

台中地區高粱適栽區調查研究與探討¹

賴文龍 王錦堂²

摘 要

1984~1986年在台中地區調查高粱適栽情形，分設26處標準栽培觀察區及17處一般栽培調查區共設置43處，調查高粱子實產量及所屬土系，以研判適合栽培高粱地區與面積。調查結果顯示高粱適栽地區台中縣分布於大甲鎮等17鄉鎮，面積15,735公頃；彰化縣分布於大城鄉等24鄉鎮，面積12,959公頃；南投縣分布於草屯鎮等5鄉鎮，面積2,109公頃；台中市分布於西屯等區，面積1,017公頃。不同地區間高粱子實產量以台中縣平均產量5,306kg/ha最高，彰化縣4,687kg/ha次之，南投縣4,434kg/ha產量較低。不同期作間有相當大差異，春作高粱合計調查28處，平均產量4,485kg/ha，秋作共調查15處，產量5,314kg/ha，秋作較春作產量高18.5% (829kg/ha)。標準栽培觀察區春作15處平均產量4,683kg/ha，秋作11處產量5,486kg/ha，秋作產且較春作高17.1% (803kg/ha)。一般栽培調查區春作13處平均產量4,256kg/ha，秋作4處產量4,843kg/ha，秋作較春作產且高13.8% (587kg/ha)。標準栽培觀察區較一般栽培調查區春作增產10% (427kg/ha)，秋作增產13.3% (643kg/ha)。台中地區三個縣市適栽地區包括5種土類，11個土壤管理組，41個土系，面積約31,820公頃，適合提供轉作高粱栽培。

關鍵字：高粱、適栽區，調查。

前 言

本省因人口眾多，耕地面積有限並逐年減少，糧食生產偏重於稻米。國民生活水準提高對肉類、麵食類需求量增加，而麥類及飼料用雜糧每年需要約600萬公噸以上，均仰賴進口。本省進口大宗雜糧以玉米、高粱、大豆、小麥等物質為主，其中高粱年平均需要量約六十萬多公頃⁽³⁾。稻谷在70年代單位面積公頃產量已達4公噸以上，加上收購政策之實施而使國內稻米庫存量逐年大增，造成倉容不足問題，增加政府財政負擔^(8,13,15,17)。為紓解稻米庫存問題，除拓展外銷及轉供飼料等用途，政府於1984年開始推動稻田轉作計畫^(8,15,17)為期減少稻米生產過剩之壓力及增加雜糧自給比例，須極力輔導稻田轉作雜糧作物^(9,10)。目前本省輔導轉作高粱栽培面積已達二萬二千多公頃⁽³⁾。本研究旨在調查台中地區高粱適栽地區與面積，以供為轉作生產高粱的參考。

¹台中區農業改良場研究報告 0202 號。

²台中區農業改良場技工及助理研究員。

材料與方法

於民國73~75年以台中地區轉作雜糧作物之水田為調查範圍，分設標準栽培觀察區與一般栽培調查區。高粱適栽調查田共設置43處(春作28處，秋作15處)，每處面積0.2公頃，調查項目包括土壤性質(土壤理化性與肥力、母質、有效深度)、排水狀況、高粱栽培管理、產量、栽培期氣候、地理環境及其它自然因素等。栽培高粱品種為台中五號。標準栽培觀察區春作15處，秋作11號共26處，高粱觀察田之前作均種植水稻。並依土壤性質及氣候條件不同，選擇土系面積分佈較大具有代表性地區予以設置，施以標準作物栽培管理，並依土壤肥力分析結果⁽⁷⁾，參考作物施肥手冊⁽⁶⁾，靈活推薦施肥用量，並提供栽培技術指導。一般栽培調查區春作13處，秋作4處共計17處。依據各項調查分析資料結果，判識在一般氣候條件下影響高粱適栽的土壤及自然因素，設定適栽土壤及自然條件範圍，以供為推介轉作高粱之參考。

高粱適栽區等級劃分為適栽、尚適栽、不適栽。其定義如下：

適栽區：高粱產量比該縣高粱總平均量增加10%以上且無區域性災害之地區。

尚適栽區：高粱產量變異在該縣總平均產量上下限10%範圍內，或該縣平均產量上限10%但偶有區域性災害或產量不穩定地區。

不適栽區：高粱產量低於該縣總平均產量下限10%以下者，或經常有區域性災害和產量低落地區皆屬之。

以實際栽培調查之土系為實測區，與其土壤管理組相關各土系為推測區。利用耕地地籍圖與土壤圖，依適栽區土壤條件指標，將近似的土系及土型分佈區域，劃為適栽分布圖，再依當地氣候及水利等條件，予以確認適栽土壤區域範圍。繪製二萬五千分一的稻田轉作高粱適栽土壤分佈圖核算其面積，並繪製十萬分之一的各縣市適栽分布圖，以明瞭區域性適栽分布概況。

結果與討論

春作高粱適栽調查

1. 春作高粱產量調查

春作高粱產量調查28處平均產量為4,485kg/ha，以台中縣為4,742kg/ha產量最高，彰化縣4,344kg/ha次之，南投縣4,098kg/ha較低。標準栽培觀察區15處平均產量為4,683kg/ha，以台中縣4,838kg/ha最高，彰化縣4,746kg/ha次之，南投縣4,373kg/ha較低。一般栽培調查區13處平均產量為4,256kg/ha，以台中縣4,660kg/ha最高，彰化縣3,941kg/ha次之，南投縣3,000kg/ha較低(表一)。標準栽培觀察區較一般栽培調查區增產10% (427kg/ha)。一般而言，影響高粱產量的因素包括播種量、發芽率、行株距、種植時期、環境、土壤因子、肥培管理及鳥害等^(1,4,5,9,10,12,14,20,22,23,24)。春作高粱播種發芽率偏低，嚴重影響幼苗生長勢，Singh⁽²⁴⁾等亦發現高粱種子粒徑較大者，發芽率較高，幼苗生長勢強。目前一般播種量每公頃需種子15~20公斤，江氏⁽⁴⁾試驗結果春秋作適合雜交高粱(台中5號)之播種深度與播種量為2cm×20kg其產量高達6611kg/ha。目前台中地區春作高粱推廣標準栽培密度行株距50×10cm，江氏⁽⁵⁾試驗結果以65×7cm及65×10cm兩種處理較50×10cm處理為佳，分別可增產6.1及1.3%。台中地區春作高粱於2月播種產量為3,485kg/ha，3月播種產量為4,493kg/ha，4月播種產量為4,651kg/ha，產量因栽培期延後依序遞增，顯示3至4月間為中部適播期。高粱處於15℃以下時停止生長，本省中部2

月氣溫平均在15~16 間，高粱因生育初期氣溫低及發芽不良，致農民常重播或廢耕損失很大。一般而言，春作播種期不必太早，因早期播種氣溫低，高粱幼苗生長緩慢並易受寒害而枯死^(9,10,21)。南投縣調查點大部分設於魚池、中寮、竹山等山谷水田，可能受地形、氣候及日照不足影響，致產量均較平地低。綜合以上影響台中地區春作高粱產量之原因包括早播時溫度低，高粱種皮薄易破裂及罹病以致發芽率偏低⁽¹²⁾，晚播時易遭雨水及鳥害，行株距過密致使高粱穗小，陽光不足光合作用減少及紋枯病為害而導致減產等^(5,20)。

表一、中地區高粱作物產量調查表

Table 1. Grain yield of sorghum in Taichung area

Location	Cultivation	Spring		Fall	
		Locations of investigation	Mean yield (kg/ha)	Locations of investigation	Mean yield (kg/ha)
Taichung Prefecture	Demonstrated plot	6	4838	4	6151
	Conventional plot	7	4660	2	5310
	Average	13	4742	6	5870
Changhua prefecture	Demonstrated plot	5	4756	4	5358
	Conventional plot	5	3941	2	4375
	Average	10	4344	6	5030
Nantou prefecture	Demonstrated plot	4	4373	3	4770
	Conventional plot	1	3000	-	-
	Average	5	4098	3	4770
Taichung city	Demonstrated plot	15	4683	11	5486
	Conventional plot	13	4256	4	4843
	Average	28	4485	15	5314

2. 春作高粱產量與土壤理化性及施肥之關係

台中地區春作高粱之產量與土壤性質及施肥之關係列如表二。春作高粱對土型適應範圍較大，土壤深度較無選擇性。土壤pH值以5.1~6.5之範圍產量最高，強酸或鹼性土壤之產量較低，較適合微酸性土壤⁽²¹⁾。土壤中石灰CaCO₃含量以不含石灰土壤之高粱產量最高，含量多者產量較低，二者相差18.6% (730kg/ha)，顯示高粱較適合在含石灰量低之土壤栽植。土壤有效性磷含量越高則高粱產量愈高，而土壤有效性鉀含量高則產量低，因鉀會抑制Ca、Mg吸收，在土壤中施用鉀肥，亦會造成土中K/Mg比率過高，而抑制作物吸收Ca及Mg的作用^(22,24)。春作高粱對地面排水良或不完全者產量差異頗大，排水良者增產38.7% (2,027kg/ha)。張氏⁽¹⁶⁾指出土壤排水不良，常導致土壤內氧氣缺乏，妨礙土壤、作物根部及大氣間之氣體交換並影響作物生長與產量。春作因雨水充沛，日照不足減少葉片光合作用而影響高粱產量甚鉅。氮、磷肥施用量對春作高粱產量關係，氮肥用量低於120kg/ha似嫌不足，每公頃以160公斤為適，超過則產量反有遞減趨勢。磷肥施用量在40kg/ha以下者產量低，用量在60kg/ha產量最高，超過60kg/ha用量時產量有遞減現象，以40~60kg P₂O₅/ha為宜。增施鉀肥用量對產量有遞減趨勢，以50kg K₂O/ha為適。台中五號高粱的施肥推薦量每公頃氮肥100~160kg，磷、鉀肥40~60kg為宜，依各等量氮、鉀肥分2次，磷肥1次分別於基肥及播種後25~30天追肥施用⁽⁶⁾，另據鄭氏⁽¹⁹⁾等在澎湖試驗結果以不同播種量與不同施肥法間，每公頃以N 140-P₂O₅ 60-K₂O 48及播種量13公斤處理之配合最佳。

表二、台中地區春作高粱之產量、土壤性質及施肥用量值之關係

Table 2. Relation of yields of the spring sorghum and soil characteristics and fertilizer rates in Taichung area

Soil characteristics	Location of investigation	Mean yield (kg/ha)	Index (%)
1. Texture (surface soil)			
SiL	8	4550	100.0
L	10	4413	97.0
SL	7	4473	98.3
LS	3	4580	100.7
2. Soil reaction (pH)			
<5.0	7	4303	100.0
5.1-6.5	17	4661	108.3
6.6-7.5	4	4057	94.3
3. Calcareous reaction			
0 (-)	20	4654	100.0
2 (±)	5	4146	89.1
2-5 (++)	2	4150	89.2
5-20 (+++)	1	3476	74.7
4. Available P ₂ O ₅ (kg/ha)			
<90	8	4088	100.0
90-290	17	4570	111.8
>290	3	5060	123.8
5. Available K ₂ O (kg/ha)			
<100	14	4619	100.0
100-200	9	4477	96.9
>200	5	4123	89.3
6. Soil depth (cm)			
25-100	8	4510	100.0
>100	20	4475	99.2
7. Internal drainage			
Good to moderate	16	4495	100.0
Imperfect	12	4565	101.5
8. Surface drainage			
Good to moderate	24	5232	100.0
Imperfect	4	3205	61.3
9. N-fertilizer (N kg/h)			
<120	1	3970	100.0
120-160	17	4687	118.1
>160	9	4143	104.4
10. Phosphorus fertilizer (P ₂ O ₅ kg/ha)			
<40	1	3970	100.0
40-60	4	5543	139.6
>60	23	4323	108.9
11. Potassium fertilizer (K ₂ O kg/ha)			
<50	4	4630	100.0
50-70	17	4488	96.9
>70	7	4394	94.9

3. 春作高粱適栽區之規劃

台中地區春作高粱產量等級分類及適栽面積列如表三。高粱栽培調查點，以雙期作水田為主，調查高粱子實產量，再配合土壤因以實際種植之土系為基準。高粱產量比該縣總平均值增加10%以上，且栽培管理容易而無區域性災害之地區為適栽區；產量變異在該縣總平均值上下限10%範圍內為尚適栽區；產量變異在該縣總平均值下限10%以下為不適栽區。春作高粱適栽面積調查結果，台中地區適栽面積為18,531公頃，佔第一期作水田面積73,547公頃之25.2%。包括台中縣適栽面積為9,252公頃，佔該縣水田面積之39.9%；彰化縣適栽面積7,871公頃佔該縣水田面積之20%；南投縣適栽面積為961公頃，佔該縣水田面積之12.5%；台中市適栽面積447公頃，佔該市水田面積約之2%。(台中市因未設調查點，以鄰近台中縣調查結果，為判識參考依據，秋作亦同)。

表三、台中地區春作高粱產量等級分類及適栽面積統計

Table 3. Grain yield of suitability classification and acreage for cultivation of spring sorghum in Taichung area

Location	Class	Limits	Average yield (kg/ha)	Acreage good for cultivation (ha)			Acreage fair for cultivation (ha)			Total (ha)
				Tested	Estimated	Sub-total	Tested	Estimated	Sub-total	
Taichung Prefecture	good	+10%	5216							
	fair	±0	4742	2411	1667	4078	4615	559	5174	9252
	poor	-10%	4268							
Changhua Prefecture	good	+10%	4778							
	fair	±0	4344	2018	1889	3907	2731	1233	3964	7871
	poor	-10%	3910							
Nantou Prefecture	good	+10%	4507							
	fair	±0	4098	124	140	264	696	1	697	961
	poor	-10%	3689							
Taichung City				330	117	447	-	-	-	-
Total acreage (ha)				4833	3813	8696	8042	1793	9835	18531

秋作高粱適栽調查

1. 秋作高粱產量調查

台中地區秋作高粱產量共調查15點，平均產量為5,314kg/ha，以台中縣5,870kg/ha產量最高，彰化縣5,030kg/ha次之，南投縣4,770kg/ha較低。標準栽培觀察區11處平均產量為5,486kg/ha，以台中縣6,151kg/ha產量最高，彰化縣5,358kg/ha次之，南投縣4,770kg/ha較低。一般栽培調查區4處平均產量為4,843kg/ha，以台中縣5,310kg/ha產量最高，彰化縣4,375kg/ha次之，南投縣未設調查點(表一)。秋作高粱觀察區產量較一般栽培區增產13.3% (643kg/ha)，顯示秋作高粱依正常肥培管理，可提高單位面積產量。秋作高粱以宿根栽培為主，每株並留2芽，產量較春作增產18.5% (829kg/ha)。秋作宿根高粱生育日數平均為93天春作縮短18日提早收穫。秋作高粱播種不宜太晚，以免生育中、後期遭遇低溫影響生育延遲成熟期導致減低產量^(9,10)，中部地區切勿在9月中旬以後播種。

2. 秋作高粱產量與土壤理化性質及施肥量之關係

台中地區秋作高粱之產量與土壤性質及施肥之關係，調查結果(表四)顯示秋作高粱栽培以坩質壤土產量最高，壤土次之，砂質壤土較低。土壤pH值5.1~6.5間產量5,776kg/ha較高，大於pH 7.5產量較低13.4% (776kg/ha)，顯示高粱喜微酸性土壤與春作相同。土壤石灰含量高，高粱產量低，石灰含量低則高粱產量高。土壤有效性磷含量與春作同，而鉀則差異不顯著。土壤深度對高粱產量以深土層產量較淺土層增產17.8% (826kg/ha)。高粱喜乾燥，秋作逢乾旱，以排水良者產量較不完全增產12.8% (708kg/ha)。旱作作物種植地下水位高地區，則會嚴重影響作物根系之生長，抑制無機養分之吸收並影響作物產量^(11,14)。顯示秋作高粱生育期如遭浸水則會影響產量。秋作高粱肥料用量氮素以120~160kg/ha，磷酐60~80kg/ha，氧化鉀50~70kg/ha為宜。

3. 秋作高粱適栽區之規劃

台中地區秋作高粱產量等級分類及適栽地區面積列如表五，秋作高粱栽培調查點，資料結果判識與春作同。台中地區秋作高粱適栽面積為13,289公頃，佔第二期作水田面積73,089公頃之18.2%，包括台中縣適栽面積6,483公頃，佔該縣水田面積之27.9%；彰化縣適栽面積5,088公頃，佔該縣水田面積之13.3%；南投縣適栽面積1,148公頃，佔該縣水田面積之13.7%；台中市適栽面積570公頃，佔該市水田面積之17.1%。

高粱適栽區之土系分布與面積

台中地區適栽高粱土壤之土系，係以土壤母質、質地剖面、排水情形及其它特徵作為區分基準，將調查點之土系，依土壤管理上所需措施之類似若干土系歸類併於同一管理組。本調查區之土壤歸類，將台中、南投縣市適栽土壤，依土壤形成粘板岩沖積土、砂頁岩沖積土及紅壤等土類。彰化縣適栽土壤，則分粘板岩沖積土與粘板岩及砂頁岩混合沖積土等土類。排水狀況則分a、b、c三級^(1,2,18)。台中地區適栽高粱面積共計31,820公頃(表六)，包括台中、南投縣市適栽土壤歸類為7個管理組共有26土系，面積18,861公頃；彰化縣歸類為4個管理組共有15土系，面積12,959公頃，各縣市適栽分布圖示如圖一、二。

表四、台中地區秋作高粱之產量、土壤性質及施肥用量值之關係

Table 4. Relation of grain yield of the fall sorghum and soil characteristics and fertilizer rates in Taichung area

Soil characteristics	Location of investigation	Mean yield (kg/ha)	Index (%)
1. Texture (surface soil)			
SiL	6	5575	100.0
L	6	5343	95.8
SL	3	4733	84.9
2. Soil reaction (pH)			
5.1-6.5	10	5776	100.0
6.6-7.5	4	5170	89.5
>7.5	1	5000	86.6
3. Calcareous reaction			
0 (-)	11	5537	100.0
2 (±)	2	4425	79.9
2-5 (++)	1	4960	89.6
5-20 (+++)	1	5000	90.3
4. Available P ₂ O ₅ (kg/ha)			
<90	8	5109	100.0
90-290	6	5440	106.5
>290	1	6200	121.4
5. Available K ₂ O (kg/ha)			
<100	8	5301	100.0
100-200	5	5336	100.7
>200	2	5310	100.2
6. Soil depth (cm)			
25-100	3	4653	100.0
>100	12	5479	117.8
7. Internal drainage			
Good to moderate	10	5550	100.0
Inperfect	5	4842	87.2
8. N-fertilizer (N kg/h)			
120-160	13	5315	100.0
>160	2	5310	99.9
9. Phosphorus fertilizer (P ₂ O ₅ kg/ha)			
40-60	9	4600	100.0
>60	6	5352	116.3
10. Potassium fertilizer (K ₂ O kg/ha)			
50-70	8	5807	100.0
>70	7	4751	81.8

表五、台中地區秋作高粱產量等級分類及適栽面積統計

Table 5. Grain yield of suitability classification and acreage for cultivation of fall sorghum in Taichung area

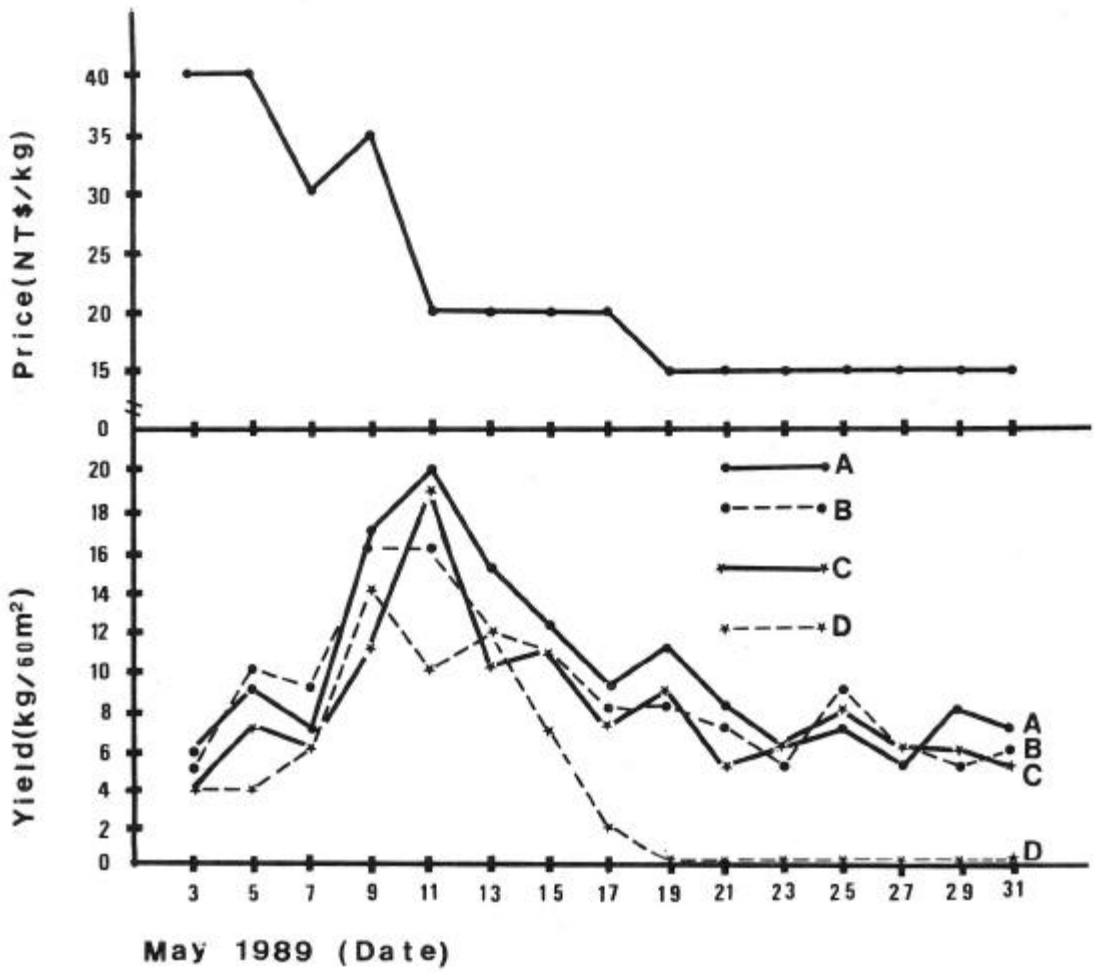
Location	Class	Limits	Average yield (kg/ha)	Acreage good for cultivation (ha)			Acreage fair for cultivation (ha)			Total (ha)
				Tested	Estimated	Sub-total	Tested	Estimated	Sub-total	
Taichung Prefecture	good	+10%	6457							
	fair	±0	5870	-	-	-	5169	1314	8483	6483
	poor	-10%	5283							
Changhua Prefecture	good	+10%	5533							
	fair	±0	5030	3883	416	4299	769	20	789	5088
	poor	-10%	4527							
Nantou Prefecture	good	+10%	5247							
	fair	±0	4770	-	-	-	780	368	1148	1148
	poor	-10%	4293							
Taichung City				-	-	-	403	167	570	570
Total acreage (ha)				3883	416	4299	7121	1869	8990	13289

表六、台中地區高粱適栽區調查相關土系表

Table 6. Relation of soil series and suitability for sorghum cultivation in Taichung area

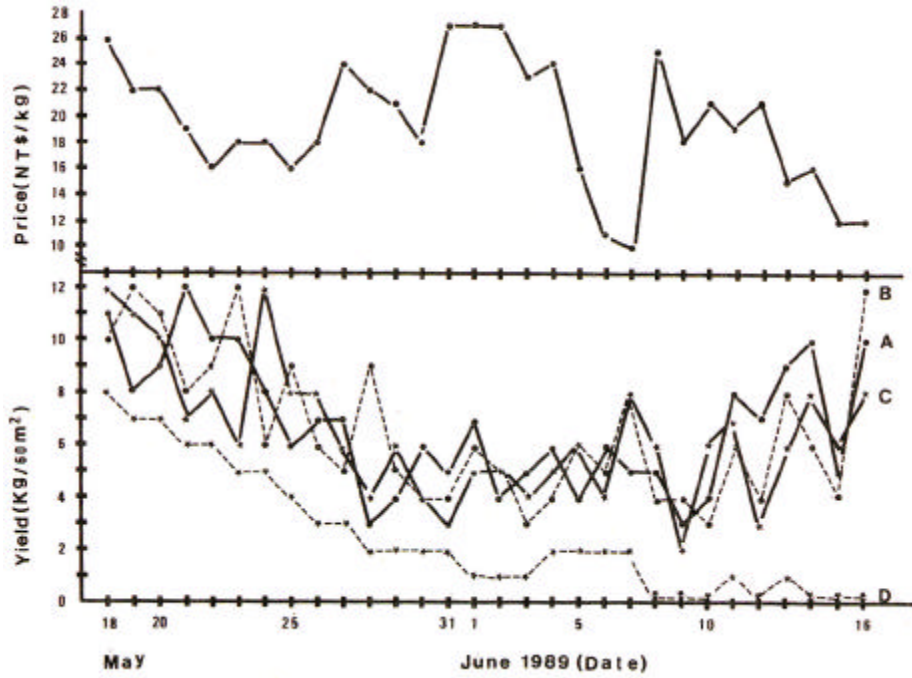
Location	Soil management groups	Tested soil series	Acreage (ha)
Taichung and Nantou Prefectures	I 3b ¹	Chungchuang (TCh) Hsiataan (THt)	422
		Nanpu (TNp) Kanonanli (TKn) Koli (TKl)	
		Tingliaoli (TTl)	
	I 4a	Shuipientou (STp)	1097
	II 1a	Hsiyuanpao (THy) Shangfengshu (TSg)	1382
		Laohsu (TLh) Lintsoli (TLl) Lungching (TLu)	1916
	II 1b	Nantun (TNt) Neilu (TNe) Wujjh (TWj)	
		Yingpankou (TYp)	
		Chelungpu (TCg) Chuhsing (TCi)	1435
	II 3a	Tungantso (TTw)	
Chechiao (TCo) Chiuchangli (TCu)		2588	
II 4a	Chentsoliao (CCe) Chiuchangli (TCu)	10021	
	III 1a	Chentsoliao (CCe) Lutso (CLv)	
Total	Peishihkeng (TPs) Tapumei (CTf)		
	Wutso (TWt)	18861	
Changhua Prefectures	1b	Fuhsin (Fh) Huatan (Hn) Lienhuachi (Li)	5746
		Lukang (Lu)	
	2a	Chungliao (Cp) Fanshe (Fs) Niupu (Np)	4323
		Pingho (Ph) Tienchung (Te)	
	3a	Lushantseu (Ls) Wangkong (Wg)	1344
5a	Hsichow (Hc) Kongkuan (Kk) Pichiao (Pc)	1546	
Total	Shuiwei (Sw)		
Total			12959

¹: a: Good to Moderate, b: Imperfect, c: Poor.



圖一、台中地區春作高粱適栽面積分佈圖

Fig. 1. Acreage covered for development of spring sorghum in Taichung area.



圖二、台中地區秋作高粱適栽面積分佈圖

Fig. 2. Acreage covered for development of fall sorghum in Taichung area.

誌 謝

本報告承農委會及農林廳補助經費，文成後復承國立中興大學陳世雄博士及本場作物環境課課長陳慶忠博士斧正，謹此誌謝。

參考文獻

1. 王錦堂、黃勝忠、賴文龍、曾勝雄 1981 台灣地區玉米、高粱適栽地區調查報告 台灣省政府農林廳編印 p.12-17。
2. 台中、南投縣土壤調查報告 1976 國立中興大學農學院土壤學系編印 p.3-102。
3. 台灣農業年報 1986 台灣省政府農林廳編印 p.47。
4. 江天送 1980 雜交高粱(台中5號)播種量與深度栽培試驗 雜糧作物試驗研究簡報 22:224-226。
5. 江天送 1980 雜交高粱(台中5號)行株距栽培試驗 雜糧作物試驗研究簡報 22:227-228。
6. 作物施肥手冊 1981 台灣省政府農林廳編印 p.43-44。
7. 作物需肥診斷技術 1981 台灣省農業試驗所特刊 13:9-59。
8. 李順成 1983 稻田轉作與資源調整稻田轉作之政策及途徑 中華農學會主編 p.15-29。
9. 林薰生、陳廷煥 1985 雜交高粱台中5號及其栽培管理 台中區農業改良場農推專訊 41:1-4。
10. 林薰生、陳國明 1971 新品種雜交台中5號 台灣農業 15(4): 46-51。
11. 高景輝 1981 淹水與植物發育(4)種子發芽與根之發育 科學農業35(11-12): 311-321。
12. 高德鋒、梁純玲、邱玲瑛 1985 高粱台中5號低發芽率之探討 台中區農業改良場研究彙報 11:1-16。
13. 黃正華 1981 台灣地區四十年稻作生產改進之成果 四十年來台灣稻作生產改進專輯p.3-16。
14. 陳世雄 1981 台灣轉作稻田土壤物理性限制因子之診斷及改良 國立中興大學土壤學研究所博士論文 p.9-102。
15. 彭作奎 1983 稻田轉作之時代背景稻田轉作之政策及途徑 中華農學會主編 p.2-14。
16. 張新維 1985 土壤浸濕與作物生育之關係 科學農業 33:44-50。
17. 趙致康 1983 稻田轉作與稻田作物栽培制度改善稻田轉作之政策及途徑 中華農學會主編 p.46-56。
18. 彰化縣土壤調查報告 1969 省立中興大學農學院土壤學系編印 p.3-102。
19. 鄭克溫、吳一雄、王茂生 1979 雜交高粱施肥及播種量試驗 雜糧作物試驗研究簡報 21:169-171。
20. 蕭素碧、吳文希、陳成 1986 不同來源之紋枯病病原及不同溫度對蜀黍紋枯病發生之影響 台中區農業改良場研究彙報 13:51-57。
21. 盧英權 1986 食用作物 台灣中華書局 台北 p.117-118。
22. Doll, E. C., and R. E. Lucase. 1973. Testing soils for potassium, calcium and magnesium. p.133-151. In L. M. Walsh and J. O. Beaton (ed.). Soil testing and plant analysis. Soil Sci. Am. Inc., Madison, Wis.

23. Ologunde, C. O., and R. C. Sorensen. 1982. Influence of concentrations of K and Mg in nutrient solutions on sorghum. *Agron. J.* 74:41-46.
24. Singh, A. R., S. D. Choudhari, and N. L. Bhale. 1980. Effect of seed size on germination, test weight and seeding vigour in sorghum bicolor (L.) Moench. *Research Bulletin of Marathwada Agricultural University.* 2:152-164.

Survey on Suitable Area for Cultivation of Sorghum¹

W. L. Lay and C. T. Wang²

ABSTRACT

In order to survey suitable area and acreage for cultivation of sorghum, soil classification and grain yield of sorghum (Taichung No.5) in 43 locations, including 26 demonstrating plots and 17 conventional plots were investigated from 1984 to 1986.

It showed that 15,735 ha in Taichung Prefecture, 12,959 ha in Changhua Prefecture, 2,109 ha in Nantou Prefecture and 1,017 ha in Taichung city are suitable for cultivation of sorghum. Taichung Prefecture gave the highest grain yield of 5,306 kg/ha, Changhua Prefecture the second of 4,687kg/ha and Nantou Prefecture the lowest yield of 4,434 kg/ha.

The spring sorghum showed an average yield of 4,485 kg/ha of 28 locations, while the fall sorghum gave a yield of 5,314kg/ha of 15 locations, which was 18.5% higher than that of the spring. In the spring crop, the average yield of 15 demonstrating plots was 4,683 kg/ha, while the II plots in the fall averaged in 5,486 kg/ha, which was 17.1% higher than that of the spring.

In the conventional plots, averaged yield of 13 plots in the spring was 4,256 kg/ha. Fall sorghum of 4 plots averaged in 4,843kg/ha, 13.8% higher than that of spring. The plots of demonstration also showed a 10% higher yield than the conventional plots. In Taichung area, 5 soil groups, II soil management classes and 41 soil series in total acreage of 31,820 ha were suitable for cultivation of sorghum.

Key words: sorghum, suitable cultivation area, survey.

¹ Contribution No. 0202 from Taichung DAIS.

² Field Assistant and Assistant Soil Scientist of Taichung DAIS.