

臺中地區玉米適栽區調查研究與探討¹

王錦堂 賴文龍²

摘 要

於民國73~75年在臺中地區調查玉米適栽情形，共設置70處玉米標準栽培觀察區及一般栽培區調查玉米子實產量及土系，以研判適合栽培地區與面積。調查結果顯示，玉米適栽地區分佈於臺中縣大安鄉等15鄉鎮，面積14,417公頃；彰化縣分佈於二林鎮等25鄉鎮，面積49,356公頃；南投縣分佈於草屯鎮等10鄉鎮，面積3,403公頃；臺中市分布於西屯區等，面積1,580公頃，臺中地區玉米產量調查結果，以臺中縣市之產量為最高。彰化縣次之，南投縣較低。春作共調查35處，平均產量4,530kg/ha；秋作共調查35處，平均產量4,699kg/ha，秋作較春作增產3.7% (169kg/ha)。春作10處標準栽培觀察區平均產量4,697kg/ha，秋作15處5,055kg/ha，秋作較春作增產7.6% (358kg/ha)。標準栽培區產量較一般栽培區，春作增產5.2% (234kg/ha)，秋作增產22.1% (916kg/ha)。調查結果臺中區下有56個土系適合栽培玉米。並分成15個土壤管理組供栽培玉米之參考。

前 言

本省民眾向以水稻為主食。近年來由於國民生活水準不斷提升，糧食消費結構亦隨之改變。30年來每人每年白米消費量，由民國42年之141公斤降至民國71年之95公斤，每年遞減約2%^(3,8,12,13)。以稻米年產量而言，本省光復初期約為64萬公噸(糙米)，至民國39年生產總量約140萬公噸，而民國65年產量則高達271萬公噸。創歷年最高峰，爾後雖產量逐年下降，但稻米自給率則由民國63年之99.9%大幅提高至72年之126.3%。單位面積每公頃產量由民國35年之1.6公噸至民國50年已提高到2.6公噸，而民國70年更達3.5公噸，在70年代內每公頃單位面積產量已達4公噸以上，加上收購政策之實施而使國內稻米庫存量更加大增，造成倉容不足問題，及增加政府財政負擔^(8,12)。為紓解稻米庫存問題，除拓展外銷及轉供其他用途如飼料等外，政府於73年間開始推動稻田轉作計畫^(4,10,15,16)。本省需要大宗飼料如玉米、高粱、大豆等物質⁽³⁾，由於國內生產不足，均仰賴進口補足市場需要。為數在600萬公噸以上，其中玉米佔半數。為期減少稻米生產過剩之壓力及增加雜糧自給比例，故亟須輔導稻田轉作玉米、高粱、大豆等雜糧作物^(4,5)。本研究旨在調查臺中地區玉米適栽地區與面積，以供為轉作計畫生產玉米的參考。

¹臺中區農業改良場研究報告第 0146 號。

²臺中區農業改良場助理研究員。技工。

材料與方法

於民國73~75年以臺中地區可能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。玉米適栽調查田共設置70處(春、秋作各35處)每處面積0.2公頃，調查項目包括土壤性質(土壤理化性質與肥力、母質、有效深度)、排水狀況、作物栽培管理、產量、栽培期氣候、地理環境及其他自然因素等。栽培玉米品種為臺農351號。標準栽培觀察區，春作10處，秋作15處共25處，玉米觀察田之前作均種植水稻。並依土壤性質及氣候條件之不同，選擇面積分佈較大之土系且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，參考作物施肥手冊，靈活推薦施肥用量，並提供栽培技術指導。至於一般栽培調查區，春作25處，秋作20處共45處。由調查分析各項結果，判識在一般氣候條件下影響玉米適栽與否的土壤及自然因素，並設定適栽土壤及自然條件範圍，以供為推介轉作玉米之參考。

玉米適栽區等級劃分為適栽、尚適栽、不適栽，其定義如下：

適栽區：玉米產量比該縣玉米總平均產量增加10%以上且栽培管理容易而無區域性災害之地區。

尚適栽區：玉米產量變異在該縣總平均產量上下10%範圍內亦即如加強栽培管理可得平均產量值10%上下限水準。或偶有區域性災害和產量不穩定地區。

不適栽區：玉米產量在縣總平均產量值下限10%以下者，或經常有區域性災害和產量低落地區皆屬之。並以實際栽培調查之土系為實測區，與其土壤管理組相關之各土系為推測區。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布區域，劃為適栽分布圖，再依當地其它氣候及水利等條件，予以確認適栽土壤區域範圍。繪製二萬五千分之一的稻田轉作玉米適栽土壤分布圖、並核算其面積。並繪製十萬分之一的各縣適栽分布圖(如附圖一、二)，以明瞭區域性適栽分布概況。

結果與討論

一、春作玉米適栽調查

1. 春作玉米產量調查

春作玉米產量調查35處平均產量為4,530kg/ha，以臺中縣為5,033kg/ha產量較高，彰化縣為4,694kg/ha次之，南投縣為3,990kg/ha較低。標準栽培觀察區10處之平均產量為4,697kg/ha，以南投縣產量為5,600kg/ha較高只設置觀察區1處，臺中縣為4,938kg/ha次之，彰化縣為4,324kg/ha較低。一般栽培調查區25處之平均產量為4,463kg/ha，以臺中縣產量5,128kg/ha較高，彰化縣為4,880kg/ha次之，南投縣3,843kg/ha較低(表一)。春作玉米標準區產量高於一般區約5.2% (234kg/ha)，以臺中縣產量最高，彰化縣次之，南投縣較低。影響玉米產量的因素包括品種、種植時期、環境、土壤因子、行株距、肥培管理等。臺中地區春作玉米於2月播種產量為4,632kg/ha，3月播種產量為4,580kg/ha，4月播種產量為4,251kg/ha，產量依次遞減，顯示2至3月間為中部適播期。據Eckert⁽²⁰⁾在美國俄亥俄州試驗結果試驗於4月下旬至6月上旬，以不同時期播種玉米，均以早播的產量較高。以本省高



圖一、臺中地區春作玉米適栽面積分布圖

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



圖二、臺中地區秋作玉米適栽面積分布圖

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

產品種臺農351號，不同播種期試驗，亦顯示2月上、中旬播種的產量6,005kg/ha最高，至3月上、中旬播種者，產量4,394kg/ha依次遞減⁽⁶⁾。種栽植密度亦為影響產量之因素，本調查資料顯示以每公頃種植玉米45,000至55,000株之間，平均產量為5,000kg/ha較高。每公頃在40,000株以下或70,000株以上，反而產量低落。目前本省推薦行株距以70×25cm或80×23cm，即每公頃株數57,142或54,347株，可獲致最高產量^(4,5,7)。而農民慣用行距60~90cm間平均為75cm，株距25~40cm，平均為27cm，依平均值換算其公頃栽培株數49,383株，顯然一般農民栽植之公頃株數較推薦標準為少，亦為產量減少的原因之一。另外南投縣調查點大部分位於信義、仁愛等高海拔山地水田或魚池、埔里、國姓等山谷地水田，可能因地形、氣候、日照及此地區農民施肥量N-P₂O₅-K₂O:132-36-50kg/ha較推薦量200-100-100kg/ha

少相差甚多故施肥不足等均為致其產量較平地低的原因。據Horrocks⁽²¹⁾證明控制玉米生育與產量的主要為氣候因素，氣溫高可提高產量，降雨多反而有礙增產。本省春作玉米低產另一原因可能是玉米生育期間雨量多或灌溉不當造成排水不良群分布於表土或因降雨或灌溉後表土鬆軟而易導致倒伏^(9,10,14,15)。綜合以上影響臺中地區玉米產量之原因係因晚播、栽植過密、陽光不足光合作用減少導致莖桿變細及雨水多導致倒伏，果穗細而小，此外玉米螟蟲為害亦為而導致減產的原因。

表一、臺中地區玉米作物產量調查表

Table 1. The yield of corn in Taichung area

County	Cultivation	Spring crop		Fall crop	
		No. of investigation	Mean of yield (kg/ha)	No. of investigation	Mean of yield (kg/ha)
Taichung	Demonstrated plot	4	4,938	6	5,570
	Conventional plot	4	5,128	3	4,833
	Average	8	5,033	9	5,324
Changhua	Demonstrated plot	5	4,324	7	5,416
	Conventional plot	10	4,880	7	4,151
	Average	15	4,694	14	4,783
Nantou	Demonstrated plot	1	5,600	2	5,172
	Conventional plot	11	3,843	10	3,922
	Average	12	3,990	12	4,130

2. 春作玉米產量與土壤理化性及施肥量之關係

臺中地區春作玉米之產量與土壤性質及施肥用量之關係列如表二，春作玉米對土型適應範圍較大，但土壤太粘或太砂之產量分別較壤土減產7.6~8.1%。土壤有效性磷含量與產量呈正相關，含量高低之間相差8.2% (351kg/ha)。土壤中有效性鉀含量對產量差異不大。玉米栽培對土壤有效深度反應甚大，土層深度100cm以上產量最高，26~100cm間次之，25cm以下較低，深層較淺層產量高相差42.3% (1,459kg/ha)，土層的深淺明顯的影響產量。春作玉米對地下排水良與不完全者之產量差異頗大，一般排水良較排水不完全者增產18.8% (854kg/ha)。春作玉米產量對氮、磷肥施用量呈正相關，氮肥施用量在低於150kg/ha似嫌不足，增施氮肥量可增加產量，用量超過200kg N/ha時亦有增產趨勢。磷肥施用量在40kg/ha以下產量低，增施可提高產量，以每公頃以100公斤磷肥/公頃為宜，超過120kg/ha用量時，產量呈遞減趨勢。增加鉀肥用量對產量有增產趨勢，以70~100kg K₂O/ha為宜。高產飼料玉米的施肥推薦量每公頃約為氮素200kg、磷肥100kg、氧化鉀100kg為宜，依各等量氮肥分3次，磷肥1次，鉀2次分別於基肥、追肥、穗肥三個不同時期施用。

3. 春作玉米適栽地區之規劃

臺中地區春作玉米產量等級分類及適栽地區面積列如表三，玉米栽培調查地點，因雙期作水田為主，調查玉米子實產量，配合土壤圖以實際種植之土系為準，玉米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；玉米產量變異

表二、臺中地區春作玉米之產量與土壤性質及施肥用量之關係

Table 2. Relation of the yield of spring corn and soil characteristics and fertilizer rates in Taichung area

Items	No. of investigated	Mean yield (kg/ha)	Index (%)
1. Txure (surface soil)			
SCL	1	5,500	118.5
SiCL	2	4,290	92.4
SiL	7	4,494	96.8
L	17	4,641	100.0
SL	8	4,264	91.9
2. Soil reaction (pH)			
<5.0	9	4,765	100.0
5.1-6.5	11	4,077	85.6
6.5-7.5	11	4,704	98.7
>7.5	4	4,769	100.0
3. Calcareous reaction			
0 (-)	22	4,409	100.0
2 ($\pm$)	6	4,770	108.2
2-5 (++)	2	4,375	99.2
5-20 (+++)	5	4,835	109.7
4. Available soil P ₂ O ₅ (kg/ha)			
<90	9	4,294	100.0
91-290	19	4,554	106.1
>290	7	4,645	108.2
5. Available soil K ₂ O (kg/ha)			
<100	9	4,530	100.0
101-200	14	4,502	99.4
>200	12	4,562	100.7
6. Soil depth (cm)			
<25	4	2,451	100.0
26-100	8	3,976	115.2
>100	23	4,910	142.3
7. Internal drainage			
Well to moderate	20	4,291	100.0
Imperfect	15	4,848	113.0
8. Surface drainage			
Well to moderate	34	4,554	100.0
Imperfect	1	3,700	81.2
9. N-fertilizer (N kg/ha)			
<150	8	3,743	100.0
151-200	13	4,581	122.4
>200	14	4,933	131.8
10. Phosphorus fertilizer (P ₂ O ₅ kg/ha)			
<40	8	3,821	100.0
41-80	18	4,604	120.4
81-120	8	5,013	131.2
>120	1	5,000	130.9
11. Potassium fertilizer (K ₂ O kg/ha)			
<35	4	3,189	100.0
36-70	10	4,363	136.8
71-100	13	4,595	144.1
>100	8	4,616	144.7

在該縣總平均產量上下10%範圍內為尚適栽區；玉米產量變異在該縣總平均產量值下限10%以下為不適栽區。春作玉米適栽面積調查結果，臺中地區適栽面積為29,169公頃，佔第一期作水田面積70,163公頃^(2,18,19)約41.6%。包括臺中縣適栽面積為5,583公頃，佔全縣水田面積23,199公頃約24.1%；彰化縣適栽面積為22,102公頃，佔全縣水田面積39,276公頃約56.3%；南投縣適栽面積為1,066公頃，佔全縣水田面積7,688公頃約13.9%；臺中市適栽面積為418公頃，佔全市水田面積3,384公頃約12.4%。(臺中市因未設置觀察栽培調查點，故以鄰近臺中縣調查結果，為判識參考供據，秋作亦同。)

表三、臺中地區春作玉米產量等級分類及適栽面積統計

Table 3. Yield of suitability classification and acreage covered for development of spring corn in Taichung area

County	Class Limits	Average yield (kg/ha)	Acreage covered good for corn development (ha)			Acreage covered fair for corn development (ha)			Total (ha)
			Tested	Estimated	Sub-total	Tested	Estimated	Sub-total	
Taichung County	Good +10%	5,830							
	Fair ±0	5,300	877	370	1,247	4,145	191	4336	5,583
	Poor -10%	4,770							
Changhua	Good +10%	5,253							
	Fair ±0	4,775	3,017	4,275	7,292	2,443	12,367	14,810	22,102
	Poor -10%	4,298							
Nantou	Good +10%	4,422							
	Fair ±0	4,020	801	1	802	124	140	264	1,066
	Poor -10%	3,618							
Taichung City			76	95	171	247	-	247	418

二、秋作玉米適栽調查

1. 秋作玉米產量調查

秋作玉米產量調查35處平均產量為4,699kg/ha，以臺中縣5,324kg/ha產量最高，彰化縣為4,783kg/ha次之。南投縣為4,130kg/ha較低。標準栽培觀察區15處平均產量5,386kg/ha；臺中縣為5,570kg/ha較高，彰化縣為5,416kg/ha次之，南投縣為5,172kg/ha較低。一般栽培區調查20處平均產量4,139kg/ha，臺中縣為4,833kg/ha產量較高，彰化縣為4,151kg/ha次之。南投縣為3,922kg/ha較低(如表一)。秋作玉米觀察區產量較一般栽培區增產22.1%(916kg/ha)，顯示秋植玉米依正常栽培管理下。似可提高單位面積產量。臺中地區秋作玉米7月播種產量為3,638kg/ha，8月播種產量4,885kg/ha，9月播種產量4,975kg/ha，顯示中部地區秋作玉米適播期為8至9月中旬，而7月播種產量反而低落。據黃氏等⁽⁷⁾試驗證明秋作玉米以8月中旬至9月中旬播種為宜。玉米子粒充實期受播種期之影響，早播者子粒充實期短，晚播者延長子粒充實。影響秋作玉米產量的因素以品種、播種時期、環境因子、行株距、肥培管理等。秋作玉米栽植密度與春作同為影響產量之因素。以每公頃種植45,000至

55,000株間產量為4,830kg/ha較高。低於40,000株/公頃以下產量為3,710kg/ha較低。調查秋植玉米之行距60~85cm間平均為73cm；株距為20~56cm間平均為29cm，行株距依平均值換算公頃栽培株數為47,237株。據許氏⁽⁶⁾試驗證明秋作玉米行株距以75×20cm。產量可達6,506kg/ha最高，又據Lang等⁽²²⁾試驗顯示玉米穗重因種植密度增加時其穗重減低，因玉米種植密度增至75,000株/公頃時，莖桿變細，易倒伏，降低子實產量。

2.秋作玉米產量與土壤理化性質及施肥量之關係

臺中地區秋作玉米栽培調查之產量與土壤性質及施用量之關係列如表四。結果顯示秋作玉米在中質地產量較高，而粘重細質土壤產量低。土壤反應以pH 6.6~7.5產量5,792kg/ha較高，低於5.0產量4,340kg/ha反而降低相差33.5% (1,452kg/ha)。土壤中石灰(CaCO₃)之含量對產量影響以超過5%含量時，產量有略降之趨勢。土壤中有效性磷、鉀有相似效應呈正相關。土壤深度對玉米產量影響亦與春作相似。土層100cm以上較25cm以下增產41.4% (1,435kg/ha)，26~100cm較25cm以下增產34.6% (1,199kg/ha)。秋作逢乾單地下水位下降，玉米根深入土層中吸收有效水^(9,10,11)，以致排水良好者反而比排水不完全者減產15.9% (694kg/ha)，比排水不良減產11.3% (494kg/ha)，排水不完全較排水不良者增產4.6% (200kg/ha)，地面排水良好較排水不完全者增產21.9% (1,035kg/ha)，顯示玉米生育期如遭浸水亦會影響產量。秋作玉米肥料施用量氮素200kg/ha。磷酐40~80kg/ha，氧化鉀36~70kg/ha為宜。

3.秋作玉米適栽地區之規劃

臺中地區秋作玉米產量等級分類及適栽地區面積列如表五。秋作玉米栽培調查點係以雙期作水田為主，資料結果判識與春作同。

臺中地區秋作玉米適栽面積為39,587公頃，佔第二期作水田面積69,741公頃^(2,18,19)約56.8%。包括臺中縣適栽面積8,834公頃，佔全縣水田面積23,203公頃約38.1%；彰化縣適栽面積為27,254公頃，佔全縣水田面積38,162公頃約71.4%；南投縣適栽面積2,337公頃，佔全縣水田面積8,376公頃約27.9%；臺中市適栽面積為1,162公頃，佔全市水田面積3,346公頃約34.7%。

三、玉米適栽地區之土系分布與面積

臺中地區適栽玉米之土系，依土壤管理組之利用與管理列如表六，臺中、南投縣市適栽土壤，依土壤形成分為粘板岩沖積土、砂頁岩沖積土及紅壤等土類。彰化縣適栽土壤，則分為粘板岩沖積土、砂頁岩及粘板岩混合沖積土等土類。根據土壤母質、質地剖面、排水狀況與其它特徵。作為區分基準，將調查點之土系，按其土壤管理需要之類似性，加以歸類^(1,2,16,17)。臺中、南投縣市歸類為7個管理組，共有30土系，面積為19,401公頃；彰化縣歸類為8個管理組，共有26土系，面積為49,357公頃。

表四、臺中地區秋作玉米之產量與土壤性質及施肥用量之關係

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

Items	No. of investigated	Mean yield (kg/ha)	Index (%)
1. Txure (surface soil)			
SCL	1	3,040	65.7
SiCL	10	5,083	109.8
SiL	17	4,629	100.0
L	6	4,588	99.1
SL	1	4,348	93.9
2. Soil reaction (pH)			
<5.0	3	4,340	100.0
5.1-6.5	18	4,506	103.8
6.5-7.5	5	5,792	133.5
>7.5	9	4,596	105.9
3. Calcareous reaction			
0 (-)	21	4,642	100.0
2 ($\pm$)	5	5,121	10.3
2-5 (++)	2	4,674	100.7
5-20 (+++)	7	4,574	98.5
4. Available soil P_2O_5 (kg/ha)			
<90	9	4,605	100.0
91-290	21	4,698	102.0
>290	5	4,872	105.8
5. Available soil K_2O (kg/ha)			
<100	13	4,556	100.0
101-200	18	4,777	104.9
>200	4	4,809	105.6
6. Soil depth (cm)			
<25	4	3,468	100.0
26-100	6	4,667	134.6
>100	25	4,903	141.4
7. Internal drainage			
Well to moderate	18	4,373	100.0
Imperfect	15	5,067	115.9
Poor	2	4,867	111.3
8. Surface drainage			
Well to moderate	34	4,728	100.0
Imperfect	1	3,693	78.1
9. N-fertilizer (N kg/ha)			
<150	7	4,315	100.0
151-200	8	3,960	91.8
>200	20	5,128	118.8
10. Phosphorus fertilizer (P_2O_5 kg/ha)			
<40	5	4,902	100.0
41-80	12	4,915	400.3
81-120	10	4,417	90.1
>120	7	3,765	76.8
11. Potassium fertilizer (K_2O kg/ha)			
<35	1	3,500	100.0
36-70	16	5,170	147.7
71-100	6	4,597	131.3
>100	12	4,221	120.6

表五、臺中地區秋作玉米產量等級分類及適栽面積統計

Table 5. Yield of suitability classification and acreage covered for development of fall corn in Taichung area

County	Class Limits	Average yield (kg/ha)	Acreage covered good for corn development (ha)			Acreage covered fair for corn development (ha)			Total (ha)
			Tested	Estimated	Sub-total	Tested	Estimated	Sub-total	
Taichung County	Good +10%	5,871							
	Fair ±0	5,337	1,973	29	1,822	5,619	1,393	7,012	8,834
	Poor -10%	4,803							
Changhua	Good +10%	5,132							
	Fair ±0	4,666	1,080	572	1,652	18,449	7,153	25,602	27,254
	Poor -10%	4,198							
Nantou	Good +10%	4,495							
	Fair ±0	4,086	808	-	808	1,305	224	1,529	2,337
	Poor -10%	3,677							
Taichung City			-	-	-	698	464	1,162	1,162

表六、臺中地區玉米作物適栽區調查相關土系表

Table 6. Relation of soil series and suitability for corn development

County	Soil management	Tested soil series	Acreage (ha)
Taichung and Nantou	I 2b ¹	Nanlitsun (TN1) Takanglang (TTd) Tingantsun (TTa)	415
	I 4b	Kaomei (TKm) Tingtaan (TTt) Chenpingchuang (TCp)	986
	II 1a	Shangfengshu (TSg) Hsiyuanpao (THy)	1,414
	II 1b	Nantun (TNt) Laohsu (TLh) Lungching (TLu) Neilu (TNe)	1,961
	II 3b	Yingpankou (TYp) Lintsoli (TL1) Wujih (TWj)	1,610
		Hsiahsishui (THh) Wuchangli (TWg) Hsinchuangtzu (THu)	
		Chantsoyuan (TCs) Neihsiu (TNi) Hanchi (THk) Shangshihpi (TSi)	
		Tucheng (TTk)	
	II 4a	Chiuchangli (TCu) Chechiao (TCo)	2,649
	III 1a	Tapumei (CTf) Chentsoliao (CCe) Lutso (CLv) Wutso (TWt)	10,366
Total			19,401
Changhua	1b	Lienhuachi (Li) Huatan (Hn) Fuhsin (Fh) Lukang (Lu)	8,280
	1c	Hsienshi (Hs)	243
	2a	Tienchung (Te) Pingho (Ph) Fanshe (Fs)	5,615
	2b	Changhua (Cc) Chuwei (Cw) Erhshui (Es) Erhlin (Eh) Wanbsin (Wh) Yentesu (Yt)	21,316
	2c	Waishankuai (Wk) Nankangchui (Nk) Shetou (Sh)	988
	3a	Lushantseu (Ls) Wangkong (Wg)	1,937
	3b	Wanho (Wa) Pitou (Pt) Yuanlin (Yu)	5,917
	7b	Choutseulun (Ct) Chunliao (Cl) Lukoutseu (Lk) Shasan (Ss)	5,061
Total			49,357

¹ a：排水良至尚良 b：排水不完全 c：排水不良

誌 謝

本報告承農委會及農林廳補助經費。文成後復承農委會技正王新傳及黃山內博士與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 1987 臺中地區區域性土壤問題與管理對策講義 臺中區農業改良場 p.1-13。
2. 王錦堂、黃勝忠、賴文龍、曾勝雄 1987 臺灣地玉米、高粱適栽地區調查報告 臺灣省政府農林廳編印 p.12-17。
3. 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。
4. 呂宗佳 1984 適宜稻田轉作飼料玉米新品種臺農351號栽培法 豐年社半月刊34(6):14-15。
5. 呂宗佳 1984 臺農351號玉米申請新品種命名資料 臺灣省農試所編印。
6. 許愛娜、黃勝忠 1984 稻田轉作玉米栽培之研究 I.春秋期作不同播種期對飼料玉米產量及農藝性狀的影響 臺中區農業改良場研究彙報 9:1-12。
7. 黃勝忠、許愛娜 1984 稻田轉作玉米栽培之研究 II.春秋期作不同栽植密度對玉米臺農351號產量及農藝性狀之影響 臺中區農業改良場研究彙報 9:13-21。
8. 黃正華 1987 臺灣地區四十年稻作生產改進之成果 四十年來臺灣地區稻作生產改進專輯 p.3-16。
9. 陳世雄、楊策群、朱德民 1985 玉米在浸水情況下發芽障礙之改進 土壤肥料試驗報告 農林廳編印 p.18-24。
10. 周泰鈞、張茂盛 1988 玉米灌溉與施肥期連應試驗 農廳土壤肥料試驗報告 p.68-74。
11. 高德錚 1984 玉米臺農351耐水性之初步研究 臺中區農業改良場研究彙報 8:75-79。
12. 彭作金 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。
13. 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。
14. 楊策群、朱德民、陳世雄 1985 水田轉作玉米之土壤物理性改良對策 74年度農林廳土壤肥料試驗報告 p.214-234。
15. 楊策群、朱德民、陳世雄、林滄澤 1988 稻田轉作玉米土壤水分管理對策研究 77年度農林廳土壤肥料報告 p.62-67。
16. 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。
17. 臺中、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。
18. 臺灣農業年報 1984 臺灣省政府農林廳編印 p.22-25。
19. 臺灣農業年報 1985 臺灣省政府農林廳編印 p.24-27。
20. Eckert, D. L. 1984. Tillage system $\times$ planting date interactions in corn production. *Agro. J.* 76:580-582.
21. Horrocks, R. D., and F. D. Cloninger. 1974. Yield and yield component of maize as influenced by the environment. *Agron. Abs.* 84.
22. Lang, A. L., J. W. Pendeton and G. H. Dungan. 1956. Influence of population and nitrogen levels on yield and protein and oil content of nine corn hybrids. *Agron. J.* 48:284-289.

Assessment of Paddy Field for the Development of Corn in Taichung Area¹

C. T. Wang and W. L. Lay²

ABSTRACT

A series of field studies on corn yield in relation to soil properties of the main soil series was conducted on a total of 70 plots including 35 demonstration and 35 conventional cultivation plots in Taichung area during 1984-1986 to assess the suitability of paddy field for the development of corn in Taichung area. The results were justified and drawn on 1/100,000 scaled map for the reference of converting cultivation. Results showed that the suitable paddy fields for corn development were scattered on Taan, Tachia, Chingshui, Wujih, Tantz, Taya, Shengkang, Fengyuan, Houli, Waipu, Wuchi, Wufeng, Tali, Lungching and Shalu in Taichung Hsien. Changhua, Huatan, Shiushui, Tatsun, Chihu, Puyan, Yunlin, Pushin, Yungching, Shetou, Tienchung, Peitou, Chichou, Pitou, Chutang, Erhiin, Tachen, Fengyuen, Fuhsing, Lukang, Erhshui, Hornei, Hsienshi, Sungkand and Fenyuan in Changhua Hsien. Nantou, Mingchien, Tsaotun, Puli, Kuohsmg, Chushan, Luku, Toyuchih, Hsin, and Thenai in Nantou Hsien. Hsitun, Nantun and Peitun in Taichung city. The total acreage covered 68,756 ha including 14,417 ha in Taichung Hsien, 49,356 ha in Changhua Hsien, 3,403 ha in Nantou Hsien and 1,580 ha in Taichung city. Corn yield was high in Taichung, medium in Changhua, and low in Nantou. The fall corn produced more grain than the spring corn. Average grain yield of 35 field plots spring crop was 4,530 kg/ha, while of fall crop was 4,699 kg/ha. Among them, the demonstrated field plots of fall corn was 5,055 kg/ha which is higher than 4,697 kg/ha of spring corn by 7.6%. The demonstrated practices produced more corn than the conventional with increase of grain yield by 5.2% in spring and by 22.1% in fall crop. The suitable paddy fields for corn cultivation in Taichung area were composed of 56 soil series and divided into 15 soil management groups.

¹Contribution No. 0146 from Taichung DAIS.

²Assistant Soil Scientist and Field Assistant of Taichung DAIS