

臺灣北部地區茭白種植時期對產量及糖度之影響¹

楊志維²、簡禎佑²、林孟輝²

摘要

本試驗旨在探討臺灣北部地區種植時期對茭白品種桃園 1 號及桃園 2 號產量及糖度之影響，以確立該兩茭白品種之最適種植期。試驗結果顯示，新北市三芝區種植時期對茭白品種桃園 1 號株高、有效分蘗數、筍徑、筍重及產量之影響達顯著性差異，但對筍長、剝實率及糖度無顯著性影響；種植時期對茭白品種桃園 2 號株高、有效分蘗數、剝實率、筍重及產量之影響亦達顯著性差異，但對筍長、筍徑及糖度則無顯著性影響。另於桃園市新屋區（本場），種植時期對茭白品種桃園 1 號有效分蘗數、筍長、剝實率、筍重及產量之影響達顯著性差異，但株高、筍徑及糖度則無顯著性影響；種植時期對茭白品種桃園 2 號株高、有效分蘗數、剝實率、筍重及產量之影響達顯著性差異，但筍長、筍徑及糖度則無顯著性影響。在影響茭白產量構成要素中，有效分蘗數與產量間、筍徑與筍重間皆呈正相關，但筍長與筍徑間則具有高度負相關。故在不影響產量之前提下，為降低茭白生產成本，5 月下旬及 4 月下旬分別為臺灣北部地區茭白品種桃園 1 號及桃園 2 號之最適種植時期。

關鍵詞：茭白、黑穗菌、產量、種植時期

前言

茭白 (*Zizania latifolia* Turcz.) 為禾本科 (Gramineae) 菰屬 (*Zizania*) 之宿根性多年生水生植物，又名茭筍、水筍，古稱為菰或菰笋 (林與莊, 1995)。茭白原產亞洲，相傳在中國已有 1,000 年以上栽培歷史，栽培地區遍及亞洲溫帶及亞熱帶，通常在湖緣、河邊及沼澤地 (湯, 1967)。茭白筍之形成，係因黑穗菌 (*Ustilago esculenta*

¹ 行政院農業委員會桃園區農業改良場研究報告第 463 號。

² 桃園區農業改良場副研究員(通訊作者, zwyang@tydais.gov.tw)、助理研究員及作物改良課課長。

Henn.) 感染與刺激莖部增生肥大，形成潔白嫩筍，即為供食用部份 (Hennings, 1895; Su, 1961)。從植物學觀點，茭白筍為一種「病態莖」，是莖部受黑穗菌感染後所形成的菌癭 (Sawada, 1916)，可供食用。茭白與黑穗菌共生，但也互相競爭，當植株過於強健，或環境條件不適黑穗菌生長，黑穗菌無法入侵植株，則開花不生筍成為公株，無經濟價值 (廖等，2002；蔡等，2013)。

茭白約在 200 年前由中國大陸傳入臺灣，由於臺灣地區土地肥沃、氣候溫和、水源豐富，適合茭白生長，故栽培面積快速擴大。根據行政院農業委員會統計，2013 年臺灣地區茭白栽培面積 1,964 公頃，北部地區種植 236 公頃，其中新北市三芝區、金山區及淡水區共種植約 150 公頃，雖僅佔全臺栽培面積之 7.6%，但卻是這些地區具有特色之重要產業。

北部地區農友選用之品種以赤殼種為主，係因北部的地理環境加上氣候所致，一年僅採收一次，每年 3~5 月種植，至 10 月左右開始採收，雖茭白筍經濟價值高，但茭白之生育期長達 8 個月，栽培管理期間須剝除老葉 1~2 次，且無採收機械，均須依靠人力採摘，費時費工，因此，年輕人多半不願意從事茭白筍生產，目前均以老農種植茭白居多，其體力有限，故臺灣北部地區茭白栽培面積受到侷限，無法擴大。

茭白品種桃園 1 號及桃園 2 號為目前北部地區適合栽培品種，此兩品種共同特性為嫩筍呈橢圓形，筍肉黃白色，筍肉中孢子之產生時間晚，黑心率低，甜度高，品質佳。茭白品種桃園 1 號葉鞘上紅色斑點較少，成熟期較地方赤殼種早 7~10 天，採筍期自 10 月上旬至 10 月下旬，每公頃帶殼茭白筍產量約 8,623 公斤 (林等，2009a)。茭白品種桃園 2 號葉鞘上紅色斑點較多，成熟期較地方赤殼種晚 7~10 天，採筍期自 10 月中旬至 11 月上旬，每公頃帶殼茭白筍產量約 7,439 公斤 (林等，2009b)。本試驗旨在探討臺灣北部地區茭白品種桃園 1 號及桃園 2 號之最適種植時期，以提供農民栽培管理改進之參考，期能擴大北部地區茭白栽培面積，增進農民收益。

材料與方法

本試驗於 2011 年及 2012 年分別在新北市三芝區及桃園市新屋區 (本場) 進行，供試品種為茭白品種桃園 1 號及桃園 2 號。試驗處理包括 3 月下旬、4 月下旬及 5 月下旬等三個種植時期，採完全逢機設計，3 重複，行株距 1 × 1 m，小區面積 100 m²。茭白其他栽培管理均依當地慣行法實施，再參酌茭白生育狀況與氣候條件，進行施肥

及病蟲害防治等田間管理。在茭白筍收穫前，每小區逢機調查 10 株之株高，並於收穫時每小區逢機取樣 6 株，調查有效分蘗數、筍長、筍徑、剝實率、筍重、產量及糖度等性狀。

試驗資料之統計分析，係利用 SAS EG (SAS Institute Inc. 2010)，分析三種處理間之差異顯著性，處理間達顯著差異者，再做 Fisher 最小顯著差異性測驗 (Fisher's protected least significant difference test, LSD test)。

結果與討論

一、茭白品種桃園 1 號及桃園 2 號種植時期對茭白筍產量及糖度之影響

茭白品種桃園 1 號於 2011 年種植時期對茭白筍產量及糖度之影響如表 1 所示。種植時期對茭白品種桃園 1 號株高、有效分蘗數、筍徑、筍重及產量之影響達顯著性差異，但筍長、剝實率及糖度則無顯著性影響。不同時期種植之株高介於 184~205 cm 之間，以 3 月下旬種植之株高較矮，4 月下旬種植其次，5 月下旬種植之株高最高。有效分蘗數介於 14.3~17.8 支之間，而以 5 月下旬種植之有效分蘗數最多，3 月下旬及 4 月下旬種植之有效分蘗數則無顯著性差異。筍長介於 16.5~17.8 cm 之間，處理間無顯著性差異。筍徑介於 2.3~2.6 cm 之間，以 3 月下旬種植之筍徑最粗，4 月下旬種植其次，5 月下旬種植之筍徑最細。剝實率介於 68.5%~71.4% 之間，處理間無顯著性差異。筍重介於 40.1~49.1 g 之間，以 3 月下旬種植之筍重最重，4 月下旬種植其次，5 月下旬種植之筍重最輕。茭白嫩筍產量介於 6,438~7,130 kg ha⁻¹ 之間，3 月下旬及 5 月下旬種植之產量無顯著性差異，而以 4 月下旬種植之產量最低。茭白嫩筍基部及尖端糖度分別介於 5.6~5.8 及 5.7~5.8 °Brix，處理間均無顯著性差異。

表 1. 茭白品種桃園 1 號於 2011 年種植時期對茭白筍產量及糖度之影響

Table 1. Effect of planting date on yield and sugar content of coba variety Taoyuan No. 1 in 2011.

種植 時期 Planting date	株高 Plant height	有效 分蘗數 No. of effective tiller	嫩筍 Young shoot				糖度 Sugar content		
			筍長 Length	筍徑 Width	剝實率 Peeling rate	筍重 Weight	產量 Yield	基部 Base	尖端 Tip
	cm	no. plant ⁻¹	cm	cm	%	g	kg ha ⁻¹	°Brix	°Brix
3 月 March	184 c	14.5 b	16.8 a	2.6 a	71.4 a	49.1 a	7,025 a	5.8 a	5.7 a
4 月 April	194 b	14.3 b	16.5 a	2.5 b	68.5 a	45.7 b	6,438 b	5.7 a	5.8 a
5 月 May	205 a	17.8 a	17.8 a	2.3 c	70.3 a	40.1 c	7,130 a	5.6 a	5.7 a

同行英文字母相同者表示經 Fisher 最小顯著差異性測驗在 5% 水準之差異不顯著

Means within each column followed by the same letter(s) are not significantly different at 5% level by Fisher's protected LSD test.

茭白品種桃園 2 號於 2011 年種植時期對茭白筍產量及糖度之影響如表 2 所示。種植時期對茭白品種桃園 2 號株高、有效分蘗數、剝實率、筍重及產量之影響達顯著性差異，但對筍長、筍徑及糖度則無顯著性差異。不同種植時期株高介於 196~220 cm 之間，4 月下旬及 5 月下旬種植之株高無顯著性差異，以 3 月下旬種植之株高最矮。有效分蘗數介於 14.1~18.5 支之間，以 4 月下旬種植之有效分蘗數最多，3 月下旬種植其次，5 月下旬種植之有效分蘗數最少。筍長介於 21.1~21.7 cm 之間，處理間無顯著性差異。筍徑介於 2.2~2.3 cm 之間，處理間也無顯著性差異。剝實率介於 64.9%~70.0% 之間，以 4 月下旬種植之剝實率最高，3 月下旬及 5 月下旬種植之剝實率則無顯著性差異。筍重介於 43.9~50.8 g 之間，以 4 月下旬種植之筍重最重，3 月下旬及 5 月下旬種植之筍重則無顯著性差異。茭白嫩筍產量介於 6,175~9,394 kg ha⁻¹ 之間，以 4 月下旬種植之產量最高，3 月下旬種植其次，5 月下旬種植之產量最低。茭白嫩筍基部及尖端糖度分別介於 5.3~5.4 及 5.4~5.7 °Brix，處理間均無顯著性差異。

表 2. 茭白品種桃園 2 號於 2011 年種植時期對產量及糖度之影響

Table 2. Effect of planting date on shoot yield and sugar content of coba variety Taoyuan No. 2 in 2011.

種植時期 Planting date	株高 Plant height	有效分蘗數 No. of effective tiller	嫩筍 Young shoot				糖度 Sugar content		
			筍長 Length	筍徑 Width	剝實率 Peeling rate	筍重 Weight	產量 Yield	基部 Base	尖端 Tip
	cm	no. plant ⁻¹	cm	cm	%	g	kg ha ⁻¹	°Brix	°Brix
3 月 March	196 b	16.4 b	21.7 a	2.3 a	64.9 b	47.0 b	7,675 b	5.3 a	5.4 a
4 月 April	216 a	18.5 a	21.1 a	2.3 a	70.0 a	50.8 a	9,394 a	5.4 a	5.6 a
5 月 May	220 a	14.1 c	21.4 a	2.2 a	65.0 b	43.9 b	6,175 c	5.4 a	5.7 a

同行英文字母相同者表示經 Fisher 最小顯著差異性測驗在 5% 水準之差異不顯著

Means within each column followed by the same letter(s) are not significantly different at 5% level by Fisher's protected LSD test.

茭白品種桃園 1 號於 2012 年種植時期對茭白筍產量及糖度之影響如表 3 所示。種植時期對茭白品種桃園 1 號有效分蘗數、筍長、剝實率、筍重及產量之影響達顯著性差異，但株高、筍徑及糖度則無顯著性差異。不同種植時期株高介於 196~201 cm 之間，處理間無顯著性差異。有效分蘗數介於 14.7~17.7 支之間，3 月下旬及 5 月下旬種植之有效分蘗數無顯著性差異，而以 4 月下旬種植之有效分蘗數最少。筍長介於 17.6~18.8 cm 之間，以 5 月下旬種植之筍長最長，3 月下旬及 4 月下旬種植之筍長則無顯著性差異。筍徑介於 2.4~2.5 cm 之間，處理間無顯著性差異。剝實率介於 66.4%~71.5% 之間，以 5 月下旬種植之剝實率最高，3 月下旬及 4 月下旬種植之剝實率則無顯著性差異。筍重介於 42.2~45.6 g 之間，以 5 月下旬種植之筍重最重，3 月下旬及 4 月下旬種植之筍重則無顯著性差異。茭白嫩筍產量介於 6,200~7,810 kg ha⁻¹ 之間，3 月下旬及 5 月下旬種植之產量無顯著性差異，而以 4 月下旬種植之產量最低。茭白嫩筍基部及尖端糖度分別介於 6.1~6.4 及 6.6~6.8 °Brix，處理間均無顯著性差異。

表 3. 茭白品種桃園 1 號於 2012 年種植時期對產量及糖度之影響

Table 3. Effect of planting date on shoot yield and sugar content of coba variety Taoyuan No. 1 in 2012.

種植時期 Planting date	株高 Plant height	有效分蘗數 No. of effective tiller	嫩筍 Young shoot				糖度 Sugar content		
			筍長 Length	筍徑 Width	剝實率 Peeling rate	筍重 Weight	產量 Yield	基部 Base	尖端 Tip
	cm	no. plant ⁻¹	cm	cm	%	g	kg ha ⁻¹	°Brix	°Brix
3 月 March	196 a	17.7 a	17.7 b	2.4 a	66.4 b	43.7 b	7,799 a	6.3 a	6.6 a
4 月 April	201 a	14.7 b	17.6 b	2.5 a	66.8 b	42.2 b	6,200 b	6.4 a	6.8 a
5 月 May	199 a	17.2 a	18.8 a	2.4 a	71.5 a	45.6 a	7,810 a	6.1 a	6.6 a

同行英文字母相同者表示經 Fisher 最小顯著差異性測驗在 5% 水準之差異不顯著

Means within each column followed by the same letter(s) are not significantly different at 5% level by Fisher's protected LSD test.

茭白品種桃園 2 號於 2012 年種植時期對茭白筍產量及糖度之影響如表 4 所示。種植時期對茭白品種桃園 2 號株高、有效分蘗數、剝實率、筍重及產量之影響達顯著性差異，但筍長、筍徑及糖度則無顯著性差異。不同種植時期株高介於 190~215 cm 之間，以 4 月下旬種植之株高最高，3 月下旬種植其次，5 月下旬種植之株高最矮。有效分蘗數介於 16.1~17.8 支之間，以 4 月下旬種植之有效分蘗數最多，3 月下旬及 5 月下旬種植之有效分蘗數則無顯著性差異。筍長介於 18.7~19.4 cm 之間，處理間無顯著性差異。筍徑介於 2.3~2.4 cm 之間，處理間無顯著性差異。剝實率介於 61.2%~71.1% 之間，以 5 月下旬種植之剝實率最高，3 月下旬及 4 月下旬種植之剝實率則無顯著性差異。筍重介於 39.8~49.0 g 之間，以 5 月下旬種植之筍重最重，3 月下旬及 4 月下旬種植之筍重則無顯著性差異。茭白嫩筍產量介於 6,544~7,817 kg ha⁻¹ 之間，4 月下旬及 5 月下旬種植之產量無顯著性差異，以 3 月下旬種植之產量最低。茭白嫩筍基部及尖端糖度分別介於 5.8~6.2 及 6.3~6.6 °Brix，處理間均無顯著性差異。

表 4. 茭白品種桃園 2 號於 2012 年種植時期對產量及糖度之影響

Table 4. Effect of planting date on shoot yield and sugar content of coba variety Taoyuan No. 2 in 2012.

種植時期 Planting date	株高 Plant height	有效分蘗數 No. of effective tiller	嫩筍 Young shoot				糖度 Sugar content		
			筍長 Length	筍徑 Width	剝實率 Peeling rate	筍重 Weight	產量 Yield	基部 Base	尖端 Tip
	cm	no. plant ⁻¹	cm	cm	%	g	kg ha ⁻¹	°Brix	°Brix
3 月 March	203 b	16.3 b	19.4 a	2.3 a	61.2 b	39.8 b	6,544 b	5.9 a	6.3 a
4 月 April	215 a	17.8 a	19.0 a	2.4 a	62.4 b	40.9 b	7,253 a	6.2 a	6.6 a
5 月 May	190 c	16.1 b	18.7 a	2.4 a	71.1 a	49.0 a	7,817 a	5.8 a	6.3 a

同行英文字母相同者表示經 Fisher 最小顯著差異性測驗在 5% 水準之差異不顯著

Means within each column followed by the same letter(s) are not significantly different at 5% level by Fisher's protected LSD test.

二、茭白品種桃園 1 號及桃園 2 號產量構成要素間之相關性分析

2011 年新北市三芝區茭白品種桃園 1 號及桃園 2 號不同種植時期對嫩筍產量構成要素相關分析如表 5 所示。茭白有效分蘖數與嫩筍產量間呈極顯著正相關，表示有效分蘖數愈多，則嫩筍產量愈高，另筍長與筍徑間則呈極顯著負相關，表示筍長愈長，則筍徑愈細。

表 5. 新北市三芝區茭白品種桃園 1 號及桃園 2 號產量構成要素間之相關係數

Table 5. Correlation coefficients between yield components of coba variety Taoyuan No. 1 and Taoyuan No. 2 in Sanzhi Dist., New Taipei City.

性狀 Character	筍重 Shoot weight	筍長 Shoot length	筍徑 Shoot width	產量 Shoot yield
筍徑 Shoot width				-0.0527
筍長 Shoot length			-0.7239**	0.2956
筍重 Shoot weight		0.1786	0.3997	0.4228
有效分蘖數 No. of effective tillering	-0.1575	0.1665	-0.2646	0.8246**

**：表示各因子間在 1% 水準下達顯著性相關

**：Significant correlation among factors at 1% probability levels.

2012 年桃園市新屋區(本場)茭白品種桃園 1 號及桃園 2 號不同種植時期對嫩筍產量構成要素相關分析如表 6 所示。茭白有效分蘖數與嫩筍產量呈極顯著正相關，表示有效分蘖數愈多，則嫩筍產量愈高，另筍徑與筍重呈顯著正相關，表示筍徑愈粗，則筍重愈重。

表 6. 桃園市新屋區(本場)茭白品種桃園 1 號及桃園 2 號產量構成要素間之相關係數
 Table 6. Correlation coefficients among yield components of coba variety Taoyuan No. 1 and Taoyuan No. 2 in Xinwu Dist., Taoyuan City.

性狀 Character	筍重 Shoot weight	筍長 Shoot length	筍徑 Shoot width	產量 Shoot yield
筍徑 Shoot width				0.2398
筍長 Shoot length			-0.0821	0.1940
筍重 Shoot weight		-0.4281	0.4984*	0.0599
有效分蘗數 No. of effective tillering	-0.0153	0.0189	0.1233	0.8488**

*,** : 表示各因子間分別在 5%及 1%水準下達顯著性相關

*,** : Significant correlation among factors at 5% and 1% probability levels, respectively.

三、茭白種植時期對產值之影響

2011 年新北市三芝區茭白品種桃園 1 號嫩筍產量介於 6,438~7,130 kg ha⁻¹ 之間, 3 月下旬及 5 月下旬種植之產量無顯著性差異, 以 4 月下旬種植之產量最低, 若製作價格以每公斤 60 元計算, 產值為 3 月及 5 月種植之每公頃 424,650 元最高。茭白品種桃園 2 號嫩筍產量介於 6,175~9,394 kg ha⁻¹ 之間, 以 4 月下旬種植之產量最高, 3 月下旬種植其次, 5 月下旬種植之產量最低, 製作價格以每公斤 60 元計算, 產值以 4 月種植每公頃 563,640 元最高。2012 年桃園市新屋區(本場)茭白品種桃園 1 號嫩筍產量介於 6,200~7,810 kg ha⁻¹ 之間, 3 月下旬及 5 月下旬種植之產量無顯著性差異, 以 4 月下旬種植之產量最低, 製作價格以每公斤 60 元計算, 產值以 3 月下旬及 5 月下旬種植每公頃 468,270 元最高。茭白品種桃園 2 號嫩筍產量介於 6,544~7,817 kg ha⁻¹ 之間, 4 月下旬及 5 月下旬種植之產量無顯著性差異, 以 3 月下旬種植之產量最低, 製作價格以每公斤 60 元計算, 產值以 4 月下旬及 5 月下旬種植每公頃 452,100 元最高。

張(1980)研究指出北部地區不同種植時期及品種對茭白筍產量與生育之影響, 顯示茭白最適種植期在 4 月下旬至 5 月中旬之間, 種植時間如延至 6 月或提早至 3 月中種植, 所產筍較輕又短小, 影響產量與品質, 尤其晚植因氣溫較高, 產生分蘗之限

制因素，致產量驟減。此與本試驗結果茭白品種桃園 1 號不論在新北市三芝區或桃園市新屋區（本場）以 5 月下旬種植之有效分蘗數較多且產量亦較高者不同，但與茭白品種桃園 2 號不論在新北市三芝區或桃園市新屋區（本場）均以 4 月下旬種植之有效分蘗數較多且產量亦較高者相同。茭白生育習性與水稻相似，即分蘗最適溫度為 20~28 °C，溫度過低或過高均對分蘗有不利之影響，對大多數的禾本科作物而言，產量構成要素的組成相似，而且要素間有互補性 (Dofing and Knight, 1994; Rasmusson, 1987)。本試驗影響茭白嫩筍產量最主要因素為有效分蘗數，茭白有效分蘗數愈多則產量愈高。稻穀產量是由單位面積穗數、一穗粒數、稔實率及千粒重等四要素所構成，其中除了穗數是在水稻生育早期形成外，其餘三者均在幼穗形成後產生；因此，從水稻全生育過程觀之，在最高分蘗期前，其產量受單位面積穗數的支配；自最高分蘗期至抽穗前，主要受一穗粒數所支配；抽穗後則受稔實率及千粒重的支配 (謝, 1978)。因此，水稻不同生育階段對各產量構成要素的形成有不同程度的影響，故了解這些要素的表現，對於解析產量生理問題，以及環境因子的作用有很大的助益 (陳等, 1996)。

結 論

茭白產量構成要素中，以筍重及筍長最為重要，其與產量呈正相關，而分蘗數分別與筍重及筍長呈負相關，筍長與筍重間則具有高度正相關 (張, 1980)。本試驗於 2011 年新北市三芝區及 2012 年桃園市新屋區（本場）兩地種植茭白品種桃園 1 號及桃園 2 號嫩筍產量構成要素間相關分析之結果，茭白有效分蘗數與嫩筍產量均呈極顯著正相關，種植於新北市三芝區之茭白筍長與筍徑間呈極顯著負相關，另種植於桃園市新屋區之茭白筍徑與筍重間則呈顯著正相關。故在不影響產量之前提下，為降低茭白生產成本，5 月下旬及 4 月下旬分別為臺灣北部地區茭白品種桃園 1 號及桃園 2 號之最適種植時期。

參考文獻

- 林天枝、莊杉行。1995。茭白筍栽培技術改進研究。臺中區農業改良場研究彙報 47:1-9。
- 林孟輝、方再秋、郭建志、姜金龍、李窓明、鄭隨和。2009a。茭白新品種桃園 1 號之育成。桃園區農業改良場研究彙報 64:19-25。
- 林孟輝、方再秋、郭建志、姜金龍、李窓明、鄭隨和。2009b。茭白新品種桃園 2 號之育成。桃園區農業改良場研究彙報 65:15-24。
- 陳烈夫、魏夢麗、鄭統隆、廖大經、陳正昌、曾東海、劉大江。1996。臺灣水稻產量的一些生理問題。稻作生產改進策略研討會專刊。臺灣省農業試驗所編印。p.79-88。
- 張進益。1980。台灣北部地區茭白種植時期對生育與產量之效應。桃園區農業改良場研究報告 6:27-34。
- 湯文通。1967。作物育種之原理與實施。國立台灣大學農學院叢書。p.51-61。
- 廖君達、林金樹、陳慶忠。2002。臺灣茭白筍病蟲害種類及發生消長調查。臺中區農業改良場研究彙報 75:59-72。
- 蔡正宏、郭建志、陳葦玲、廖君達。2013。評估非農業資材防治茭白銹病與胡麻葉枯病之效果。臺中區農業改良場研究彙報 119:77-87。
- 謝順景。1978。臺灣一、二期作水稻產量構成要素及其他性狀表現之差異。臺灣二期作水稻低產原因及其解決方法研討會專輯。行政院國家科學委員會編印。p.49-59。
- Dofing, S.M. and C.W. Knight. 1994. Yield Component compensation in unicum barley lines. *Agron. J.* 86:273-276.
- Hennings, P. 1895. Neue und interessante Pilze aus dem Koniglich Botanische Museum in Berlin III. *Hedwigia* 34:10.
- Rasmusson, D.C. 1987. An evaluation of ideotype breeding. *Crop Sci.* 27:1140-1146.
- Sawada, K. 1916. Descriptive catalogue of the Formosan fungi. *Spec. Bull. No. 19. Gov. Agric. Exp. Stn. Formosa* I:319-326.
- Su, H.J. 1961. Some cultural studies on *Ustilago esculenta*. *Coll. Agric. Nat. Taiwan Univ. Spec. Publ.* 10:139-160.

Effects of Planting Date on Yield and Sugar Content of Coba in Northern Taiwan¹

Zhi-Wei Yang², Jen-You Jian², and Meng-Huei Lin²

Abstract

Field experiments were conducted to study the effect of planting date on yield and sugar content of coba (*Zizania latifolia* Turcz.) variety Taoyuan No. 1 and Taoyuan No. 2 in northern Taiwan. The results showed that the planting date of coba variety Taoyuan No. 1 affected on plant height, effective tillers per plant, shoot width, shoot weight and yield significantly, but not on shoot length, shoot peeling rate and sugar content in Sanzhi Dist., New Taipei City. The planting date of coba variety Taoyuan No. 2 influenced on plant height, effective tillers per plant, shoot peeling rate, shoot weight and yield significantly, but not on shoot length, shoot width and sugar content in Sanzhi Dist. The planting date of coba variety Taoyuan No. 1 affected on effective tillers per plant, shoot length, shoot peeling rate, shoot weight and yield significantly, but not on plant height, shoot width and sugar content in Xinwu Dist., Taoyuan City. The planting date of coba variety Taoyuan No. 2 influenced on plant height, effective tillers per plant, shoot peeling rate, shoot weight and yield significantly, but not on shoot length, shoot width and sugar content in Xinwu Dist. The effective tillers per plant were positively correlated with yield. Shoot width and shoot weight were also positively correlated, while shoot length and shoot width were highly negatively correlated. Late May is suitable for planting coba variety Taoyuan No. 1, and late April for coba variety Taoyuan No. 2 to obtain higher yield and to reduce the production cost.

Key words: coba, *Ustilago esculenta* Henn., yield, planting date

¹. Contribution No.463 from Taoyuan DARES, COA.

². Associate Researcher (Corresponding author, zwyang@tydais.gov.tw), Assistant Researcher, and Chief of Crop Improvement Section, respectively, Taoyuan DARES, COA.