

楊宗錫同著

本省幾個有希望的蔗種

Several Promising Sugarcane
Varieties in Taiwan

楊宗錫

C. S. Yeung

吳伯烺

P. C. Wu

甘蔗研究第1卷第1期抽印本

1947

臺灣糖業公司甘蔗研究所出版

臺灣省・屏東市

本省幾個有希望的甘蔗品種

楊宗錫

吳伯烺

農藝室主任技師

農藝室助理技師

一 緒論

本省自一六六一年從福建輸入竹蔗栽培以來，迄今已達三百餘年歷史，日人佔領臺灣後，曾由夏威夷輸入玫瑰竹蔗 (Rose bamboo) 代替之。惟遍植不久，赤腐萎縮等病蔓延，且以耐風力弱，一九一〇至一九一一年三次風害影響，面積驟降。一九一五年由爪哇輸入細莖種如 P.O.J. 161, P.O.J. 36 等萎縮病抵抗力強品種推廣之。然此等混有 Chunnee 血統之品種，極易感受嵌紋病 (Mosaic)，栽培未久，以本病蔓延猖獗，產量減少。乃再由爪哇輸入 P.O.J. 2878, P.O.J. 2725, P.O.J. 2883 等優良大莖種 (一九二〇) 繁殖。一九三一年曾一度佔本省蔗園面積百分之九十九以上，盛極一時。此後以逐漸退化，所謂硬化病 (?) 等漸次發現，於是逐漸為 F. 108 (1927 年育成) 所替換。查本省甘蔗栽培品種變遷經過，約每十五年換植新種一次。蓋以甘蔗本身係一異型體，栽培日久，天敵日多，故須繼續以新種更替。

二 本省優良品種特性之退化

本省中南部為蔗糖主要產區，P.O.J. 2883 及 F. 108 栽培面積佔九成以上，前者染鞘腐病，後者染嵌紋病。據本所農場連續五年 (1937-1941) 栽培

試驗結果，除 1938 及 1939 年因雨量特多（各有 3456 瓩及 3440 瓩），且在乾期十月尚保有 136 及 177 瓩雨量，故產量特高外，其餘各年產量，均有漸降趨向。詳見第 1 表。

第 1 表 —— P.O.J. 2883 及 F. 108 逐年產量減退表

年期	每甲蔗莖收量(斤)		備註
	P.O.J. 2883	F. 108	
1937	131,190	—	雨量 3,456.9 瓩 〃 3,440.0 〃
1938	140,620	181,540	
1939	178,300	132,230	
1940	131,370	98,640	
1941	119,010	87,830	

三 目前本省幾個有希望之新種

1. 品種性狀 茲將本所品種試驗中之 P.O.J. 3016, H. 1381, T.A. 8, T.A. 12, F. 118, P.T. 43-52, P.T. 41-1060, P.T. 41-1114 八個有希望的品種分別敘述其性狀如次：

P.O.J. 3016 約自一九四一年輸入本省，為爪哇育成 2883 以後之優良品種，其父母本為 P.O.J. 2878 × P.O.J. 2940，在爪哇栽培極廣。生育旺盛，大莖分蘖多，纖維少，含糖率高。

H. 1381 為夏威夷優良品種之一，中晚熟品種。植株形態挺直；葉片開始時挺直，然後接近尖端處彎曲，長約 1.34 公尺，寬約 5.8 公分，深綠色；肥厚帶四方形，暗褐色；葉舌新月形；內葉耳鎗形，外葉耳斜坡形；葉鞘長約 254 公分，粉綠色，光滑無毛，毛群 51, 54, 55 顯著；莖色黃綠，節間長約 12 公分，直徑約 3.4 公分，枕狀形，臚量多，芽溝不顯，生長環寬約 2 公厘；根帶黃綠色，寬約 9 公厘，原始根圓形，2 行；葉痕向芽下伸出；臚粉帶倒

圓錐形，寬約6公厘；臘量多；芽小圓形，長寬度11×11公厘，芽翼寬，起自中部，芽孔位於芽上部，僅超出生長環，基部與葉痕不相連接，毛群1, 4, 10, 13, 14, 15, 19, 26, 29顯著。

T.A. 8 本所一九三二年育成，其父母本為P.O.J. 2722 × P.O.J. 2878，初期分蘗旺盛，葉狹長，為一早熟品種。植株形態半彎曲且緊密；葉片開始時挺直，然後於中部彎曲，長約1.49公尺，寬約3.7公分，綠色；肥厚帶平狹舌形，黃褐色；葉舌新月形；內葉耳鎗形，外葉耳斜披形；葉鞘長約24公分，綠色；毛群57, 59, 60極發達；莖色褐綠，節間長約9公分，直徑2.3公分，圓錐形，臘量中等芽溝淺，生長環寬約2公厘，且有臘層覆蓋；根帶黃綠，寬約6公厘，原始根卵形，2—3行；葉痕向芽下彎出；臘粉帶倒圓錐形，臘量多；芽橢圓形，長寬度11×11公厘，芽翼狹，起自中部，芽孔位於芽上部，不超出生長環，基部與葉痕密接，毛群1, 4, 13, 14, 16, 29, 19, 22, 31顯著。17僅少部。

T.A. 12 本所一九三四年育成，其父母本乃取自本所實生種P.T. 28—70 × P.T. 27—31，植株形態挺直；葉片開始時挺直，然後於中部彎曲，長約1.32公尺，寬約6.4公分，綠色；肥厚帶平頂邊緣近似三角形，黃褐色，有臘層覆蓋；葉舌新月形；內葉耳鎗形，外葉形小三角形；葉鞘長約27公分，粉綠色；毛群51顯著，57.60貼伏且發達；莖色紫紅，節間長約12.5公分，直徑2.8公分，圓錐形，臘量少，芽溝不顯，生長環寬約2公厘；根帶暗綠色，寬約11公厘，原始根卵形，2—3行；葉痕傾斜；臘粉帶倒圓錐形，寬約11公厘，芽卵形，長寬度10×9公厘，芽翼狹，起自中上部，芽孔位於芽中部，僅達生長環，基部與葉痕不連接。毛群1, 4, 7, 10, 13, 14, 16, 26, 29顯著；18有時極發達。

F. 118 臺灣糖業試驗所一九三二年育成之品種，其父母本為P.O.J. 2878 × F. 84，分蘗中等，生育速，成熟期早，為一早熟性品種。植株形態挺

直；葉片開始時挺直，然後接近尖端處彎曲，長約12.2公尺，寬約6公分，深綠色；肥厚帶平頂邊緣近似三角形，暗褐色；葉舌新月形，內葉耳鎗形，外葉耳斜坡形；葉鞘長約31公分，粉綠色；毛群54, 55, 63, 57顯著，60稀疏；莖色青綠，節間長約11.7公分，直徑約2.8公分，圓筒形，臘量多，芽溝深，生長環寬約2.5公厘；根帶黃綠色，寬約5公厘，原始根卵形，2-3行；葉痕向芽下伸展；臘粉帶圓柱形，臘量多；芽卵形，長寬度12×10公厘，芽翼狹長，起自中部，芽孔位於芽上部，超出生長環，基部與葉痕僅連接。毛群1, 2, 4, 7, 8, 10, 13, 14, 16, 17, 18, 25顯著，29及22混雜，17祇限於基部。

P.T. 43-52 本所一九四三年育成之實生種，其系統不詳，大莖，含糖率高。植株形態挺直；葉片開始時挺直，然後於中部彎曲，長約1.24公尺，寬約7公分，深綠色，肥厚帶四方形，黃褐色；葉舌不對稱斜形；內葉耳指形，外葉耳斜坡形；葉鞘長約29.5公分，粉綠色；毛群57發達；莖色青綠，節間長約13公分，直徑3.5公分，圓筒形，臘量多，芽溝不顯生，長環寬約2公厘；根帶黃綠色，寬約10公厘，原始根卵形，3行；葉痕向芽下陷入；臘粉帶圓柱形，寬約9公厘，臘量多；芽倒卵形，長寬度11×8公厘，芽翼狹，與尖端不相接，起自中部，芽孔位於芽中部，不超出生長環，基部與葉痕不相接。毛群2, 4, 13, 14, 16, 25, 26, 29顯著。

P.T. 41-1114 本所一九四一年育成之實生種，其父母本為P.T. 28-71 × T.A. 5；植株形態挺直；葉片開始時挺直，然後於中部彎曲，長約1.38公尺，寬約5.5公分，深綠色；肥厚帶平頂邊緣近似三角形，暗褐色，有臘層覆蓋；葉舌新月形，內葉耳鎗形，外葉耳斜坡形；葉鞘長約28公分，綠色基部略帶紅色，光滑無毛；莖色紫紅，節間長約10公分，直徑3公分，枕狀形，臘量多，芽溝不顯，生長環約2公厘；根帶黃紅色，寬約10公厘，原始根圓形，2-3行；葉痕向芽下突出；臘粉帶寬約7公厘；芽橢圓形，長寬度13×12公

厘；芽翼狹，起自中上部，芽孔位於芽上部，僅超出生長環，基部與葉痕相密接；毛群 2, 4, 13, 17, 26 顯著，10, 14 及 29 混雜。

P. 41-1060 本所一九四一年育成之實生種，其父母本與前者均同一系統。植株形態挺直；葉片開始時挺直，然後接近尖端彎曲，長約 1.38 公尺，寬約 6 公厘，深綠色；肥厚帶平狹舌形，黃褐色，有臘層覆蓋；內葉耳鎗形，外葉耳斜坡形；葉鞘長約 28 公分，綠色，有臘層覆蓋；毛群 54 顯著，57 稀疏。莖色青綠，節間長約 9.5 公分，直徑 3.4 公分，曲線形，臘量少，芽溝深，生長環寬約 1 公厘，根帶黃色，寬約 8 公厘，根芽卵形，2-3 行，葉痕向芽下突出，臘粉帶寬約 7 公厘；芽卵形，長寬度 13×11 公厘，芽翼寬，起自中部，芽孔位於芽中部，超出生長環，基部與葉痕相連；毛群 2, 4, 13, 16, 17, 25, 26, 31 顯著，10, 14 及 29 混雜。

2. 現在生長情形 萌芽，萌芽快慢及多少，品種間顯有差別，P.O.J. 3016 及 H. 1381 萌芽較緩，百分率較低。P.T. 43-52 萌芽最快，植後一週，萌芽率達 45%，為其他品種之冠。

第 2 表 —— 品種週別發芽百分率

品種名	植後週別			
	1	2	3	4
P.O.J. 2883	4.80	32.00	54.00	57.20
F. 108	16.30	65.00	76.20	77.80
P.O.J. 3016	2.80	23.00	53.50	58.60
H. 1381	3.90	23.40	41.20	44.60
T.A. 8	5.00	32.90	57.40	63.20
T.A. 12	37.60	74.80	74.90	75.10
F. 118	5.60	49.20	53.40	59.80
P.T. 43-52	45.00	85.00	85.00	88.00

第4表——莒高調查

植 物 品 種	6 (1 1/4)		10 (1 1/2)		14 (1 3/4)		18 (1 1/2)		22 (3/4)		26 (3/2)		30 (1/2)		32 (5/22)	
	生長 高度	生長 速度	生長 高度	生長 速度	生長 高度	生長 速度	生長 高度	生長 速度	生長 高度	生長 速度	生長 高度	生長 速度	生長 高度	生長 速度	生長 高度	生長 速度
P.O.J. 2833	16.75	5.50	22.25		4.00	26.25	5.50	31.75	4.25	36.00	12.50	48.50	18.50	67.00	34.75	101.75
F. 108	15.75	6.00	21.75		4.75	26.50	7.25	33.75	6.75	40.50	15.50	56.00	27.25	83.25	42.25	125.50
P.O.J. 3016	17.75	6.25	24.00		4.00	28.00	5.50	33.50	4.25	37.75	14.25	52.00	14.75	66.75	37.25	104.00
H. 1381	16.00	8.50	24.50		10.00	34.50	4.25	38.75	8.25	47.00	18.50	65.50	10.25	75.75	40.00	115.75
T.A. 8	15.70	4.80	20.50		4.25	24.75	5.00	29.75	5.00	34.75	18.50	53.25	20.50	73.75	39.75	113.50
T.A. 12	15.75	4.25	20.00		5.50	25.50	6.75	32.25	5.00	37.25	12.50	49.75	17.25	67.00	34.25	101.25
F. 118	17.75	5.00	22.75		7.00	29.75	6.75	35.50	8.00	44.50	18.75	63.25	22.75	86.00	39.00	125.00
T. 43-52	18.50	5.00	26.00		4.50	30.50	4.50	35.00	8.00	43.00	18.00	61.00	51.50	112.50	62.50	175.00

晚植之 P.T. 41-1114 於本年五月底止，其莖高為 79.25 公分，F. 108 為 80 公分，P.T. 41-1060 為 80.5 公分。

根群，在乾燥期（去年十一月前生育）根部生育以 T.A. 8 乾物量最高，P.O.J. 3016 次之，此時根部發育與分蘖多少及快慢甚有關係，蓋該兩品種分蘖早而多，因此形成新根亦多，乾物量最重。進入低溫乾燥期（本年二月前期間）各品種分布範圍及乾物量均有增加，惟品種間增重多少不同，其中以 F. 108 增重最多，故其地上部生長亦最速，T.A. 12 根部發展較緩，故萌芽雖早，但分蘖及莖高則有不及之勢。

第5表——根系調查

品種	乾燥期(十一月)			低溫乾燥期(二月)		
	乾物重 (克)	深 (公分)	廣 (公分)	乾物重 (克)	深 (公分)	廣 (公分)
P.O.J. 2883	3.45	54.00	46.00	19.40	24.50	60.00
F. 108	1.90	40.00	58.00	36.70	45.00	98.00
P.O.J. 3016	3.10	50.00	36.00	28.10	31.00	90.00
H. 1381	2.80	30.00	25.00	26.30	32.50	68.00
T.A. 8	4.20	40.00	34.00	29.30	28.00	62.00
T.A. 12	0.45	22.00	12.00	7.90	18.00	44.00
F. 118	0.81	34.00	37.00	13.90	24.00	31.00

註：其餘三品種均未有作根系調查，故未列入比較

3. 對本省主要病蟲害之抵抗能力

第6表——品種別病蟲害發生百分率

品種	嵌紋病	螟害	品種	嵌紋病	螟害
P.O.J. 2883	4.00	4.29	T.A. 12	0	3.38
F. 108	30.00	6.05	F. 118	5.00	1.25
P.O.J. 3016	7.50	7.62	P.T. 43-52	0	—
H. 1381	0	6.24	P.T. 41-1114	—	—
T.A. 8	0	5.00	P.T. 41-1060	—	—

四 討論

莖高，莖徑及每株有效莖數與蔗莖產量關係密切，據去年本所考種室考種結果，各品種成績如下：

第7表——品種特性

品種	父母本	莖高 (公分)	莖徑 (公分)	每株有效莖數	節間重 (g.)	心半徑	錘度
P.O.J. 2883	P.O.J. 2364 × E.K. 28	209.70	2.70	3.4	76.50	9.04	18.90
F. 108	P.O.J. 2725 × F. 46	206.00	3.02	2.2	90.50	8.70	21.90
P.O.J. 3016	P.O.J. 2878 × P.O.J. 2940	204.00	2.90	3.7	71.00	9.48	25.33*
H. 1381	—	216.00	2.70	3.2	72.50	6.43	19.30
T.A. 8	P.O.J. 2722 × P.O.J. 2878	223.40	2.50	5.5	60.00	8.96	18.30
T.A. 12	P.T. 28-70 × P.T. 27-31	227.60	2.80	3.0	76.50	8.55	16.10
F. 118	P.O.J. 2878 × F. 84	236.00	2.80	2.2	80.50	6.40	22.40
P.T. 43-52	—	241.00	3.50	3.6	72.00	9.60	20.20
P.T. 41-1114	P.T. 28-71 × T.A. 5	238.70	3.20	2.3	97.50	6.50	19.60
P.T. 41-1060	P.T. 28-71 × T.A. 5	207.00	3.40	1.9	95.50	8.50	17.80

* 除 P.O.J. 3016 在 3 月調查外，其餘均為 1 月濃度。

根據本所今年之品種試驗結果，本省八個有希望品種中，除 P.T. 41-1060 之有效莖數稍遜於 F. 108 外其莖高及每株有效莖數均比 F. 108 為優，而莖徑除 T.A. 8 外，均比 P.O.J. 2883 為優，亦即八種均有二個與蔗莖產量關係因子比 F. 108 及 P.O.J. 2883 為優，因此將來蔗莖產量八種可能高於 F. 108 及 P.O.J. 2883，且病蟲害比 F. 108 及 P.O.J. 2883 為少。惟本省風土頗為分歧，須分別舉行區域試驗，以決定各品之適應能力。如 P.O.J. 3016 錘度昇高早，且含糖率高，分蘗力強，適於中南部肥沃地區。F. 118 蔗莖高大，糖率高，植於中部有灌溉及沃土地區密植，或促進分蘗，可獲豐產。H. 1381 在南部

歷年產量記錄頗高，因初期生育速，若施肥培土早，以促其蔗莖形成，可縮短種植期間。T.A. 8 蔗高，分蘗力強，抗風耐瘠，適於山地，鹽分地或東北部環境較劣地區。T.A. 12 萌芽率高，補植率小，初期生育速，頗適於寒冷早之中北部地方。P.T. 43-52, P.T. 41-1114 及 P.T. 41-1060 為本所最近育成實生種，尚未經詳細試驗，一時未能決定其適應性，但由病蟲害少，萌芽率高分蘗多及初期生長優良觀之此三品種均可能為 F. 108 之最希望的替代者。

參考文獻

1. 臺灣總督府糖業試驗所報告，第十二號。
2. 臺灣製糖株式會社研究所臺灣支所報告，(農第四十五號)。
3. Ernst Artschwager: Morphology of the vegetative organs of sugar cane.
4. 臺灣蔗作研究會報：18(10), p. 421.

Several Promising Sugarcane

Varieties in Taiwan

Summary

Yeung Chong-Sik, *junior agronomist,*

and Wu Pak-Chuen, *assistant*

agronomist, division of agronomy.

In reviewing the history of the change of the commercial sugarcane varieties in this island, the authors found that approximately every 15 years changed a commercial variety. The underlying course of this varietal substitution was degeneration; an inclusive term given to the phenomena of the lowering of growth vigor, decreasing cane-yield and the lost of the disease-resistance as the cultivation continued on.

The cultivation experiment from 1937 to 1941, with the two nowadays most prevailing varieties, F108 and POJ 2883, in Taiwan has shown apparently that, so far as the cane-yield data were concerned, degeneration has occurred in the field with degree every year deeper. And the new varieties are urgently needed to replace these degenerated ones.

In meeting this demand, 8 promising varieties have been

selected by this institute during last year. Among them including two imported varieties, POJ 3016 and H. 1381; one, F 118, bred by the Taiwan Government Sugar Experiment Station in 1934; and five others, T. A. 8, T. A. 12, P.T. 43-52, P.T. 41-1060, P.T. 41-1114, by this institute up to 1947.

The results of the study of the morphology, germination, tillering and growth of these 8 varieties have been given in this paper. Their promising characters may be summarized as following:

1. The numbers of the millable cane per stool of these 8 varieties, except P. T. 41-1060, which is a little less, are in general higher than that of F 103; and the diameter of the millable cane, with the only exception of T. A. 8, is also greater than that of POJ 2883.
2. POJ 3016 is a good yielder and high in sucrose content. It is suitable to the fertile soil of the southern part of this province.
3. F 118, with barrelled stems, high sugar content, is promising for the irrigating and fertile regions of the central Taiwan.
4. H 1381, its annual yield records were rather high in southern Taiwan. Owing to the rapidity in the early growth stage, its growing period may be shortened providing fertilization and earthening practices could be done early.
5. T. A. 8 is a heavy stooler, with a well developed root system. It thrives in the saline soil and also in poor environments.
6. T. A. 12, good germination and faster in the early growth make it rather suitable to the central and north parts of the island, where cold season starts earlier in the year.

7. P.T.43-52, P.T.41-1114, P.T.41-1060, the recent bred seedlings of this institute, although the detail studies of their characters are still to be carried on, their high percentage of germination, heavy tillering, vigorous growth in the juvenile stage, and fewness of major disease as revealed in the preliminary field observation, are in all probability make them the very hopeful varieties to replace the degenerating F 108.

