

### 三、玉米鎂鉀肥料試驗

#### 一、前言

鎂為構成葉綠素之必需成分，直接影響光合作用之進行，因此鎂對作物之生產量有極密切的關係，本場有鑒於此，民國55年，分別在善化（春作）、楠西、白河、柳營（秋作）及56年在虎尾、嘉義等地舉行玉米鎂鉀肥料試驗，以探求鎂對玉米的效應，且與鉀肥拮抗作用之關係，進而求出鎂鉀肥的施用適量，以推廣農民應用。

#### 二、試驗材料及方法

(一) 供試雜種：什交玉米臺南五號。

(二) 試驗設計：採用3×3複因子試驗，四重複，行長6m，行距0.6m，株距0.3m，6行區。

(三) 肥料處理：(kg/ha)

N: 120      P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: 60

代 號	K <sub>2</sub> O	MgO
0	0	0
1	50	40
2	100	80

(四) 土壤分析表：

地區	項目	土壤質地	有機質%	PH	有效成分 (kg/ha)			
					有效磷	有效性鉀	有效鈣	有效鎂
善化		砂質壤土	1.62	7.8	110	>362	2095	522
楠西		"	1.00	6.5	86	235	2541	464
白河		"	0.80	6.3	34	105	2901	258
柳營		"	1.50	4.7	80	230	2231	618
虎尾		"	1.36	6.3	223	203	2228	606
嘉義		"	1.26	5.5	183	208	978	361

### 三、試驗結果

#### 1. 子實產量表 (kg/ha)

處理	年度	地點	五 十 五 年								五 十 六 年			
			善 化		楠 西		白 河		柳 營		虎 尾		嘉 義	
			子實產量	指數%	子實產量	指數%	子實產量	指數%	子實產量	指數%	子實產量	指數%	子實產量	指數%
Mg <sub>0</sub> K <sub>0</sub>			4808	100	4779	100	2767	100	3714	100	4218	100	1527	100
Mg <sub>0</sub> K <sub>1</sub>			4973	103	5255	110	2883	104	3591	97	4732	112	1667	109
Mg <sub>0</sub> K <sub>2</sub>			4954	103	5395	113	4081	148	3982	107	4487	106	1898	124
Mg <sub>1</sub> K <sub>0</sub>			4817	100	5030	105	3125	113	3180	87	4468	106	1945	127

Mg <sub>1</sub> K <sub>1</sub>	5237	109	4727	99	3149	114	3830	103	4972	118	2130	139
Mg <sub>1</sub> K <sub>2</sub>	4797	100	5801	121	4111	149	3716	100	4496	107	1713	112
Mg <sub>2</sub> K <sub>0</sub>	4834	101	5340	112	3284	119	3418	92	4801	114	2084	136
Mg <sub>2</sub> K <sub>1</sub>	5112	106	5303	111	3276	118	3664	99	4973	118	1945	127
Mg <sub>2</sub> K <sub>2</sub>	5073	106	5488	115	3565	129	4056	109	4297	102	2037	133

## 2. 變量分析表：

地點	變因	自由度	平方和	均方	F 值	理論 F 值	
						5 %	1 %
善化	總數	35	4799166				
	處理	8	791333	98917	1.13		
	區集	3	1909429	636476	7.23**	3.01	4.72
	機差	24	2098404	87433			
楠西	總數	35	11965153				
	處理	8	3734648	466831	2.93**	2.36	3.96
	區集	3	4405883	1468628	9.22**	3.01	4.72
	鎂	2	372812	186406	1.17		
	鉀	2	1924185	962092	6.04**	3.40	5.61
	交互作用機差	4	1437650	359413	2.26	2.78	4.22
白河	總數	33	21267225				
	處理	8	7268184	908648			
	區集	3	10068058	3356019			
	鎂	2	239194	144597	0.81		
	鉀	2	5631025	2815513	15.76**	3.05	4.82
	交互作用機差	4	1347965	336991	1.89	2.40	3.45
柳營	總數	35	18161920				
	處理	8	2332454	291557	1.03	2.36	3.36
	區集	3	9048407	3016136	10.68**	3.01	4.72
	機差	24	6781059	282544			

地點	變因	自由度	平方和	均方	F 值	理論 F 值	
						5 %	1 %
虎尾	總數	35	56.20				
	處理區	8	11.46	1.43	1.01	2.36	7.82
	集區	3	10.84	3.61	2.56	3.01	4.72
	鎂	2	1.38	0.69			
	鉀	2	7.08	3.54	2.51	3.40	5.61
	交互作用機差	4	3.00	0.75			
嘉義市	總數	35	10.04				
	處理區	8	1.56	0.1950	0.82	2.36	7.82
	集區	3	2.72	0.9067	3.80*	3.01	4.72
	鎂	2	0.78	0.3900	1.64	3.40	5.61
	鉀	2	0.03	0.0150			
	交互作用機差	4	0.75	0.1825			
		24	5.72	0.2383			

#### 四、檢 討

本試驗鑒于各地土壤條件各異，故分別討論之。

1. 善化試地，土壤內鉀素含量甚高，統計分析結果，鎂肥效果雖未達到顯著，惟由于鎂鉀有拮抗關係存在，所以 $Mg_1K_1$ 處理仍能有增加9%之產量。
2. 楠西試地，土壤中Mg, K含量均屬中等，統計分析結果，鉀肥效果達到1%顯著標準，而鎂則否，但 $Mg_0K_2$ 處理產量指數113%， $Mg_1K_2$ 則可提高121%，另一方面Mg之半量及全量單施亦各提高5%，及12%。
3. 白河試地，土壤中K含量屬低量，Mg含量則屬中等，按收量平均數單施全量，K, Mg增加各48%，及19%，而 $Mg_1K_2$ 處理增加49%，經統計分析結果，K肥效堪為顯著，與土壤分析結果相符，又Mg單施半量及全量區各增加13%及19%之產量。
4. 柳營試地，僅注重土壤酸性 (P.H. 4.7) 一項是否影響Mg之缺乏為選地目標，試驗結果其影響幅度不大。
5. 虎尾試地，Mg之半量及全量之單施其收量各增加6%及14%，但 $Mg_1K_1$ 及 $Mg_2K_1$ 各增加18%，可見鎂鉀之拮抗作用對增加收量極為密切。
6. 嘉義試地，因位於丘陵高地，播種後未曾降雨，致生育情形極差，地力亦不均勻，試驗結果難予討論。