

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

TESIS DE GRADO PRESENTADA AL H. CONSEJO, DIRECTIVO
PREVIO A LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE INGENIERO
AGROPECUARIO.

TEMA:

“Comportamiento de Tres híbridos de maíz (*Zea mays*) a la
aplicación del fertilizante Microessentials SZ, en la zona de
Babahoyo, provincia de Los Ríos”.

AUTOR:

Freddy Germán Nevárez Chang

Ing. Agr. Jorge Livinstong Camacho
PRESIDENTE

Ing. Agr. Agustín Verdesoto Ramón
VOCAL

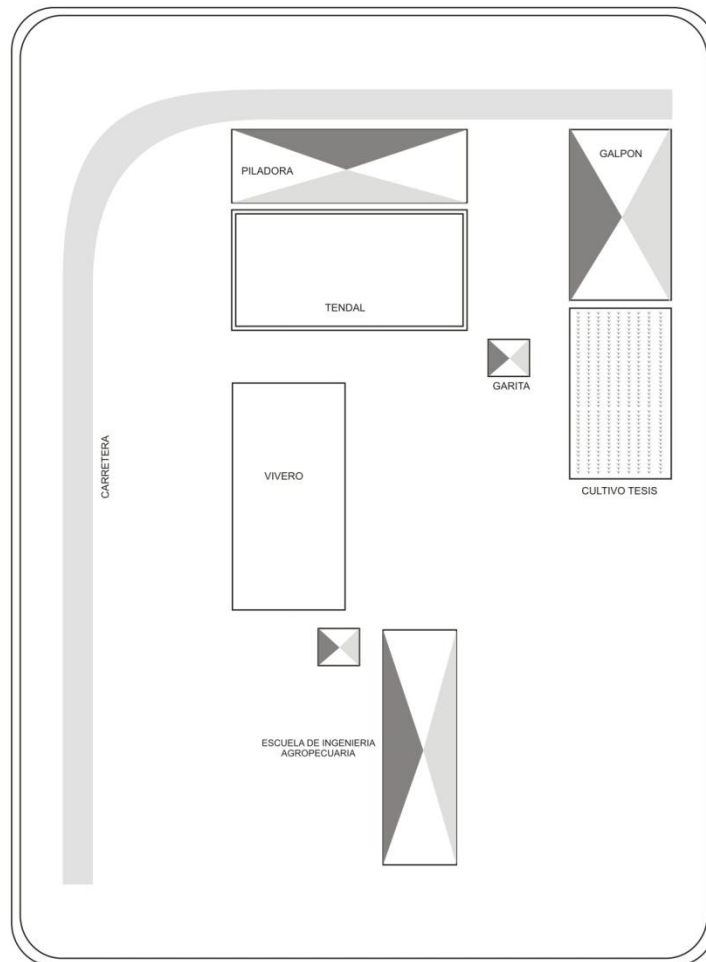
Ing. Agr. Antonio Alcivar
VOCAL

Babahoyo -Los Ríos- Ecuador

2010

CROQUIS DE CAMPO

CROQUIS



Tamaño de la Parcela

Longitud = 5 m	Área de ensayo = 1260 m ²
Ancho = 4 m	Área total = 1365 m ²
Área de parcela = 20 m ²	Área útil de parcela = 18 m ²
Área de parcela grande = 420 m ²	Área útil de ensayo = 378 m ²

ALTURA DE PLANTA

ANALISIS DE VARIANZA

FV	GL	SC	CM	F	P>F
REPETICIONES	2	0.084991	0.042496	232.0833	0.001
FACTOR A	2	0.093353	0.046677	254.9167	0.001
ERROR A	4	0.000732	0.000183		
FACTOR B	6	0.052124	0.008687	38.5263	0.000
A X B	12	0.089233	0.007436	32.9774	0.000
ERROR B	36	0.008118	0.000225		
TOTAL	62	0.328552			

C.V. (ERROR B) = 0.690%

TABLA DE MEDIAS DEL FACTOR A

FACTOR A	MEDIA
1	2.224286
2	2.130000
3	2.175238

TABLA DE MEDIAS DEL FACTOR B

FACTOR B	MEDIA
1	2.181111 ab
2	2.183333 ab
3	2.191111 ab
4	2.167778 b
5	2.190000 ab
6	2.210000 a
7	2.112222 c

TABLA DE MEDIAS DE TRATAMIENTOS AB

		FACTOR B				
FACTOR A	1	2	3	4	5	
	6	7	MEDIA			
1	2.1867	2.1967	2.2967	2.2467	2.2667	
	2.2667	2.1100	2.2243			
2	2.0900	2.1867	2.1000	2.1000	2.1567	
	2.1667	2.1100	2.1300			
3	2.2667	2.1667	2.1767	2.1567	2.1467	
	2.1967	2.1167	2.1752			
MEDIA	2.1811	2.1833	2.1911	2.1678	2.1900	
	2.2100	2.1122	2.1765			

ALTURA DE INSERCIÓN

ANALISIS DE VARIANZA

FV	GL	SC	CM	F	P>F
REPETICIONES	2	0.018761	0.009380	18.5585	0.011
FACTOR A	2	0.033058	0.016529	32.7019	0.005
ERROR A	4	0.002022	0.000505		
FACTOR B	6	0.040543	0.006757	15.7920	0.000
A X B	12	0.018066	0.001506	3.5186	0.002
ERROR B	36	0.015404	0.000428		
TOTAL	62	0.127853			

C.V. (ERROR B) = 1.728%

TABLA DE MEDIAS DEL FACTOR A

FACTOR A	MEDIA
1	1.209524
2	1.164762
3	1.216429

TABLA DE MEDIAS DEL FACTOR B

FACTOR B	MEDIA
1	1.206667 ns
2	1.223333
3	1.193333
4	1.211111
5	1.214445
6	1.188333
7	1.141111

TABLA DE MEDIAS DE TRATAMIENTOS AB

		FACTOR B				
FACTOR A	1	2	3	4	5	
	6	7	MEDIA			
1	1.1900	1.2100	1.2100	1.2500	1.2433	
	1.2033	1.1600	1.2095			
2	1.2100	1.1900	1.1700	1.1500	1.1700	
	1.1500	1.1133	1.1648			
3	1.2200	1.2700	1.2000	1.2333	1.2300	
	1.2117	1.1500	1.2164			
MEDIA	1.2067	1.2233	1.1933	1.2111	1.2144	
	1.1883	1.1411	1.1969			

DIAS FLORACION

ANALISIS DE VARIANZA

FV	GL	SC	CM	F	P>F
REPETICIONES	2	346.875000	173.437500	1531.0344	0.000
FACTOR A	2	4.984375	2.492188	22.0000	0.009
ERROR A	4	0.453125	0.113281		
FACTOR B	6	25.203125	4.200521	56.2674	0.000
A X B	12	20.109375	1.675781	22.4477	0.000
ERROR B	36	2.687500	0.074653		
TOTAL	62	400.312500			

C.V. (ERROR B) = 0.512%

TABLA DE MEDIAS DEL FACTOR A

FACTOR A	MEDIA
1	53.523811
2	53.571430
3	52.952381

TABLA DE MEDIAS DEL FACTOR B

FACTOR B	MEDIA
1	53.111111 ns
2	53.111111
3	53.444443
4	52.555557
5	52.888889
6	53.666668
7	54.666668

TABLA DE MEDIAS DE TRATAMIENTOS AB

		FACTOR B				
FACTOR A	1	2	3	4	5	
	6	7	MEDIA			
1	53.3333	52.6667	54.3333	53.3333	53.3333	53.3333
	53.3333	54.3333	53.5238			
2	54.3333	53.3333	53.3333	52.6667	52.6667	52.6667
	53.3333	55.3333	53.5714			
3	51.6667	53.3333	52.6667	51.6667	52.6667	52.6667
	54.3333	54.3333	52.9524			
MEDIA	53.1111	53.1111	53.4444	52.5556	52.8889	
	53.6667	54.6667	53.3492			

DIAS COSECHA

ANALISIS DE VARIANZA

FV	GL	SC	CM	F	P>F
REPETICIONES	2	844.687500	422.343750	27030.0000	0.000
FACTOR A	2	142.312500	71.156250	4554.0000	0.000
ERROR A	4	0.062500	0.015625		
FACTOR B	6	164.062500	27.343750	1431.8182	0.000
A X B	12	129.812500	10.817708	566.4545	0.000
ERROR B	36	0.687500	0.019097		
TOTAL	62	1281.625000			

C.V. (ERROR B) = 0.115%

TABLA DE MEDIAS DEL FACTOR A

FACTOR A	MEDIA
1	121.523811
2	118.571426
3	121.952377

TABLA DE MEDIAS DEL FACTOR B

FACTOR B	MEDIA
1	119.777779 ns
2	119.000000
3	119.666664
4	120.333336
5	121.000000
6	120.666664
7	124.333336

TABLA DE MEDIAS DE TRATAMIENTOS AB

		FACTOR B				
FACTOR A	1	2	3	4	5	
	6	7	MEDIA			
1	123.6667	119.6667	120.6667	121.6667	120.6667	
	119.6667	124.6667	121.5238			
2	114.0000	117.6667	118.6667	119.6667	118.6667	
	118.6667	122.6667	118.5714			
3	121.6667	119.6667	119.6667	119.6667	123.6667	
	123.6667	125.6667	121.9524			
MEDIA	119.7778	119.0000	119.6667	120.3333	121.0000	
	120.6667	124.3333	120.6825			

HILERAS POR MAZORCA

ANALISIS DE VARIANZA

FV	GL	SC	CM	F	P>F
REPETICIONES	2	10.888672	5.444336	6.9994	0.051
FACTOR A	2	282.888672	141.444336	181.8443	0.001
ERROR A	4	3.111328	0.777832		
FACTOR B	6	37.998047	6.333008	116730.0000	0.000
A X B	12	34.000000	2.833333	52224.0000	0.000
ERROR B	36	0.001953	0.000054		
TOTAL	62	368.888672			

C.V. (ERROR B) = 0.044%

TABLA DE MEDIAS DEL FACTOR A

FACTOR A	MEDIA
1	18.619047
2	17.904762
3	13.809524

TABLA DE MEDIAS DEL FACTOR B

FACTOR B	MEDIA
1	18.111111 ns
2	16.777779
3	16.777779
4	16.444445
5	16.444445
6	17.444445
7	15.444445

TABLA DE MEDIAS DE TRATAMIENTOS AB

		FACTOR B				
FACTOR A	1	2	3	4	5	
	6	7	MEDIA			
1	20.3333	19.3333	18.3333	18.3333	17.3333	
	19.3333	17.3333	18.6190			
2	20.3333	17.3333	17.3333	17.3333	18.3333	
	17.3333	17.3333	17.9048			
3	13.6667	13.6667	14.6667	13.6667	13.6667	
	15.6667	11.6667	13.8095			
MEDIA	18.1111	16.7778	16.7778	16.4444	16.4444	
	17.4444	15.4444	16.7778			

MAZORCA PLANTA

ANALISIS DE VARIANZA

FV	GL	SC	CM	F	P>F
REPETICIONES	2	1.809525	0.904762	5.4285	0.073
FACTOR A	2	0.380943	0.190472	1.1428	0.406
ERROR A	4	0.666679	0.166670		
FACTOR B	6	1.523804	0.253967	2.5946	0.034
A X B	12	4.952400	0.412700	4.2163	0.001
ERROR B	36	3.523788	0.097883		
TOTAL	62	12.857140			

C.V. (ERROR B) = 24.334%

TABLA DE MEDIAS DEL FACTOR A

FACTOR A	MEDIA
1	1.380952
2	1.285714
3	1.190476

TABLA DE MEDIAS DEL FACTOR B

FACTOR B	MEDIA
1	1.444444 ns
2	1.222222
3	1.222222
4	1.444444
5	1.222222
6	1.444444
7	1.000000

TABLA DE MEDIAS DE TRATAMIENTOS AB

		FACTOR B				
FACTOR A	1	2	3	4	5	
	6	7	MEDIA			
1	1.6667	1.0000	1.6667	1.6667	1.0000	
	1.6667	1.0000	1.3810			
2	1.0000	1.6667	1.0000	1.6667	1.6667	
	1.0000	1.0000	1.2857			
3	1.6667	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	
	1.6667	1.0000	1.1905			
MEDIA	1.4444	1.2222	1.2222	1.4444	1.2222	
	1.4444	1.0000	1.2857			

LONGITUD DE MAZORCA

ANALISIS DE VARIANZA

FV	GL	SC	CM	F	P>F
REPETICIONES	2	351.611328	175.805664	1.1087	0.415
FACTOR A	2	333.347656	166.673828	1.0511	0.431
ERROR A	4	634.279297	158.569824		
FACTOR B	6	960.492188	160.082031	1.0085	0.436
A X B	12	1942.480469	161.873367	1.0198	0.453
ERROR B	36	5714.320313	158.731125		
TOTAL	62	9936.531250			

C.V. (ERROR B) = 19.048%

TABLA DE MEDIAS DEL FACTOR A

FACTOR A	MEDIA
1	19.830954
2	19.919050
3	19.509523

TABLA DE MEDIAS DEL FACTOR B

FACTOR B	MEDIA
----------	-------

1	20.299999
2	18.066666
3	20.444445
4	30.700003
5	20.166666
6	20.400002
7	19.277779

TABLA DE MEDIAS DE TRATAMIENTOS AB

		FACTOR B				
FACTOR A	1	2	3	4	5	
	6	7	MEDIA			
1	20.7333	18.1000	20.6333	23.1667	20.2333	
	20.0333	19.1667	24.5810			
2	20.1333	18.2000	20.8667	19.5333	20.4333	
	20.8333	19.4333	19.9191			
3	20.0333	17.9000	19.8333	19.4000	19.8333	
	20.3333	19.2333	19.5095			
MEDIA	20.3000	18.0667	20.4444	30.7000	20.1667	
	20.4000	19.2778	21.3365			

PESO DE 100 SEMILLAS

ANALISIS DE VARIANZA

FV	GL	SC	CM	F	P>F
REPETICIONES	2	29.679688	14.839844	2532.6667	0.000
FACTOR A	2	7.468750	3.734375	637.3333	0.000
ERROR A	4	0.023438	0.005859		
FACTOR B	6	39.820313	6.636719	10194.0000	0.000
A X B	12	11.203125	0.933594	1434.0000	0.000
ERROR B	36	0.023438	0.000651		
TOTAL	62	88.218750			

C.V. (ERROR B) = 0.065%

TABLA DE MEDIAS DEL FACTOR A

FACTOR A	MEDIA
1	39.419048
2	39.600002
3	38.795235

TABLA DE MEDIAS DEL FACTOR B

FACTOR B MEDIA

1	39.755554ns
2	39.344444
3	40.077778
4	38.422222
5	39.533333
6	39.988888
7	37.777779

TABLA DE MEDIAS DE TRATAMIENTOS AB

		FACTOR B					
FACTOR A	1	2	3	4	5		
	6	7	MEDIA				
1	40.6000	39.4000	40.4667	38.9667	39.6667		
	39.2667	37.5667	39.4190				
2	39.4000	39.6667	40.9000	38.2667	40.0667		
	40.8333	38.0667	39.6000				
3	39.2667	38.9667	38.8667	38.0333	38.8667		
	39.8667	37.7000	38.7952				
MEDIA	39.7556	39.3444	40.0778	38.4222	39.5333		
	39.9889	37.7778	39.2714				

RENDIMIENTO HA

ANALISIS DE VARIANZA

FV	GL	SC	CM	F	P>F
REPETICIONES	2	6382848.000000	3191424.000000	4533.2729	0.000
FACTOR A	2	197632.000000	98816.000000	140.3636	0.001
ERROR A	4	2816.000000	704.000000		
FACTOR B	6	51424256.000000	8570709.000000	2603.1448	0.000
A X B	12	1368576.000000	114048.000000	34.6393	0.000
ERROR B	36	118528.000000	3292.444336		
TOTAL	62	59494656.000000			

C.V. (ERROR B) = 0.833%

TABLA DE MEDIAS DEL FACTOR A

FACTOR A	MEDIA
1	6898.510254
2	6947.818359
3	6811.928711

TABLA DE MEDIAS DEL FACTOR B

FACTOR B	MEDIA
1	7861.466797 a
2	6700.000000 c
3	7584.878418 a
4	6949.822266 b
5	6656.611328 c
6	7511.099609 a
7	4938.722168

TABLA DE MEDIAS DE TRATAMIENTOS AB

		FACTOR B				
FACTOR A	1	2	3	4	5	
	6	7	MEDIA			
1	8142.5000	6570.7005	7661.4004	6695.0000	6739.7005	
	7578.0671	4902.2002	6898.5103			
2	7831.7005	6896.4336	7645.0332	7094.4336	6707.0332	
	7292.5996	5167.5000	6947.8184			
3	7610.2005	6632.8665	7448.2005	7060.0332	6523.0996	
	7662.6335	4746.4668	6811.9287			
MEDIA	7861.4668	6700.0000	7584.8784	6949.8223	6656.6113	
	7511.0996	4938.7222	6886.0868			
