験においても同一の傾向を示している。このことについては矮化病に罹っている蔗茎が如何なる原因によって高いか、ということは、いずれ作物細胞学の面から解明されるであろう。

第5表 蔗茎中の成分の差異

項目	夏 植		春 植	
	無処理	熱風処理	無処理	熱風処理
ブリックス	22.56 [%]	21.71	22.93	22.22
糖 度	20.50	20.04	21.45	20.83
純 糖 率	90.86	92.30	93.54	93.74
転化糖率	0.081 [%]	0.123	0.054	0.0721
転化糖比	0.39 [%]	0.61	0.25	0.34
甘蔗纖維分	11.65 [%]	12.03	13.79	12.61
甘蔗糖度	17.01	16.47	16.92	16.93
甘蔗可製糖率	15.90	15.52	16.04	15.98
成熟度	253.0	162.9	394.3	289.1
歩留係数	0.706	0.714	0.699	0.719

4. むすび

以上の結果から判断されることは蔗苗を植付前に熱風処理をすることによって矮化病に侵されるおそれが少なく、甘蔗の生育を良好にし蔗茎収量の増加に期待がもてる。熱風処理の効果については耕土が深く保水力の強い肥沃地よりは耕土が浅く、やせ地の土壌が高いようである。この点については今後かんがい試験と併行して更に追究していきたいと思う。

参 考 文 献

1. 糖業手冊（下巻）
2. 製糖便覧
3. Proceedings of 10th Congress of The International Society of Sugarcane Technologists, Hawaii 1959.
4. Martin, J. P., V. Abbott. & C. G. Hughes. 1961. Sugar-cane Diseases of the world vol. 1