

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Días a la germinación

Cuadro 11. Arreglo combinatorio Variable Días a la Germinación.

Proporción Tipos de Bokashi	P1	P2	P3	Suma	Promedio (días)
Bovinaza	98,00	88,00	81,00	267,00	22,25
Curinaza	96,00	86,00	78,00	260,00	21,66
Suma	194,00	174,00	159,00	527,00	
Promedio (días)	24,25	21,75	19,87		

Cuadro 12. Análisis de varianza Variable Días a la Germinación

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab	
Total	139,00	27			5%	1%
Tratamientos	128,50	6	21,42	42,83 ^{**}	2,60	3,87
Tipos de Bokashi (B)	2,04	1	2,04	4,08 ^{ns}	4,35	8,10
Proporción del sustrato (P)	77,08	2	38,54	77,08 ^{**}	3,49	5,85
B x P	0,08	2	0,04	0,08 ^{ns}	3,49	5,85
Testigo vs. Resto	14224,29	1	14224,29	28448,58 ^{**}	4,35	8,10
Error Experimental	10,50	21	0,50			

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 3,14 %

X : 22,50 días

El análisis de varianza (Cuadro 12), detectó que no existe diferencia significativa para Tipos de Bokashi, y la Interacción, en cambio es significativo al 1% para Tratamientos, Proporción del sustrato y Testigo vs. Resto. El coeficiente de variación fue de 3,14 % con una media de 22,50 días.

Cuadro 13. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos Variable Días a la Germinación.

Tratamientos	Días a la germinación	Rangos
T Pomina 20%	25,75	a
T1 Bovinaza 10%	24,50	b
T4 Curinaza 10%	24,00	b
T2 Bovinaza 20%	22,00	c
T5 Curinaza 20%	21,50	c
T3 Bovinaza 30%	20,25	d
T6 Curinaza 30%	19,50	d

La prueba de Tukey al 5% (Cuadro 13), determino la existencia de cuatro rangos. La precocidad en la germinación correspondió a los tratamientos en los que se utilizo bokashi en proporciones del 30%, mientras que las semillas colocadas en el tratamiento testigo fueron más tardías, con un tiempo de 26 días entre siembra y germinación. La diferencia entre el más precoz y el testigo fue de 6,25 días.

Cuadro 14. Prueba de Duncan al 5% para Proporciones del Sustrato Variable Días a la Germinación.

Proporciones de Bokashi- Suelo	Medias (días)	Rangos
10 - 90	24,3	a
20 - 80	21,8	b
30 - 70	19,9	c

La prueba de Duncan al 5% para proporciones del sustrato (Cuadro 14), indica que existen tres rangos, primero se encuentra la proporción 10% bokashi – 90% suelo con un promedio de 24,3 días, segundo 20% bokashi – 80% suelo con una media de 21,8 días, y tercero 30% bokashi – 70% suelo con una media de 19,9 días la diferencia entre el más precoz y el tardío fue de 4,4 días.

DÍAS A LA GERMINACIÓN

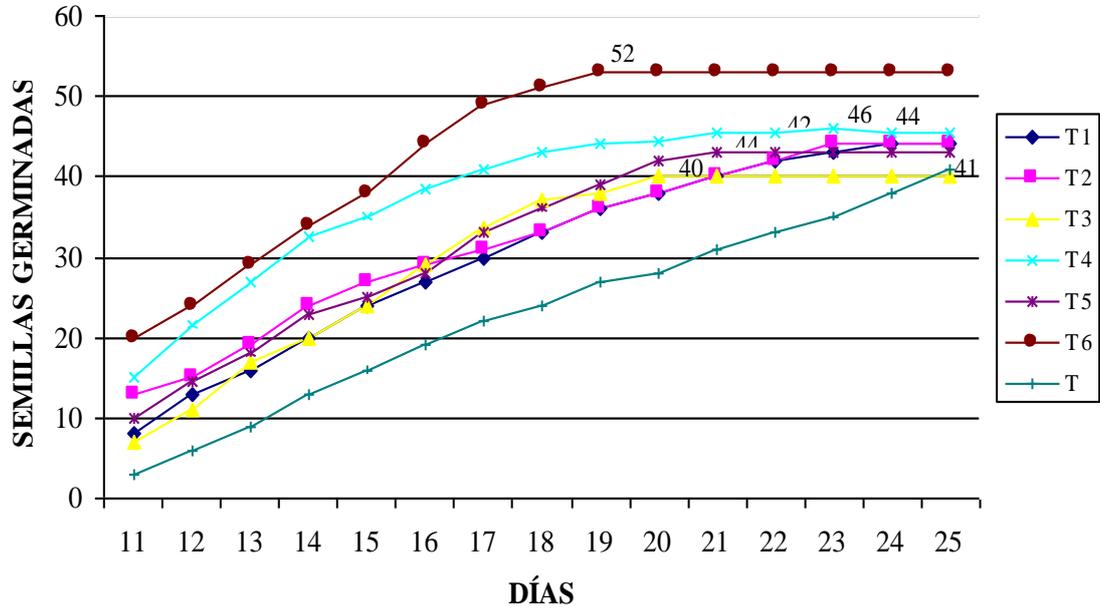


Fig. 1 Días a la Germinación

En la fig. 1, se determina gráficamente los días a la germinación, con el uso de dos tipos de bokashi a diferentes proporciones, en donde, se observa que la germinación se realizó en menos días en el tratamiento T6 con un promedio de 19,5 días después de la siembra con un promedio de 52 semillas germinadas, le sigue el tratamiento T3 con 20,25 días a la germinación. El tratamiento con el mayor número de días a la germinación es el Testigo con 25,75 días y un promedio de 41 semillas germinadas.

4.2. Porcentaje de germinación.

Cuadro 15. Arreglo combinatorio para Porcentaje de Germinación .

Proporción	10 : 90	20 : 80	30 : 70	Suma	Promedios (%)
Tipos de Bokashi					
Bovinaza	299,17	294,17	271,67	865,00	72,08
Curinaza	301,67	290,83	336,67	929,17	77,43
Suma	600,83	585,00	608,33	1794,17	
Promedio	75,10	73,13	76,04		

Cuadro 16. Análisis de varianza para Porcentaje de Germinación (%).

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab	
Total	3533,45	27			5%	1%
Tratamientos	3240,77	6	540,12	4,02 ^{**}	2,60	3,87
Tipos de Bokashi (B)	171,56	1	171,56	1,28 ^{ns}	4,35	8,10
Proporción del sust. (P)	35,47	2	17,74	0,13 ^{ns}	3,49	5,85
B x P	358,74	2	179,37	1,34 ^{ns}	3,49	5,85
Testigo vs. Resto	152690,48	1	152690,48	1138,68 ^{**}	4,35	8,10
Error E	2815,97	21	134,09			

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 15,70 %

X : 73,81 %

En el análisis de varianza (Cuadro 16), se observa que no existe diferencia significativa para Tipos de Bokashi, Proporción del sustrato y la Interacción, en cambio es significativo al 1% para Tratamientos y el Testigo vs. Resto. El coeficiente de variación fue de 15,70 % con una media de 73,81% .

Cuadro 17. Prueba de Tukey al 5% para tratamientos Variable Porcentaje de Germinación.

Tratamientos	Medias (%)	Rangos	
T6 Curinaza 30%	84,17	a	
T4 Curinaza 20%	75,42	a	b
T1 Bovinaza 10%	74,79	a	b
T2 Bovinaza 20%	73,54		b
T5 Curinaza 20%	72,71		b
T Pomina 20%	68,13		b
T3 Bovinaza 30%	67,92		b

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 17), encontró que existen dos rangos, en primer lugar 3 medias correspondientes a los tratamientos T6 con un promedio de 84,17% de germinación, T4 con un promedio de 75,42% y T1 con un promedio de 74,79%. El segundo rango contiene 6 medias siendo el tratamiento de menor valor estadístico T3 con un promedio de 67,92% de semillas

germinadas,. La diferencia existente entre el tratamiento de mayor porcentaje de germinación y el testigo fue de 16,25%.

PORCENTAJE DE GERMINACIÓN

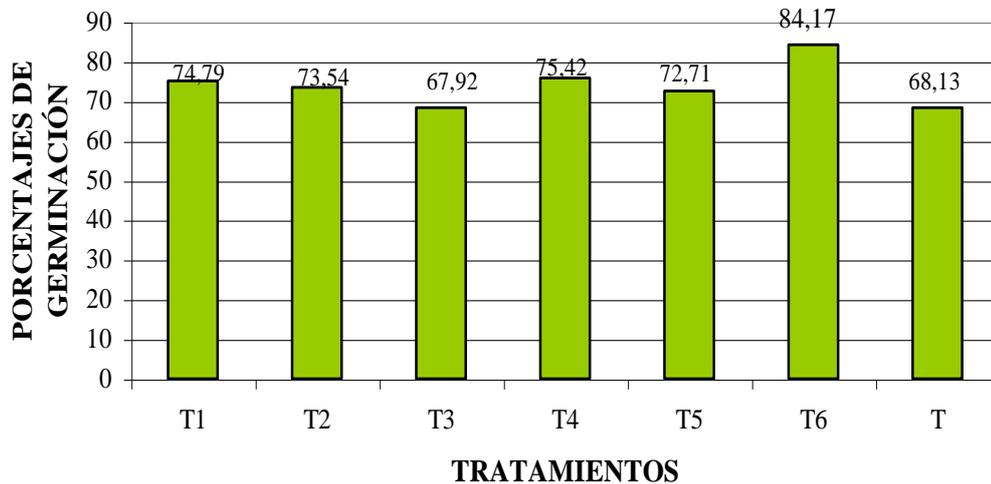


Fig. 2 Porcentajes de Germinación

En la fig. 2, se observan los porcentajes de germinación, con el uso de dos tipos de bokashi a diferentes proporciones, en donde, el tratamiento T6 logro el mayor porcentaje de germinación que fue de 84,17%. El menor porcentaje de germinación lo obtuvo el tratamiento T3 con un valor estadístico de 67,92% de germinación. La diferencia entre el tratamiento que contiene el mayor porcentaje de germinación y el testigo es de 16,04%.

4.3. Altura de plántulas

Cuadro 18. Arreglo combinatorio para Altura de Plantas a los 15 días.

Tipos de Bokashi	Proporción			Suma	Promedio (cm)
	10 : 90	20 : 80	30 : 70		
Bovinaza	12,90	13,84	12,67	39,41	3,28
Curinaza	14,64	14,37	14,93	43,94	3,66
Suma	27,54	28,21	27,60	83,35	
Promedio (cm)	3,44	3,53	3,45		

Cuadro 19. Análisis de varianza para Altura de Plantas a los 15 días.

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab	
Total	6,41	27			5%	1%
Tratamientos	2,62	6	0,44	2,41 ^{ns}	2,60	3,87
Tipos de Bokashi (B)	0,86	1	0,86	4,73*	4,35	8,10
Proporción del sustrato (P)	0,03	2	0,02	0,10 ^{ns}	3,49	5,85
B x P	0,20	2	0,10	0,54 ^{ns}	3,49	5,85
Testigo vs. Resto	320,94	1	320,94	1775,75**	4,35	8,10
Error Experimental	3,80	21	0,18			

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 12,59 %

X : 3,38 cm

El análisis de varianza (Cuadro 19), indica que no existe diferencia significativa para Tratamientos, Proporción del sustrato y la Interacción, en cambio es significativo al 5% para los Tipos de Bokashi y al 1% el Testigo vs. Resto. El coeficiente de variación fue de 12,59 % con una media de 3,38 cm.

Cuadro 20. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos Variable Altura de Plantas a los 15 días.

Tratamientos	Medias (cm)	Rangos			
T6 Curinaza 30%	3,73	a			
T4 Curinaza 10%	3,66	a			
T5 Curinaza 20%	3,59	a	b		
T2 Bovinaza 20%	3,46	a	b	c	
T1 Bovinaza 10%	3,23		b	c	
T3 Bovinaza 30%	3,17			c	d
T Pomina 20%	2,81				d

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 20), indica que existen cuatro rangos ubica en primer lugar 4 medias correspondientes a los tratamientos T6 con el mayor promedio en altura que fue de 3,73 cm, le siguen los tratamientos T4 con un promedio de 3,66 cm, T5 con una media de 3,59 cm y T2 con 3,46 cm. En el rango inferior se encuentran el tratamiento T3 con un promedio de 3,17 cm, y el

Testigo con un promedio de 2,81 cm. La diferencia existente entre el tratamiento que consiguió la mayor altura y el testigo es de 0,92 cm.

Cuadro 21. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi Variable Altura de Plantas a los 15 días.

Tipos de bokashi	Medias (cm)	Rangos
Curinaza	3,7	a
Bovinaza	3,3	b

La prueba D.M.S. al 5% para los tipos de bokashi (Cuadro 21), indica la presencia de dos rangos el primero correspondiente al bokashi a base de curinaza y el segundo a base de bovinaza. Las plantas con mayor tamaño se obtuvieron con el bokashi a partir de curinaza con un promedio de 3,7 cm.

Cuadro 22. Arreglo combinatorio para Altura de Plantas a los 30 días.

Tipos de Bokashi	Proporción			Suma	Promedio (cm)
	10 : 90	20 : 80	30 : 70		
Bovinaza	19,59	18,85	16,42	54,86	4,57
Curinaza	22,20	19,90	23,16	65,26	5,44
Suma	41,79	38,75	39,58	120,12	
Promedio (cm)	5,22	4,84	4,95		

Cuadro 23. Análisis de varianza para Altura de Plantas a los 30 días.

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab
Total	12,99	27			5% 1%
Tratamientos	8,31	6	1,39	6,23**	2,60 3,87
Tipos de Bokashi (B)	4,51	1	4,51	20,25**	4,35 8,10
Proporción del sustrato (P)	0,62	2	0,31	1,39 ^{ns}	3,49 5,85
B x P	2,16	2	1,08	4,86*	3,49 5,85
Testigo vs. Resto	680,68	1	680,68	3059,14**	4,35 8,10
Error Experimental	4,67	21	0,22		

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 9,57 %

X : 4,93 cm

El análisis de varianza (Cuadro 23), indica que no existe diferencia significativa para Proporción del sustrato, en cambio es significativo al 5% para la Interacción y al 1% para los Tratamientos, Tipos de Bokashi y el Testigo vs. Resto. El coeficiente de variación fue de 9,57% con una media de 4,93cm.

Cuadro 24. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos Variable Altura de Plantas a los 30 días.

Tratamientos	Medias (cm)	Rangos		
T6 Curinaza 30%	5,79	a		
T4 Curinaza 10%	5,55	a		
T5 Curinaza 20%	4,98		b	
T1 Bovinaza 10%	4,90		b	
T2 Bovinaza 20%	4,71		b	c
T Pomina 20%	4,45			c d
T3 Bovinaza 30%	4,11			d

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 24), indica que existen cuatro Rangos, en primer nivel dos medias correspondientes a los tratamientos T6 con el mayor promedio en altura que fue de 5,79 cm, le sigue T4 con un promedio de 5,55 cm, el Testigo obtuvo un promedio en altura de 4,45 cm, la diferencia existente entre el testigo y el tratamiento con mayor tamaño fue de 1,34 cm.

Cuadro 25. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi Variable Altura de Plantas a los 30 días.

Tipos de bokashi	Medias (cm)	Rangos
Curinaza	5,44	a
Bovinaza	4,57	b

La prueba D.M.S. al 5% para los tipos de bokashi (Cuadro 25), se evidencia que existen dos rangos siendo primero el bokashi a partir de curinaza con una media de 5,44 cm y el bokashi a base de bovinaza con una media de 4,57 cm. La diferencia entre los tipos de bokashi fue de 0,87 cm.

Cuadro 26. Arreglo combinatorio para Altura de Plantas a los 45 días.

Tipos de Bokashi	Proporción			Suma	Promedio (cm)
	10 : 90	20 : 80	30 : 70		
Bovinaza	24,38	23,48	19,08	66,94	5,58
Curinaza	27,22	24,66	31,55	83,43	6,95
Suma	51,60	48,14	50,63	150,37	
Promedio (cm)	6,45	6,02	6,33		

Cuadro 27. Análisis de varianza para Altura de Plantas a los 45 días.

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab	
Total	28,94	27			5%	1%
Tratamientos	23,56	6	3,93	15,33**	2,60	3,87
Tipos de Bokashi (B)	11,33	1	11,33	44,23**	4,35	8,10
Proporción del sustrato (P)	0,80	2	0,40	1,55 ^{ns}	3,49	5,85
B x P	9,29	2	4,64	18,13**	3,49	5,85
Testigo vs. Resto	1062,03	1	1062,03	4146,04**	4,35	8,10
Error Experimental	5,38	21	0,26			

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 8,23 %

X : 6,15 cm

El análisis de varianza (Cuadro 27), determina que no existe diferencia significativa para Proporción del sustrato, pero es significativo al 1% para los Tratamientos, Tipos de Bokashi, Interacción y el Testigo vs. Resto. El coeficiente de variación fue de 8,23 %, con una media de 6,15 cm.

Cuadro 28. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos Variable Altura de Plantas a los 45 días.

Tratamientos	Medias (cm)	Rangos	
T6 Curinaza 30%	7,89	a	
T4 Curinaza 10%	6,81		b
T5 Curinaza 20%	6,17		c
T1 Bovinaza 10%	6,10		c
T2 Bovinaza 20%	5,87		c d
T Pomina 20 %	5,47		d
T3 Bovinaza 30%	4,77		e

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 28), se observa que existen cinco rangos, ubicado en primer nivel se encuentra el tratamiento T6 con un promedio en altura de 7,89 cm, le siguen los tratamientos 4 y 5 con promedios en alturas de 6,81 cm y 6,17 cm respectivamente. El tratamiento con menor tamaño fue T3 con un promedio de 4,77 cm. La diferencia existente entre el tratamiento que alcanzo mayor tamaño y el testigo fue de 2,42 cm.

Cuadro 29. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi Variable Altura de Plantas a los 45 días.

Tipos de bokashi	X	Rangos
Curinaza	6,95	a
Bovinaza	5,58	b

La prueba D.M.S. al 5% para los tipos de bokashi (Cuadro 29), señala que existen dos rangos ubicándose en la primera categoría el bokashi a base de curinaza con una media 6,95cm y el bokashi a partir de bovinaza con una media de 5,58cm. La diferencia en altura entre tipos de bokashi fue de 1,37 cm.

Cuadro 30. Arreglo combinatorio para Altura de Plantas a los 60 días.

Tipos de Bokashi	Proporción	10 : 90	20 : 80	30 : 70	Suma	Promedio (cm)
Bovinaza		29,15	27,45	21,20	77,80	6,48
Curinaza		33,94	30,53	39,68	104,14	8,68
Suma		63,09	57,98	60,88	181,94	
Promedio (cm)		7,89	7,25	7,61		

Cuadro 31. Análisis de varianza para Altura de Plantas a los 60 días.

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab
Total	59,62	27		5%	1%
Tratamientos	53,71	6	8,95	31,80**	2,60 3,87
Tipos de Bokashi (B)	28,90	1	28,90	102,67**	4,35 8,10
Proporción del sustrato (P)	1,64	2	0,82	2,92 ^{ns}	3,49 5,85
B x P	17,81	2	8,91	31,63**	3,49 5,85
Testigo vs. Resto	1539,56	1	1539,56	5468,81**	4,35 8,10
Error Experimental	5,91	21	0,28		

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV :7,17 %
 X : 7,40 cm

El análisis de varianza (Cuadro 31), indica que no existe diferencia significativa para Proporción del sustrato, y es significativo al 1% para los Tratamientos, Tipos de Bokashi, Interacción y el Testigo vs.Resto. El coeficiente de variación fue de 7,17 %, con una media de 7,40 cm.

Cuadro 32. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos Variable Altura de Plantas a los 60 días.

Tratamientos	Medias (cm)	Rangos	
T6 Curinaza 30%	9,92	a	
T4 Curinaza 10%	8,48		b
T5 Curinaza 20%	7,63		c
T1 Bovinaza 10%	7,29		c d
T2 Bovinaza 20%	6,86		d
T Pomina 20%	6,33		e
T3 Bovinaza 30%	5,30		f

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 32), indica que existen seis rangos ubicándose en el primer lugar la media correspondiente al tratamiento T6 con un promedio de 9,92cm de altura, seguido a este se encuentran los tratamientos T4 y T5 que lograron alturas promedio de 8,48 cm y 7,63 cm, los rangos inferiores abarcan los tratamientos T1, T2 ,T3 y el testigo con los menores valores estadísticos en altura. La diferencia entre el tratamiento con mayor tamaño y el testigo fue de 3.59 cm.

Cuadro 33. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi Variable Altura de Plantas a los 60 días.

Tipos de bokashi	Medias (cm)	Rangos
Curinaza	8,68	a
Bovinaza	6,48	b

La prueba D.M.S. al 5% para los tipos de bokashi (Cuadro 33), indica que existen dos rangos en primera categoría el bokashi conformado por curinaza con una

media 8,68cm y en segundo lugar el bokashi compuesto en parte por bovinaza con un promedio de 6,48cm, lo que determina una diferencia en alturas de 2,2 cm entre los tipos de bokashi.

Cuadro 34. Arreglo combinatorio para Altura de Plantas a los 75 días.

Tipos de Bokashi	Proporción 10 : 90	20 : 80	30 : 70	Suma	Promedio (cm)
Bovinaza	35,26	33,54	24,25	93,05	7,75
Curinaza	41,90	39,26	48,50	129,66	10,81
Suma	77,16	72,80	72,75	222,71	
Promedio (cm)	9,65	9,10	9,09		

Cuadro 35. Análisis de varianza para Altura de Plantas a los 75 días.

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab
Total	100,00	27			5% 1%
Tratamientos	92,48	6	15,413	43,011**	2,60 3,87
Tipos de Bokashi (B)	55,85	1	55,85	155,86**	4,35 8,10
Proporción del sustrato (P)	1,60	2	0,80	2,24 ^{ns}	3,49 5,85
B x P	27,26	2	13,63	38,03**	3,49 5,85
Testigo vs. Resto	2308,50	1	2308,50	6442,04**	4,35 8,10
Error Experimental	7,53	21	0,36		

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 6,60 %

X : 9,06 cm

El análisis de varianza (Cuadro 35), determina que no existe diferencia significativa para Proporción del sustrato, en cambio es significativo al 1% para los Tratamientos, Tipos de Bokashi, Interacción y el Testigo vs. Resto. El coeficiente de variación fue de 6,60 %, con una media de 9,06 cm.

Cuadro 36. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos Variable Altura de Plantas a los 75 días.

Tratamientos	Medias (cm)	Rangos	
T6 Curinaza 30%	12,13	a	
T4 Curinaza 10%	10,48		b
T5 Curinaza 20%	9,81		c
T1 Bovinaza 10%	8,81		d
T2 Bovinaza 20%	8,38		d
T Pomina 20%	7,77		e
T3 Bovinaza 30%	6,06		f

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 36), señala que existen seis rangos, El tratamiento que consiguió el mayor tamaño fue T6 con un promedio de 12,13 cm de altura. El tratamiento que obtuvo menor altura fue T3 con un promedio de 6,06. La diferencia entre el tratamiento con mayor altura promedio y el testigo es de 4.36 cm.

Cuadro 37. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi Variable Altura de Plantas a los 75 días.

Tipos de bokashi	Medias (cm)	Rangos
Curinaza	10,81	a
Bovinaza	7,75	b

La prueba D.M.S. al 5% para los tipos de bokashi (Cuadro 37), se observa que existen dos rangos siendo el primer rango el Tipo de bokashi a base de curinaza con una media 10,81cm y el Tipo de bokashi conformado por bovinaza con una media de 7,75cm, la diferencia en las alturas de los tipos de bokashi fue de 3,06 cm.

Cuadro 38. Arreglo combinatorio para Altura de Plantas a los 90 días.

Proporción	10 : 90	20 : 80	30 : 70	Suma	Promedio (cm)
Tipos de Bokashi					
Bovinaza	41,65	39,83	28,76	110,24	9,19
Curinaza	51,13	46,14	58,64	155,90	12,99
Suma	92,78	85,96	87,40	266,14	
Promedio (cm)	11,60	10,75	10,93		

Cuadro 39. Análisis de varianza para Altura de Plantas a los 90 días.

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab
Total	165,51	27			5% 1%
Tratamientos	154,98	6	25,83	51,54**	2,6 3,87
Tipos de Bokashi (B)	86,88	1	86,88	173,35**	4,35 8,1
Proporción del sustrato (P)	3,22	2	1,61	3,22 ^{n.s}	3,49 5,85
B x P	40,89	2	20,44	40,79**	3,49 5,85
Testigo vs. Resto	3236,40	1	3236,40	6457,69**	4,35 8,1
Error Experimental	10,52	21	0,5012		

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 6,61 %

X : 10,71 cm

En el análisis de varianza (Cuadro 39), se observa que no existe diferencia significativa para los Proporción del sustrato, pero es significativo al 1% para los Tratamientos, tipos de Bokashi, Interacción y el Testigo vs. el Resto. El coeficiente de variación fue de 6,61% , con una media de 10,71 cm

Cuadro 40. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos Variable Altura de Plantas a los 90 días.

Tratamientos	Medias (cm)	Rangos
T6 Curinaza 30%	14,66	a
T4 Curinaza 10%	12,78	b
T5 Curinaza 20%	11,53	c
T1 Bovinaza 10%	10,41	d
T2 Bovinaza 20%	9,96	d
T Pomina 20%	8,44	e
T3 Bovinaza 30%	7,19	f

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 40), se observa que existen seis rangos, en el primer rango está la media correspondiente al tratamiento T6 con la mayor altura promedio que fue de 14,66 cm. El tratamiento T3 ocupó el rango inferior con un promedio en altura de 7,19 cm. La diferencia en altura entre el testigo y el tratamiento que alcanzó el mayor tamaño fue de 6,22 cm.

Cuadro 41. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi Variable Altura de Plantas a los 90 días.

Tipos de bokashi	Medias (cm)	Rangos
Curinaza	12,99	a
Bovinaza	9,19	b

La prueba D.M.S. al 5% para los tipos de bokashi (Cuadro 41), indica que existen dos rangos ubicándose en la primera categoría el Tipo de bokashi a base de curinaza con una media de 12,99cm y el Tipo de bokashi a partir de bovinaza con una media de 9,19 cm, la diferencia entre tipos de bokashi en altura fue de 3,8 cm.

Cuadro 42. Arreglo combinatorio para Altura de Plantas a los 105 días.

Tipos de Bokashi	Proporción 10 : 90	20 : 80	30 : 70	Suma	Promedio (cm)
Bovinaza	48,63	50,15	35,73	134,50	11,21
Curinaza	73,40	68,39	87,15	228,94	19,08
Suma	122,03	118,54	122,88	363,44	
Promedio (cm)	15,25	14,82	15,36		

Cuadro 43. Análisis de varianza para Altura de Plantas a los 105 días.

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab
Total	575,75	27			5% 1%
Tratamientos	518,64	6	86,44	31,79**	2,60 3,87
Tipos de Bokashi (B)	371,60	1	371,60	136,65**	4,35 8,10
Proporción del sustrato (P)	1,32	2	0,66	0,24 ^{n.s}	3,49 5,85
B x P	77,27	2	38,63	14,21**	3,49 5,85
Testigo vs. Resto	5959,44	1	5959,44	2191,49**	4,35 8,10
Error Experimental	57,11	21	2,72		

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 11,37 %
 X : 14,50 cm

El análisis de varianza (Cuadro 43), señala que no existe diferencia significativa para Proporción del sustrato, pero es significativo al 1% para los Tratamientos, tipos de Bokashi, Interacción y el Testigo vs. Resto. El coeficiente de variación fue de 11,37 %, con una media de 14,50 cm.

Cuadro 44. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos Variable Altura de Plantas a los 105 días.

Tratamientos	Medias (cm)	Rangos
T6 Curinaza 30%	21,79	a
T4 Curinaza 10%	18,35	b
T5 Curinaza 20%	17,10	b
T2 Bovinaza 20%	12,54	c
T1 Bovinaza 10%	12,16	c
T Pomina 20%	10,68	d
T3 Bovinaza 30%	8,93	e

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 44) indica que existen cinco rangos ubicado en el primer rango la media correspondiente al tratamiento T6 con un promedio de 21,79cm, siendo el de mayor tamaño, en comparación con el tratamiento T3 que logro un promedio en altura de 8,93 cm la diferencia es de 12,86 cm. El testigo alcanzo un promedio de 10,68 cm de alto. La diferencia entre el tratamiento que logro el mejor tamaño y el testigo es de 11,11 cm de altura.

Cuadro 45. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi Variable Altura de Plantas a los 105 días.

Tipos de bokashi	Medias (cm)	Rangos
Curinaza	19,08	a
Bovinaza	11,21	b

La prueba D.M.S. al 5% para los tipos de bokashi (Cuadro 45), detecta que existen dos rangos ubicados en primera categoría el Tipo de bokashi a base de

curinaza con una media de 19,08 cm y el Tipo de bokashi a partir de bovinaza con una media de 11,21cm, la diferencia entre tipos de bokashi fue de 7,83 cm.

Cuadro 46. Arreglo combinatorio para Altura de Plantas a los 120 días.

Tipos de Bokashi	Proporción 10 : 90	20 : 80	30 : 70	Suma	Promedio (cm)
Bovinaza	58,81	62,06	40,69	161,56	13,46
Curinaza	91,44	82,75	121,90	296,09	24,67
Suma	150,25	144,81	162,59	457,65	
Promedio (cm)	18,78	18,10	20,32		

Cuadro 47. Análisis de varianza para Altura de Plantas a los 120 días.

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab
Total	1203,65	27			5% 1%
Tratamientos	1169,69	6	194,95	120,58**	2,6 3,87
Tipos de Bokashi (B)	754,04	1	754,04	466,39**	4,35 8,1
Proporción del sustrato (P)	20,74	2	10,37	6,41*	3,49 5,85
B x P	256,94	2	128,47	79,46**	3,49 5,85
Testigo vs. Resto	9374,52	1	9374,52	5798,38**	4,35 8,1
Error Experimental	33,95	21	1,617		

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 7,00 %

X : 18,16 cm

El análisis de varianza (Cuadro 47), determina que existe diferencia significativa al 5% para Proporción del sustrato, así como también es significativo al 1% para los Tratamientos, Tipos de Bokashi, Interacción y el Testigo vs. Resto. El coeficiente de variación fue de 7,00 %, con una media de 18,16 cm.

Cuadro 48. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos Variable Altura de Plantas a los 120 días.

Tratamientos	Medias (cm)	Rangos	
T6 Curinaza 30%	30,48	a	
T4 Curinaza 10%	22,86		b
T5 Curinaza 20%	20,69		c
T2 Bovinaza 20%	15,52		d
T1 Bovinaza 10%	14,70		d
T Pomina 20%	12,73		e
T3 Bovinaza 30%	10,17		f

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 48), indica que existen cinco rangos, El tratamiento T6 alcanzo el mayor promedio en altura que fue de 30,48 cm, el cual estuvo compuesto por el bokashi a base de curinaza al 30%. Los tratamientos T4 y T5 ocuparon también rangos superiores con promedios en altura de 22,86 cm y 20,69 cm respectivamente. El valor estadísticamente inferior corresponde al tratamiento T3 con un promedio en altura de 10,17 cm. La diferencia entre el tratamiento con mayor altura y el testigo es de 17,75 cm de alto.

Cuadro 49. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi Variable Altura de Plantas a los 120 días.

Tipos de bokashi	Medias (cm)	Rangos
Curinaza	24,67	a
Bovinaza	13,46	b

La prueba D.M.S. al 5% para los tipos de bokashi (Cuadro 49), se observa que existen dos rangos siendo el primer rango el Tipo de bokashi conformado por curinaza con una media 24,67cm y el Tipo de bokashi a base de bovinaza con una media de 13,468cm, lo que determina que existe una gran diferencia entre los dos tipos de bokashi de 11,20 cm entre alturas, valor que señala la superioridad del bokashi a base de curinaza sobre el bokashi a partir de bovinaza.

Cuadro 50. Prueba de Duncan al 5% para Proporciones del Sustrato Variable Altura de plantas a los 120 días

Proporciones de Bokashi- Suelo	Medias (cm)	Rangos
30 : 70	20,32	a
10 : 90	18,78	b
20 : 80	18,10	c

La prueba de Duncan al 5% para proporciones del sustrato (Cuadro 50), señala que existen tres rangos siendo el primer rango la proporción 30% bokashi – 70% suelo con una media de 20,3cm, el segundo 10% bokashi – 90% suelo con una media de 18,8cm, y el tercero 20% bokashi – 80 % suelo con una media de 18,1cm, lo que determina la obtención de mayores resultados al 30%.

Cuadro 51. Arreglo combinatorio para Altura de Plantas a los 135 días.

Tipos de Bokashi	Proporción 10 : 90	20 : 80	30 : 70	Suma	Promedio (cm)
Bovinaza	70,25	71,51	41,76	183,53	15,29
Curinaza	122,48	94,01	155,14	371,63	30,97
Suma	192,73	165,53	196,90	555,15	
Promedio (cm)	24,09	20,69	24,61		

Cuadro 52. Análisis de varianza para Altura de Plantas a los 135 días.

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab
Total	2410,96	27			5% 1%
Tratamientos	2409,86	6	401,64	7731,45**	2,60 3,87
Tipos de Bokashi (B)	1474,23	1	1474,23	28378,26**	4,35 8,10
Proporción del sustrato (P)	72,57	2	36,28	698,46**	3,49 5,85
B x P	536,72	2	268,36	5165,75**	3,49 5,85
Testigo vs. Resto	13556,88	1	13556,88	260963,07**	4,35 8,10
Error Experimental	1,09	21	0,052		

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 1,05 %

X : 21,74 cm

El análisis de varianza (Cuadro 52), indica diferencia significativa al 1% para los Tratamientos, Tipos de Bokashi, Proporción del sustrato, Interacción y el Testigo vs. Resto. El coeficiente de variación fue de 1,05 %, con una media de 21,74 cm.

Cuadro 53. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos Variable Altura de Plantas a los 135 días.

Tratamientos	Medias (cm)	Rangos
T6 Curinaza 30%	38,78	a
T4 Curinaza 10%	30,62	b
T5 Curinaza 20%	23,50	c
T2 Bovinaza 20%	17,88	d
T1 Bovinaza 10%	17,56	e
T Pomina 20%	13,38	f
T3 Bovinaza 30%	10,44	g

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 53), se observa que existen siete rangos, ubicado en primer lugar la media correspondiente al tratamiento T6 con un promedio de 38,78 cm siendo el de mayor altura promedio entre los demás tratamientos. El tratamiento que obtuvo el menor tamaño fue T3 con un promedio de 10,44 cm de alto. Si comparamos el testigo versus el tratamiento con mayor tamaño vemos una diferencia significativa de 25,4 cm de alto.

Cuadro 54. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi Variable Altura de Plantas a los 135 días.

Tipos de bokashi	Medias (cm)	Rangos
Curinaza	30,97	a
Bovinaza	15,29	b

La prueba D.M.S. al 5% para los tipos de bokashi (Cuadro 54), indica que existen dos rangos con el primer lugar el Tipo formado por curinaza con una media 30,97cm y el Tipo compuesto por bovinaza con una media de 15,29cm. La diferencia existente entre las alturas de los tipos de bokashi fue de 15,68 cm.

Cuadro 55. Prueba de Duncan al 5% para Proporciones del Sustrato Variable Altura de plantas a los 135 días

Proporciones de Medias		Rangos	
Bokashi- Suelo	(cm)		
30 : 70	24,61	a	
10 : 90	24,09		b
20 : 80	20,69		c

La prueba de Duncan al 5% para proporciones del sustrato (Cuadro 55), señala que existen tres rangos siendo el primer rango la proporción 30% bokashi – 70% suelo con una media de 24,6cm, el segundo 10% bokashi – 90% suelo con una media de 24,1cm, y el tercero 20% bokashi – 80% suelo con una media de 20,7cm.

Cuadro 56. Arreglo combinatorio para Altura de Plantas a los 150 días.

Proporción	10 : 90	20 : 80	30 : 70	Suma	Promedio (cm)
Tipos de Bokashi					
Bovinaza	92,73	95,40	53,25	241,38	20,11
Curinaza	134,86	118,04	180,50	433,40	36,12
Suma	227,59	213,44	233,75	674,78	
Promedio (cm)	28,45	26,68	29,22		

Cuadro 57. Análisis de varianza para Altura de Plantas a los 150 días.

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab
Total	3027,07	27			5% 1%
Tratamientos	3022,76	6	503,79	2450,90**	2,60 3,87
Tipos de Bokashi (B)	1536,40	1	1536,40	7474,42**	4,35 8,10
Proporción del sustrato (P)	27,12	2	13,56	65,96**	3,49 5,85
B x P	773,67	2	386,84	1881,92**	3,49 5,85
Testigo vs. Resto	19752,92	1	19752,92	96095,88**	4,35 8,10
Error Experimental	4,32	21	0,21		

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 1,74 %

X : 26,10 cm

El análisis de varianza (Cuadro 57), señala que existe diferencia significativa al 1% para los Tratamientos, Tipos de Bokashi, Proporción del sustrato, Interacción

y el Testigo vs. Resto. El coeficiente de variación fue de 1,74 %, con una media de 26,10 cm

Cuadro 58. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos Variable Altura de Plantas a los 150 días.

Tratamientos	Medias (cm)	Rangos
T6 Curinaza 30%	45,13	a
T4 Curinaza 10%	33,72	b
T5 Curinaza 20%	29,51	c
T2 Bovinaza 20%	23,85	d
T1 Bovinaza 10%	23,18	e
T Pomina 20%	13,98	f
T3 Bovinaza 30%	13,31	g

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 58), señala que existen siete rangos ubicados en primera categoría una media correspondiente al tratamiento T6 con un promedio de 45,13cm valor que indica la superioridad sobre los demás tratamientos, a diferencia del tratamiento T3 conformado por bokashi a base de bovinaza que obtuvo un promedio de 13,31cm dando una diferencia entre estos tratamientos de 31,82 cm en sus alturas. El testigo se ubica en el penúltimo rango con un promedio de 13,98 cm de altura. La diferencia en altura entre el testigo y en tratamiento de mayor tamaño es de 31,82 cm.

Cuadro 59. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi Variable Altura de Plantas a los 150 días.

Tipos de bokashi	Medias (cm)	Rangos
Curinaza	36,12	a
Bovinaza	20,11	b

La prueba D.M.S. al 5% para los tipos de bokashi (Cuadro 59), señala que existen dos rangos siendo el primer rango bokashi a base de curinaza con una media 36,12cm y el bokashi a partir de bovinaza con una media de 20,11cm. La diferencia entre sus alturas es de 16,01 cm.

Cuadro 60. Prueba de Duncan al 5% para Proporciones del Sustrato Variable Altura de plantas a los 150 días

Proporciones de Medias		Rangos	
Bokashi- Suelo	(cm)		
30 : 70	29,22	a	
10 : 90	28,45		b
20 : 80	26,68		c

La prueba de Duncan al 5% para proporciones del sustrato (Cuadro 60), indica que existen tres rangos siendo el primer rango la proporción 30% bokashi – 70% suelo con una media de 29,2 cm, el segundo 10% bokashi – 90% suelo con una media de 28,4 cm, y el tercero 20% bokashi – 80% suelo con una media de 26,7cm.

ALTURA DE PLANTAS

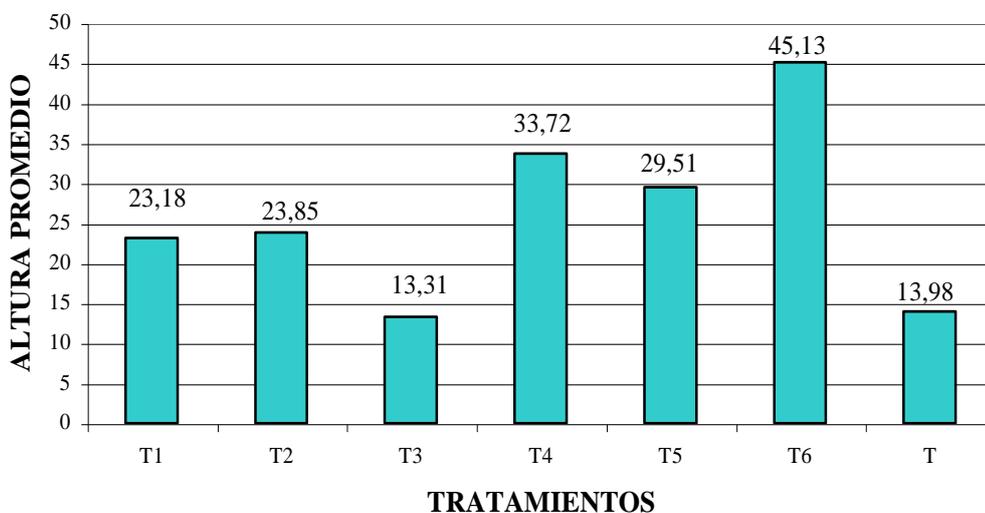


Fig. 3 Altura de las plantas

En la fig. 3, se puede diferenciar los promedios en alturas de plántulas cada 15 días durante 5 meses desde la aparición de las primeras hojas, con el uso de dos tipos de bokashi a diferentes porcentajes, en donde, el tratamiento T6 compuesto por bokashi a base de curinaza al 30% obtuvo el mayor tamaño final con un promedio de 45,13cm, seguido del tratamiento T4 con un promedio en altura de 33,72cm, siendo de menor altura las plántulas del tratamiento T3 compuesto por

bokashi a partir de bovinaza al 30% con un promedio final de 13,31cm. L a diferencia entre el tratamiento que obtuvo el mayor tamaño y el testigo es de 31,15 cm de alto.

4.4. Número de hojas

Cuadro 61. Arreglo combinatorio para Número de Hojas a los 15 días.

Tipos de Bokashi	Proporción 10 : 90	20 : 80	30 : 70	Suma	Promedio
Bovinaza	8,50	8,00	8,00	24,50	2,04
Curinaza	9,25	8,25	10,13	27,63	2,30
Suma	17,75	16,25	18,13	52,13	
Promedio	2,22	2,03	2,27		

Cuadro 62. Análisis de varianza para Número de Hojas a los 15 días.

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab	
Total	1,41	27			5%	1%
Tratamientos	0,99	6	0,17	8,30**	2,6	3,8
Tipos de Bokashi (B)	0,41	1	0,41	20,46**	4,35	8,1
Proporción del sustrato (P)	0,25	2	0,12	6,19**	3,49	5,85
B x P	0,24	2	0,12	5,94**	3,49	5,85
Testigo vs. Resto	129,23	1	129,23	6478,12**	4,35	8,1
Error Experimental	0,42	21	0,02			

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 6,58 %

X : 2,15

El análisis de varianza (Cuadro 62), señala que existe diferencia significativa al 1% para los Tratamientos, Tipos de Bokashi, Proporción del sustrato, Interacción y el Testigo vs. Resto. El coeficiente de variación fue de 6,58 %, con una media de 2,15 hojas.

Cuadro 63. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos de la variable Número de Hojas a los 15 días.

Tratamientos	Medias	Rangos		
T6 Curinaza 30%	2,53	a		
T4 Curinaza 10%	2,31		b	
T1 Bovinaza 10%	2,12			c
T5 Curinaza 20%	2,06			c d
T3 Bovinaza 30%	2,00			d
T2 Bovinaza 20%	2,00			d
T Pomina 20%	2,00			d

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 63), detectó la presencia de cuatro rangos ubicándose en el primer lugar una media correspondiente al tratamiento T6 compuesto por bokashi a base de curinaza al 30%, con un promedio de 2,53 hojas. La diferencia entre el testigo y el tratamiento que obtuvo el mayor número de hojas es de 0,53 hojas.

Cuadro 64. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi de la variable Número de Hojas a los 15 días.

Tipos de Bobashi	Medias	Rangos
Curinaza	2,30	a
Bovinaza	2,04	b

La prueba D.M.S. al 5% para los tipos de bokashi (Cuadro 64), señala que existen dos rangos siendo el primer nivel el tipo de bokashi a base de curinaza con una media de 2,3 hojas y el tipo de bokashi a base de bovinaza una media de 2,0 hojas.

Cuadro 65. Prueba de Duncan al 5% para Proporciones del Sustrato Variable Número de Hojas a los 15 días.

Proporciones de Bokashi- Suelo	Medias	Rangos	
30 : 70	2,27	a	
10 : 90	2,22		b
20 : 80	2,03		c

La prueba de Duncan al 5% para proporciones del sustrato (Cuadro 65), indica que existen tres rangos ubicando en primera categoría la proporción 30% bokashi

– 70% suelo con una media de 2,3 el segundo 10% bokashi – 90% suelo con una media de 2,2, y el tercero 20% bokashi – 80% suelo con una media de 2,0.

Cuadro 66. Arreglo combinatorio para Número de Hojas a los 30 días.

Proporción	10 : 90	20 : 80	30 : 70	Suma	Promedio
Tipos de Bokashi					
Bovinaza	19,76	18,75	16,00	54,51	4,54
Curinaza	21,25	18,75	24,38	64,38	5,37
Suma	41,01	37,50	40,38	118,89	
Promedio	5,13	4,69	5,05		

Cuadro 67. Análisis de varianza para Número de Hojas a los 30 días.

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab	
Total	13,99	27			5%	1%
Tratamientos	10,00	6	1,67	8,77**	2,60	3,80
Tipos de Bokashi (B)	4,06	1	4,06	21,35**	4,35	8,10
Proporción del sustrato (P)	0,88	2	0,44	2,30 ^{ns}	3,49	5,85
B x P	5,00	2	2,50	13,14**	3,49	5,85
Testigo vs. Resto	692,79	1	692,79	3644,77**	4,35	8,10
Error Experimental	3,99	21	0,19			

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 8,77 %

X : 4,97 hojas

El análisis de varianza (Cuadro 67), se observa que no existe diferencia significativa para los Proporción del sustrato, y es significativo al 1% para los Tratamientos, Tipos de Bokashi, Interacción y el Testigo vs. Resto. El coeficiente de variación fue de 8,77 %, con una media de 4,97 hojas.

Cuadro 68. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos de la variable Número de Hojas a los 30 días.

Tratamientos	Medias	Rangos	
T6 Curinaza 30%	6,10	a	
T4 Curinaza 10%	5,31		b
T Pomina 20%	5,09		b
T1 Bovinaza 10%	4,94	b	c
T2 Bovinaza 20%	4,69		c
T5 Curinaza 20%	4,69		c
T3 Bovinaza 30%	4,00		d

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 68), indica que existen cuatro rangos primero se encuentra una media correspondiente al tratamiento T6 con un promedio de 6,10 hojas, el tratamiento fue elaborado de suelo y bokashi a base de curinaza al 30%, a diferencia del Tratamiento T3 el cual es un sustrato de bokashi a base de bovinaza al 30% indica el menor valor estadístico con 4,00 hojas.

Cuadro 69. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi de la variable Número de Hojas a los 30 días.

Tipos de Bokashi	Medias	Rangos
Curinaza	5,37	a
Bovinaza	4,54	b

La prueba D.M.S. al 5% para los tipos de bokashi (Cuadro 69), señala que existen dos rangos siendo el de primer lugar el tipo de bokashi a base de curinaza con una media de 5,4 hojas y el tipo de bokashi a partir de bovinaza con una media de 4,5 hojas.

Cuadro 70. Arreglo combinatorio para Número de Hojas a los 45 días.

Tipos de Bokashi	Proporción	10 : 90	20 : 80	30 : 70	Suma	Promedio
Bovinaza		29,25	29,50	21,75	80,50	6,71
Curinaza		33,75	30,75	37,50	102,00	8,50
Suma		63,00	60,25	59,25	182,50	
Promedio		7,88	7,53	7,41		

Cuadro 71. Análisis de varianza para Número de Hojas a los 45 días.

	FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab	
Total		39,70	27			5%	1%
Tratamientos		34,91	6	5,82	25,50**	2,6	3,8
Tipos de Bokashi (B)		19,26	1	19,26	84,43**	4,35	8,1
Proporción del sustrato (P)		0,94	2	0,47	2,07 ^{ns}	3,49	5,85
B x P		14,47	2	7,24	31,72**	3,49	5,85
Testigo vs. Resto		1603,56	1	1603,56	7029,03**	4,35	8,1
Error Experimental		4,79	21	0,23			

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 6,31 %

X : 7,57 hojas

El análisis de varianza (Cuadro 71), determina que no existe diferencia significativa para Proporción del sustrato, pero es significativo al 1% para los Tratamientos, Tipos de Bokashi Interacción y el Testigo vs Resto. El coeficiente de variación fue de 6,31 %, con una media de 7,57 hojas.

Cuadro 72. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos de la variable Número de Hojas a los 45 días.

Tratamientos	Medias	Rangos	
T6 Curinaza 30%	9,38	a	
T4 Curinaza 10%	8,44		b
T5 Curiinaza 50%	7,69		c
T2 Bovinaza 20%	7,38		c
T Pomina 20%	7,34		c
T1 Bovinaza 10%	7,31		c
T3 Bovinaza 30%	5,44		d

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 72), señala que existen cuatro rangos, ubicado en primera categoría el tratamiento T6 con un promedio de 9,38 hojas y en segundo T4 con una media de 8,44 hojas, los mismos que están conformados por el bokashi a base de curinaza, en comparación con el tratamiento T3 que demuestra un valor menor de 5,44 hojas, existe una diferencia estadística de 4 hojas. La diferencia entre el testigo y el tratamiento con mayor número de hojas es de 2,04 hojas.

Cuadro 73. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi de la variable Número de Hojas a los 45 días.

Tipos de bokashi	Medias	Rangos
Curinaza	8,50	a
Bovinaza	6,71	b

La prueba D.M.S. al 5% para los tipos de bokashi (Cuadro 73), señala que existen dos rangos siendo el de primer nivel el bokashi a base de curinaza con una media de 8,5 hojas y el bokashi conformado en parte por bovinaza con una media de 6,71 hojas la diferencia, la diferencia entre tipos de bokashi es de 2 hojas.

Cuadro 74. Arreglo combinatorio para Número de Hojas a los 60 días.

Tipos de Bokashi	Proporción			Suma	Promedio
	10 : 90	20 : 80	30 : 70		
Bovinaza	40,25	39,00	27,50	106,75	8,90
Curinaza	42,50	41,75	47,50	131,75	10,98
Suma	82,75	80,75	75,00	238,50	
Promedio	10,34	10,09	9,38		

Cuadro 75. Análisis de varianza para Número de Hojas a los 60 días.

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab	
Total	59,44	27			5%	1%
Tratamientos	56,28	6	9,38	62,41 ^{**}	2,6	3,8
Tipos de Bokashi (B)	26,04	1	26,04	173,27 ^{**}	4,35	8,1
Proporción del sustrato (P)	4,05	2	2,02	13,46 ^{**}	3,49	5,85
B x P	25,54	2	12,77	84,95 ^{**}	3,49	5,85
Testigo vs. Resto	2731,09	1	2731,09	18171,24 ^{**}	4,35	8,1
Error Experimental	3,16	21	0,15			

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 3,93 %

X : 9,88 hojas

El análisis de varianza (Cuadro 75), muestra que existe diferencia significativa al 1% para los Tratamiento, Tipos de Bokashi, Proporción del sustrato, Interacción y el Testigo vs. Resto. El coeficiente de variación fue de 3,93 %, con una media de 9,88 hojas.

Cuadro 76. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos de la variable Número de Hojas a los 60 días.

Tratamientos	Medias	Rangos	
T6 Curinaza 30%	11,88	a	
T4 Curinaza 10%	10,63		b
T5 Curinaza 20%	10,44		b
T1 Bovinaza 10%	10,06		c
T2 Bovinaza 20%	9,75		c d
T Pomina 20%	9,50		d
T3 Bovinaza 30%	6,88		e

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 76), señala que existen cinco rangos, en primera instancia está el tratamiento T6 con un promedio de 11,98 hojas ,seguido a este se encuentran los tratamientos T4 y T5 con promedios de 10,63 hojas y 10,44 hojas respectivamente, tratamiento que están compuestos del abono orgánico fermentado bokashi echo a base de curinaza, a diferencia del tratamiento T3 que es el de menor valor estadístico con un promedio de 6,88 hojas, formado en un 30% por bokashi con bovinaza. La diferencia entre el tratamiento con el mayor número de hojas y el testigo es de 2,38 hojas.

Cuadro 77. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi de la variable Número de Hojas a los 60 días.

Tipos de bokashi	Medias	Rangos
Curinaza	10,98	a
Bovinaza	8,90	b

La prueba D.M.S. al 5% para los tipos de bokashi (Cuadro 77), señala que existen dos rangos, en primer lugar esta el bokashi a base de curinaza con una media de 11,0 hojas y segundo el bokashi a partir de bovinaza con una media de 8,9 hojas, la diferencia existente entre tipos de bokashi es de 2 hojas.

Cuadro 78. Prueba de Duncan al 5% para Proporciones del Sustrato Variable Número de Hojas a los 60 días.

Proporciones de Bokashi- Suelo	Medias	Rangos
10 : 90	10,38	a
20 : 80	10,09	b
30 : 70	9,38	c

La prueba de Duncan al 5% para proporciones del sustrato (Cuadro 78), demuestra que existen tres rangos siendo el de primer nivel la proporción de 10% bokashi más 90% suelo con una media de 10,3 hojas, el segundo 20% bokashi 80% suelo con una media de 10,1 hojas, y el tercero 30% bokashi más 70% suelo con una media de 9,4 hojas, la diferencia entre la proporción que obtuvo un mayor número de hojas y el de menor valor estadístico es de 1 hoja.

Cuadro 79. Arreglo combinatorio para Número de Hojas a los 75 días.

Proporción	10 : 90	20 : 80	30 : 70	Suma	Promedio
Tipos de Bokashi					
Bovinaza	49,50	51,25	40,50	141,25	11,77
Curinaza	56,75	52,00	60,00	168,75	14,06
Suma	106,25	103,25	100,50	310,00	
Promedio	13,28	12,91	12,56		

Cuadro 80. Análisis de varianza para Número de Hojas a los 75 días.

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab
Total	67,31	27			5% 1%
Tratamientos	60,42	6	10,07	30,69**	2,6 3,8
Tipos de Bokashi (B)	31,51	1	31,51	96,03**	4,35 8,1
Proporción del sustrato (P)	2,07	2	1,03	3,15 ^{ns}	3,49 5,85
B x P	22,66	2	11,33	34,53**	3,49 5,85
Testigo vs. Resto	4562,31	1	4562,31	13904,17**	4,35 8,1
Error Experimental	6,89	21	0,33		

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 4,49 %

X : 12,76 hojas

El análisis de varianza (Cuadro 80), determina que existe diferencia significativa al 1% para los Tratamientos, Tipos de Bokashi, Proporción del sustrato, Interacción y el Testigo vs. Resto. El coeficiente de variación fue de 4,49 %, con una media de 12,76 hojas.

Cuadro 81. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos de la variable Número de Hojas a los 75 días.

Tratamientos	Medias	Rangos
T6 Curinaza 30%	15,00	a
T4 Curinaza 10%	14,19	a
T5 Curinaza 30%	13,00	b
T2 Bovinaza 20%	12,81	b
T1 Bovinaza 10%	12,38	b
T Pomina 20%	11,81	c
T3 Bovinaza 30%	10,13	d

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 81), se observa que existen cuatro rangos, ubicándose en el primer sitio el tratamiento T6 con un promedio de 15,00 hojas conformado por bokashi a partir de curinaza al 30%, el mismo que tiene una diferencia significativa con el testigo de 3,19 hojas.

Cuadro 82. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi de la variable Número de Hojas a los 75 días.

Tipos de bokashi	Medias	Rangos
Curinaza	14,06	a
Bovinaza	11,77	b

La prueba D.M.S. al 5% para los tipos de bokashi (Cuadro 82), determina que existen dos rangos, dando el primer puesto al bokashi compuesto en parte por curinaza con una media de 14,1 hojas y segundo el bokashi a base de bovinaza con una media de 11,8 hojas, la diferencia entre los números de hojas de los tipos de bokashi es de 3 hojas.

Cuadro 83. Arreglo combinatorio para Número de Hojas a los 90 días.

Tipos de Bokashi	Proporción 10 : 90	20 : 80	30 : 70	Suma	Promedio
Bovinaza	55,75	58,00	46,00	159,75	13,31
Curinaza	66,25	61,25	68,50	196,00	16,33
Suma	122,00	119,25	114,50	355,75	
Promedio	15,25	14,91	14,31		

Cuadro 84. Análisis de varianza para Número de Hojas a los 90 días.

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab	
Total	89,92	27			5%	1%
Tratamientos	82,09	6	13,68	36,70**	2,6	3,8
Tipos de Bokashi (B)	54,75	1	54,75	146,88**	4,35	8,1
Proporción del sustrato (P)	3,60	2	1,80	4,83*	3,49	5,85
B x P	23,63	2	11,82	31,70**	3,49	5,85
Testigo vs. Resto	6173,25	1	6173,25	16560,58**	4,35	8,1
Error Experimental	7,83	21	0,37			

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 4,11 %

X : 14,85 hojas

El análisis de varianza (Cuadro 84), indica que existe diferencia significativa al 5% para los Proporción del sustrato, y al 1% para los Tratamientos, Tipos de Bokashi,, Interacción y el Testigo vs. Resto. El coeficiente de variación fue de 4,11 %, con una media de 14,85 hojas.

Cuadro 85. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos de la variable Número de Hojas a los 90 días.

Tratamientos	Medias	Rangos			
T6 Curinaza 30%	17,13	a			
T4 Curinaza 10%	16,56		b		
T5 Curinaza 20%	15,31			c	
T Pomina 20%	15,00			c	d
T2 Bovinaza 20%	14,50				d
T1 Bovinaza 10%	13,94				e
T3 Bovinaza 30%	11,50				f

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 85), indica la presencia de 6 rangos, en primer lugar el tratamiento T6 con un promedio de 17,13, puesto que se le designa por tener el mayor valor estadístico en comparación del resto de tratamientos, tratamiento que esta compuesto por el bokashi a partir de curinaza al 30%. La diferencia entre el tratamiento con el mayor número de hojas y el testigo es de 2,13 hojas.

Cuadro 86. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi de la variable Número de Hojas a los 90 días.

Tipos de bokashi	Medias	Rangos
Curinaza	16,33	a
Bovinaza	13,31	b

La prueba D.M.S. al 5% para los tipos de bokashi cuadro (Cuadro 86), se observa que existen dos rangos, el primero el bokashi conformado por curinaza con una media de 16,3 hojas y segundo el bokashi compuesto por bovinaza con una media de 13,3 hojas. La diferencia entre tipos de bokashi es de 3 hojas.

Cuadro 87. Prueba de Duncan al 5% para Proporciones del Sustrato Variable Número de Hojas a los 90 días.

Proporciones de Bokashi- Suelo	Medias	Rangos
10 : 90	15,25	a
20 : 80	14,91	b
30 : 70	14,31	c

La prueba de Duncan al 5% para proporciones del sustrato (Cuadro 87), indica que existen tres rangos en el primer lugar se encuentra la proporción 10% bokashi más 90% suelo con una media de 15,3 hojas, el segundo 20% bokashi más 80% suelo con una media de 14,9 hojas, y el tercero 30% bokashi más 70% suelo con una media de 14,3 hojas, La diferencia entre porcentajes es de 1 hoja.

Cuadro 88. Arreglo combinatorio para Número de Hojas a los 105 días.

Tipos de Bokashi	Proporción 10 : 90	20 : 80	30 : 70	Suma	Promedio
Bovinaza	66,25	66,75	58,25	191,25	15,94
Curinaza	76,25	72,00	86,25	234,50	19,54
Suma	142,50	138,75	144,50	425,75	
Promedio	17,81	17,34	18,06		

Cuadro 89. Análisis de varianza para Número de Hojas a los 105 días.

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab	
Total	131,69	27			5%	1%
Tratamientos	125,01	6	20,84	65,58**	2,6	3,8
Tipos de Bokashi (B)	77,94	1	77,94	245,32**	4,35	8,1
Proporción del sustrato (P)	2,13	2	1,07	3,35*	3,49	5,85
B x P	36,01	2	18,00	56,66**	3,49	5,85
Testigo vs. Resto	8592,69	1	8592,69	27045,84**	4,35	8,1
Error Experimental	6,67	21	0,32			

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 3,22 %

X : 17,51 hojas

El análisis de varianza (Cuadro 89), revela que existe diferencia significativa al 5% para Proporción del sustrato, y al 1% para los Tratamientos, Tipos de Bokashi, Interacción y el Testigo vs. Resto. El coeficiente de variación fue de 3,22 %, con una media de 17,51 hojas.

Cuadro 90. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos de la variable Número de Hojas a los 105 días.

Tratamientos	Medias	Rangos					
T6 Curinaza 30%	21,56	a					
T4 Curinaza 10%	19,06		b				
T5 Curinaza 20%	18,00			c			
T2 Bovinaza 20%	16,69				d		
T1 Bovinaza 10%	16,56				d	e	
T Pomina 20%	16,13					e	
T3 Bovinaza 30%	14,56						f

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 90), indica la existencia de 6 rangos, el tratamiento con mayor valor es T6 con un promedio de 21,6 hojas, tratamiento conformado por bokashi a base de curinaza al 30%, el tratamiento con el menor valor estadístico es T3 con un promedio de 14,56 hojas. La diferencia entre el tratamiento que obtuvo el mayor número de hojas y el testigo es de 5,43 hojas.

Cuadro 91. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi de la variable Número de Hojas a los 105 días.

Tipos de bokashi	Medias	Rangos
Curinaza	19,54	a
Bovinaza	15,94	b

La prueba D.M.S. al 5% para los tipos de bokashi (Cuadro 91), detecta que existen dos rangos, ubicado en el primer nivel el bokashi a base de curinaza con una media de 19,5 hojas y en segundo el bokashi conformado por bovinaza con una media de 15,9 hojas. La diferencia entre tipos de bokashi es de 4 hojas..

Cuadro 92. Arreglo combinatorio para Número de Hojas a los 120 días.

Tipos de Bokashi	Proporción			Suma	Promedio
	10 : 90	20 : 80	30 : 70		
Bovinaza	79,25	82,75	65,00	227,00	18,92
Curinaza	87,75	83,50	99,00	270,25	22,52
Suma	167,00	166,25	164,00	497,25	
Promedio	20,88	20,78	20,50		

Cuadro 93. Análisis de varianza para Número de Hojas a los 120 días.

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab	
Total	246,71	27			5%	1%
Tratamientos	232,59	6	38,76	57,63**	2,60	3,80
Tipos de Bokashi (B)	77,94	1	77,94	115,88**	4,35	8,10
Proporción del sustrato (P)	0,61	2	0,30	0,45 ^{ns}	3,49	5,85
B x P	75,66	2	37,83	56,24**	3,49	5,85
Testigo vs. Resto	11318,41	1	11318,41	16827,38**	4,35	8,10
Error Experimental	14,13	21	0,67			

n.s: No Significativo
 * : Significativo al 5%
 ** : Significativo al 1%

CV: 4,09 %
 X : 20,04 hojas

El análisis de varianza (Cuadro 93), demuestra que no existe diferencia significativa para la Proporción del sustrato, en cambio es significativo al 1% para los Tratamientos, Tipos de Bokashi, Interacción y el Testigo vs. Resto. El coeficiente de variación fue de 4,09 %, con una media de 20,04 hojas.

Cuadro 94. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos de la variable Número de Hojas a los 120 días.

Tratamientos	Medias	Rangos
T6 Curinaza 30%	24,75	a
T4 Curinaza 10%	21,94	b
T5 Curinaza 20%	20,88	c
T2 Bovinaza 20%	20,69	c
T1 Bovinaza 10%	19,81	d
T3 Bovinaza 30%	16,25	e
T Pomina 20%	15,94	e

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 94), determina la existencia de 5 rangos, en primer lugar el Tratamiento T6 con un promedio de 24,75 hojas, compuesto por una mezcla de bokashi al 30% más suelo 70%. El rango inferior pertenece al testigo con un valor promedio de 15,94 hojas. La diferencia existente entre el testigo y el tratamiento con mayor número de hojas es de 8,81 hojas.

Cuadro 95. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi de la variable Número de Hojas a los 120 días.

Tipos de bokashi	Medias	Rangos
Curinaza	22,52	a
Bovinaza	18,92	b

La prueba D.M.S. al 5% para los tipos de bokashi (Cuadro 95), señala que existen dos rangos, el primero el bokashi conformado por curinaza con una media de

22,5 hojas y en segundo el Tipo de bokashi compuesto por bovinaza con un promedio de 18,9 hojas. La diferencia entre tipos de bokashi es de 4 hojas.

Cuadro 96. Arreglo combinatorio para Número de Hojas a los 135 días.

Tipos de Bokashi	Proporciones			Suma	Promedio
	10 : 90	20 : 80	30 : 70		
Bovinaza	89,30	94,70	71,60	255,60	21,30
Curinaza	98,90	97,30	103,60	299,80	24,98
Suma	188,20	192,00	175,20	555,40	
Promedio	23,53	24,00	21,90		

Cuadro 97. Análisis de varianza para Número de Hojas a los 135 días.

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab	
Total	183,31	27			5%	1%
Tratamientos	176,61	6	29,44	92,30**	2,60	3,80
Tipos de Bokashi (B)	81,40	1	81,40	255,23**	4,35	8,10
Proporción del sustrato (P)	19,40	2	9,70	30,42**	3,49	5,85
B x P	58,96	2	29,48	92,44**	3,49	5,85
Testigo vs. Resto	14604,30	1	14604,30	45791,77**	4,35	8,10
Error Experimental	6,70	21	0,32			

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 2,47 %

X : 22,83 hojas

El análisis de varianza (Cuadro 97), indica que existe diferencia significativa al 1% para los Tratamientos, Tipos de Bokashi, Proporción del sustrato, Interacción y el Testigo vs. Resto. El coeficiente de variación fue de 2,47 %, con una media de 22,83 hojas.

Cuadro 98. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos de la variable Número de Hojas a los 135 días.

Tratamientos	Medias	Rangos	
T6 Curinaza 30%	25,90	a	
T4 Curinaza 10%	24,73		b
T5 Curinaza 20%	24,33		b
T2 Bovinaza 20%	23,68		c
T1 Bovinaza 10%	22,33		d
T Pomina 20%	20,93		e
T3 Bovinaza 30%	17,90		f

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 98), señala la existencia de 6 rangos, en primer categoría el Tratamiento T6 con un promedio de 25,90, la diferencia entre los tratamientos T6 y T3 es de 8 hojas. El testigo obtuvo un promedio de 20,93 hojas, la diferencia entre este y el tratamiento que logró el mayor número de hojas es de 5 hojas.

Cuadro 99. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi de la variable Número de Hojas a los 135 días.

Tipos de bokashi	Medias	Rangos
Curinaza	24,98	a
Bovinaza	21,30	b

La prueba D.M.S. al 5% para los tipos de bokashi (Cuadro 99), indica que existen dos rangos, ubicado en primer lugar está el bokashi a base de curinaza con una media de 25,0 hojas y en segundo el bokashi conformado con bovinaza con un promedio de 21,3 hojas. La diferencia entre tipos de bokashi fue de 4 hojas.

Cuadro 100. Prueba de Duncan al 5% para Proporciones del Sustrato Variable Número de Hojas a los 135 días.

Proporciones de Bokashi- Suelo	Medias	Rangos	
20 : 80	24,00	a	
10 : 90	23,53		b
30 : 70	21,90		c

La prueba de Duncan al 5% para proporciones del sustrato (Cuadro 100), indica que existen tres rangos en el primer nivel se encuentra la proporción 20% bokashi – 80% suelo con una media de 24,0 hojas, el segundo 10% bokashi – 90% suelo con una media de 23,5 hojas, y el tercero 30% bokashi – 70% suelo con una media de 21,9 hojas, la diferencia entre la proporción con mayor número de hojas y la menor es de 2 hojas.

Cuadro 101. Arreglo combinatorio para Número de Hojas a los 150 días.

Proporción	10 : 90	20 : 80	30 : 70	Suma	Promedio
Tipos de Bokashi					
Bovinaza	91,30	94,90	72,40	258,60	21,55
Curinaza	100,10	98,30	104,90	303,30	25,28
Suma	191,40	193,20	177,30	561,90	
Promedio	23,93	24,15	22,16		

Cuadro 102. Análisis de varianza para Número de Hojas a los 150 días.

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab	
Total	182,59	27			5%	1%
Tratamientos	177,05	6	29,51	111,75**	2,60	3,80
Tipos de Bokashi (B)	83,25	1	83,25	315,30**	4,35	8,10
Proporción del sustrato (P)	18,95	2	9,48	35,89**	3,49	5,85
B x P	59,90	2	29,95	113,43**	3,49	5,85
Testigo vs. Resto	14974,51	1	14974,51	56711,39**	4,35	8,10
Error Experimental	5,54	21	0,26			

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 2,22 %

X : 23,11 hojas

El análisis de varianza (Cuadro 102), determina que existe diferencia significativa al 1% para los Tratamientos, Tipos de Bokashi, Proporción del sustrato, Interacción y el Testigo vs. Resto. El coeficiente de variación fue de 2,22 %, con una media de 23,11 hojas.

Cuadro 103. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos de la variable Número de Hojas a los 150 días.

Tratamientos	Medias	Rangos		
T6 Curinaza 30%	26,23	a		
T4 Curinaza 10%	25,03		b	
T5 Curinaza 20%	24,58			c
T2 Bovinaza 20%	23,73			d
T1 Bovinaza 10%	22,83			e
T Pomina 20%	21,33			f
T3 Bovinaza 30%	18,10			g

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 103), se determina la existencia de 7 rangos, con la presencia del primer puesto del Tratamiento T6 con un promedio de 26,23 hojas, mismo que esta constituido por una mezcla de bokashi al 30% mas suelo. El menor valor estadístico lo obtuvo T3 con un promedio de 18,10 hojas. La diferencia entre el tratamiento de mayor valor estadístico y el testigo es de 5 hojas.

Cuadro 104. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi de la Variable Número de Hojas a los 150 días.

Tipos de bokashi	Medias	Rangos
Curinaza	25,28	a
Bovinaza	21,55	b

La prueba D.M.S. al 5% para los tipos de bokashi (Cuadro 104), determina que existen dos rangos, el primero es el bokashi conformado por curinaza con una media de 25,3 hojas y en segundo el tipo de bokashi elaborado con bovinaza con un promedio de 21,6 hojas. La diferencia entre los números de hojas obtenidos por los tipos de bokashi es de 3,73 hojas.

Cuadro 105. Prueba de Duncan al 5% para Proporciones del Sustrato Variable Número de Hojas a los 150 días.

Proporciones de Bokashi- Suelo	Medias	Rangos	
20 : 80	24,15	a	
10 : 90	23,93		b
30 : 70	22,16		c

La prueba de Duncan al 5% para proporciones del sustrato (Cuadro 105), detecta que existen tres rangos, en primera categoría se encuentra la proporción de 20% bokashi – 80% suelo con una media de 24,2 hojas, en segunda 10% bokashi – 90% suelo con una media de 23,9 hojas, y en tercera el 30% bokashi – 70% suelo con una media de 22,2 hojas.

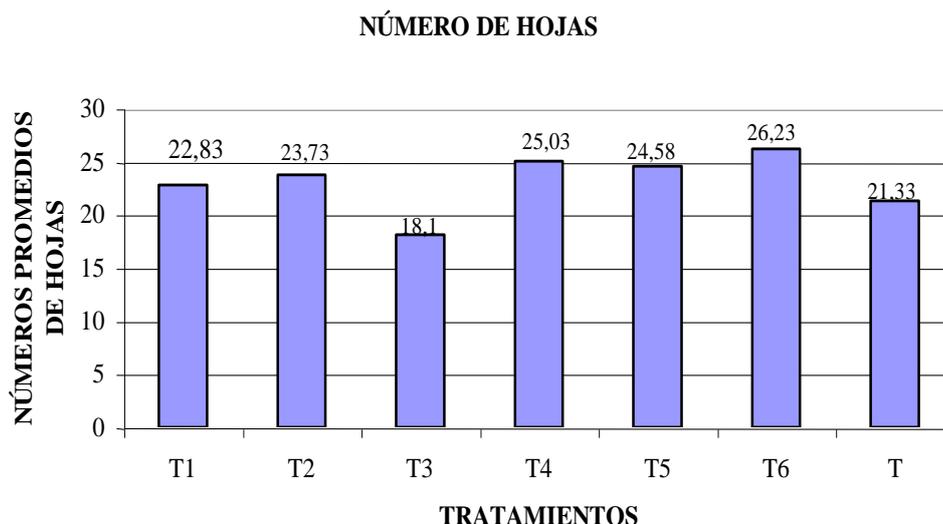


Fig. 4 Número de hojas.

En la fig. 4, se puede diferenciar los promedios del número de hojas cada 15 días durante 5 meses desde la aparición de las primeras hojas, con el uso de dos tipos de bokashi a diferentes porcentajes, en donde, el tratamiento T6 compuesto por bokashi a base de curinaza al 30% obtuvo el mayor número de hojas con un promedio final de 26,23 hojas, seguido del tratamiento T4 con un promedio en número de hojas de 25,03 hojas, siendo de menor número de hojas las plántulas del tratamiento T3 compuesto por bokashi a partir de bovinaza al 30% con un promedio final de 18,10 hojas.

4.5. Diámetro del tallo.

Cuadro 106. Arreglo combinatorio para el Diámetro del Tallo a los 15 días.

Tipos de Bokashi	Proporción			Suma	Promedio (mm)
	10 : 90	20 : 80	30 : 70		
Bovinaza	5,80	5,60	5,50	16,90	1,41
Curinaza	6,40	6,30	6,90	19,60	1,63
Suma	12,20	11,90	12,40	36,50	
Promedio	1,53	1,49	1,55		

Cuadro 107. Análisis de varianza para el Diámetro del Tallo a los 15 días.

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab	
Total	0,7786	27			5%	1%
Tratamientos	0,3986	6	0,0664	3,6711**	2,60	3,80
Tipos de Bokashi (B)	0,30375	1	0,30375	16,79**	4,35	8,10
Proporción del sustrato (P)	0,01583	2	0,00792	0,44 ^{ns}	3,49	5,85
B x P	0,04750	2	0,02375	1,31 ^{ns}	3,49	5,85
Testigo vs. Resto	63,63	1	63,63	3516,56**	4,35	8,10
Error Experimental	0,3800	21	0,0181			

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 8,92 %.

X : 1,51 mm.

El análisis de varianza (Cuadro 107), muestra que no existe diferencia significativa para Proporción del sustrato y la Interacción, pero existe diferencia significativa al 1% para los Tratamientos, Tipos de Bokashi, y el Testigo vs. Resto. El coeficiente de variación fue de 8,92 %, con una media de 1,51 mm.

Cuadro 108. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos de la Variable Diámetro del Tallo a los 15 días.

Tratamientos	Medias (mm)	Rangos	
T6 Curinaza 30%	1,73	a	
T4 Curinaza 10%	1,60	a	
T5 Curinaza 20%	1,57		b
T1 Bovinaza 10%	1,45		b
T Pomina 20%	1,43		b c
T2 Bovinaza 20%	1,40		c
T3 Bovinaza 30%	1,38		d

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 108), muestra la existencia de 4 rangos, primero el tratamiento T6 con un promedio de 1,73 mm, seguido de T4 con un promedio de 1,60mm, conformados por bokashi a base de curinaza , el rango inferior pertenece a T3 con un promedio de 1,38 mm. La diferencia entre el testigo y el tratamiento que obtuvo el mayor diámetro es de 0,3mm..

Cuadro 109. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi de la Variable Diámetro del Tallo a los 15 días.

Tipos de bokashi	Medias (mm)	Rangos
Curinaza	1,63	a
Bovinaza	1,41	b

La prueba de DMS al 5% para los tipos de bokashi (Cuadro 109), determina la existencia de dos rangos, ubicado primero el bokashi a base de curinaza con una media de 0,2 mm, y en segundo el bokashi a partir de bovinaza con una media de 0,1 mm. La diferencia entre tipos de bokashi es de 0,22 mm de diámetro.

Cuadro 110. Arreglo combinatorio para el Diámetro del Tallo a los 30 días.

Tipos de Bokashi	Proporción			Suma	Promedio (mm)
	10 : 90	20 : 80	30 : 70		
Bovinaza	6,44	5,81	5,07	17,32	1,44
Curinaza	7,39	6,25	8,00	21,64	1,80
Suma	13,83	12,06	13,07	38,96	
Promedio	1,73	1,51	1,63		

Cuadro 111. Análisis de varianza para el Diámetro del Tallo a los 30 días.

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab	
Total	1,77	27			5%	1%
Tratamientos	1,41	6	0,23	13,57**	2,6	3,8
Tipos de Bokashi (B)	0,78	1	0,78	44,99**	4,35	8,1
Proporción del sustrato (P)	0,20	2	0,10	5,70*	3,49	5,85
B x P	0,43	2	0,22	12,51**	3,49	5,85
Testigo vs. Resto	73,65	1	73,65	4260,79**	4,35	8,1
Error Experimental	0,36	21	0,02			

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 8,11 %.

X : 1,62 mm.

El análisis de varianza (Cuadro 111), indica que existe diferencia significativa al 5% para Proporción del sustrato y al 1% para los Tratamientos, Tipos de Bokashi, Interacción y el Testigo vs. Resto. El coeficiente de variación fue de 8,11 %, con una media de 1,62 mm.

Cuadro 112. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos de la Variable Diámetro del Tallo a los 30 días.

Tratamientos	Medias (mm)	Rangos		
T6 Curinaza 30%	2,00	a		
T4 Curinaza 10%	1,85		b	
T Pomina 20%	1,61			c
T1 Bovinaza 10%	1,61			c
T5 Curinaza 20%	1,56		c	d
T2 Bovinaza 20%	1,45			d
T3 Bovinaza 30%	1,27			e

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 112), señala la existencia de 5 rangos, el primero es el Tratamiento T6 con un promedio de 2,00 mm de diámetro. El rango inferior corresponde al tratamiento T3 con un promedio de 1,27mm. La diferencia entre el tratamiento con mayor diámetro y el testigo es de 0,39 mm de diámetro..

Cuadro 113. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi de la Variable Diámetro del Tallo a los 30 días.

Tipos de bokashi	Medias (mm)	Rangos
Curinaza	1,80	a
Bovinaza	1,44	b

La prueba de DMS al 5% para los tipos de bokashi (Cuadro 113), indica la existencia de dos rangos, en primer sitio el tipo de bokashi compuesto por curinaza con una media de 1,8 mm, y segundo el tipo de bokashi formado con bovinaza, obtuvo una media de 1,4 mm de diámetro. La diferencia entre los tipos de bokashi es de 0,36 mm de diámetro.

Cuadro 114. Prueba de Duncan al 5% para Proporciones del Sustrato Variable Diámetro del Tallo a los 30 días.

Proporciones de Bokashi- Suelo	Medias (mm)	Rangos		
10 : 90	1,73	a		
30 : 70	1,63		b	
20 : 80	1,51			c

La prueba de Duncan al 5% para proporciones del sustrato (Cuadro 114), identifica que existen tres rangos, ubicado en el primer nivel esta la proporción 10% bokashi – 90% suelo con una media de 1,7 mm, en segundo 30% bokashi – 70% suelo con una media de 1,6 mm, y en tercero 20% bokashi – 80% suelo con una media de 1,51 mm de diámetro.

Cuadro 115. Arreglo combinatorio para el Diámetro del Tallo a los 45 días.

Proporción	10 : 90	20 : 80	30 : 70	Suma	Promedio (mm)
Tipos de Bokashi					
Bovinaza	7,31	6,63	5,78	19,72	1,64
Curinaza	8,70	7,38	8,69	24,77	2,06
Suma	16,01	14,01	14,47	44,49	
Promedio	2,00	1,75	1,81		

Cuadro 116. Análisis de varianza para el Diámetro del Tallo a los 45 días.

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab	
Total	3,43	27			5%	1%
Tratamientos	1,69	6	0,282	3,42*	2,6	3,8
Tipos de Bokashi (B)	1,06	1	1,06	12,87**	4,35	8,1
Proporción del sustrato (P)	0,27	2	0,14	1,66 ^{ns}	3,49	5,85
B x P	0,31	2	0,15	1,86 ^{ns}	3,49	5,85
Testigo vs. Resto	94,51	1	94,51	1144,49**	4,35	8,1
Error Experimental	1,73	21	0,083			

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 15,6 %.

X : 1,84 mm.

El análisis de varianza (Cuadro 116), determina que no existe diferencia significativa para Proporción del sustrato y la Interacción, en cambio es significativo al 1% para los Tratamientos, Tipos de Bokashi, y el Testigo vs. Resto. El coeficiente de variación fue de 15,6 %, con una media de 1,84 mm.

Cuadro 117. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos de la Variable Diámetro del Tallo a los 45 días.

Tratamientos	Medias (mm)	Rangos	
T4 Curinaza 10%	2,18	a	
T6 Curinaza 30%	2,17	a	
T5 Curinaza 20%	1,85		b
T1 Bovinaza 10%	1,83		b
T Pomina 20%	1,74		b
T2 Bovinaza 20%	1,66		b c
T3 Bovinaza 30%	1,45		c

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 117), detecta la existencia de 3 rangos, ubicado en primera categoría el Tratamiento T4 con un promedio de 2,18 mm, y el tratamiento T6 con promedio de 2,17 mm, los dos estuvieron conformados por el bokashi a partir de curinaza, en el rango inferior se ubican los tratamientos T2 y T3, con 1,66 y 1,45 mm de diámetro respectivamente, los mismos que estuvieron constituidos por bokashi a base de bovinaza. La diferencia entre el testigo y el tratamiento con mayor calibre es de 0,73 mm de diámetro.

Cuadro 118. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi de la Variable Diámetro del Tallo a los 45 días.

Tipos de bokashi	Medias (mm)	Rangos
Curinaza	2,06	a
Bovinaza	1,64	b

La prueba de DMS al 5% para los tipos de bokashi (Cuadro 118), señala la existencia de dos rangos, en primer rango al tipo de bokashi compuesto con curinaza con una media de 2,1 mm, y en segundo el tipo de bokashi formado con bovinaza, obtuvo una media de 1,6 mm. La diferencia entre tipos de bokashi fue de 0,42 mm de diámetro.

Cuadro 119. Arreglo combinatorio para el Diámetro del Tallo a los 60 días.

Tipos de Bokashi	Proporción 10 : 90	20 : 80	30 : 70	Suma	Promedio (mm)
Bovinaza	9,46	8,51	6,59	24,56	2,05
Curinaza	11,60	9,68	12,37	33,65	2,80
Suma	21,06	18,19	18,96	58,21	
Promedio	2,63	2,27	2,37		

Cuadro 120. Análisis de varianza para el Diámetro del Tallo a los 60 días.

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab	
Total	5,84	27			5%	1%
Tratamientos	5,54	6	0,92	63,24**	2,6	3,8
Tipos de Bokashi (B)	3,44	1	3,44	235,96**	4,35	8,1
Proporción del sustrato (P)	0,55	2	0,28	18,90**	3,49	5,85
B x P	1,48	2	0,74	50,61**	3,49	5,85
Testigo vs. Resto	162,11	1	162,11	11110,96**	4,35	8,1
Error Experimental	0,31	21	0,015			

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 5,02 %.

X : 2,41 mm.

El análisis de varianza (Cuadro 120), detecta que existe diferencia significativa al 1% para los Tratamientos, Tipos de Bokashi, Proporción del sustrato, Interacción y el Testigo vs. Resto. El coeficiente de variación fue de 5,02 %, con una media de 2,41 mm.

Cuadro 121. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos de la Variable Diámetro del Tallo a los 60 días.

Tratamientos	Medias (mm)	Rangos			
T6 Curinaza 30%	3,09	a			
T4 Curinaza 10%	2,90		b		
T5 Curinaza 20%	2,42			c	
T1 Bovinaza 10%	2,37				d
T Pomina 20%	2,28				d
T2 Bovinaza 20%	2,13				e
T3 Bovinaza 30%	1,65				f

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 121), detecta la existencia de 6 rangos, indica en primera categoría al tratamiento T6 con un promedio de 3,09 mm, mismo que esta compuesto por bokashi con curinaza al 30%, le siguen los tratamiento T4 y T5 compuestos igualmente con bokashi con curinaza a diferentes porcentajes con promedios de 2,90 y 2,42 mm de diámetro respectivamente. El rango inferior corresponde al tratamiento T3 con un promedio de 1,65 mm de diámetro. La diferencia entre el tratamiento de mayor diámetro y el testigo es de 0,81 mm de diámetro.

Cuadro 122. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi de la Variable Diámetro del Tallo a los 60 días.

Tipos de bokashi	Medias (mm)	Rangos
Curinaza	2,80	a
Bovinaza	2,05	b

La prueba de DMS al 5% para los tipos de bokashi (Cuadro 122), demuestra la existencia de dos rangos, en primer nivel se encuentra el tipo de bokashi conformado con curinaza, que obtuvo una media de 2,8 mm, y en segundo el tipo de bokashi a base de bovinaza con una media de 2,0 mm, la diferencia entre tipos de bokashi es de 0,75 mm de diámetro.

Cuadro 123. Prueba de Duncan al 5% para Proporciones del Sustrato Variable Diámetro del Tallo a los 60 días.

Proporciones de Medias Bokashi- Suelo (mm)	Rangos
10 : 90 2,63	a
30 : 70 2,37	b
20 : 80 2,27	c

La prueba de Duncan al 5% para proporciones del sustrato (Cuadro 123), determina la presencia de tres rangos, ubicado en primera categoría la proporción 10% bokashi – 90% suelo con una media de 2,6 mm, en segunda 30% bokashi – 70% suelo con una media de 2,4 mm, y en tercera 20% bokashi – 80% suelo con una media de 2,3 mm. La diferencia entre la proporción con mayor diámetro y la inferior es de 0,36 mm de diámetro.

Cuadro 124. Arreglo combinatorio para el Diámetro del Tallo a los 75 días.

Tipos de Bokashi	Proporción 10 : 90	20 : 80	30 : 70	Suma	Promedio (mm)
Bovinaza	11,60	11,80	7,58	30,98	2,58
Curinaza	14,72	12,07	16,20	42,99	3,58
Suma	26,32	23,87	23,78	73,97	
Promedio	3,29	2,98	2,97		

Cuadro 125. Análisis de varianza para el Diámetro del Tallo a los 75 días.

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab	
Total	13,81	27			5%	1%
Tratamientos	11,79	6	1,96	20,38**	2,6	3,8
Tipos de Bokashi (B)	6,01	1	6,01	62,33**	4,35	8,1
Proporción del sustrato (P)	0,52	2	0,26	2,69 ^{ns}	3,49	5,85
B x P	4,50	2	2,25	23,36**	3,49	5,85
Testigo vs. Resto	255,28	1	255,28	2647,57**	4,35	8,1
Error Experimental	2,02	21	0,096			

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 10,30 %.

X : 3,02 mm.

El análisis de varianza (Cuadro 125), señala que no existe diferencia significativa para Proporción del sustrato, pero existe diferencia significativa al 1% para los Tratamientos, Tipos de Bokashi,, Interacción y el Testigo vs. Resto. El coeficiente de variación fue de 10,30 %, con una media de 3,02 mm.

Cuadro 126. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos de la Variable Diámetro del Tallo a los 75 días.

Tratamientos	Medias (mm)	Rangos	
T6 Curinaza 30%	4,05	a	
T4 Curinaza 10%	3,68		b
T5 Curinaza 20%	3,02		c
T2 Bovinaza 20%	2,95		c
T1 Bovinaza 10%	2,90		c
T Pomina 20%	2,61		c
T3 Bovinaza 30%	1,90		d

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 126), identifica la existencia de 4 rangos, en primer lugar esta el tratamiento T6 con un promedio de 4,05 mm, conformado por bokashi a base de curinaza al 30% más suelo 70%, le sigue T4 con un promedio de 3,68 mm de diámetro. El rango inferior lo ocupa el tratamiento T3 con un promedio en diámetro de 1,90mm. La diferencia entre el tratamiento con mayor valor estadístico y el testigo es de 1,44 mm de diámetro.

Cuadro 127. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi de la Variable Diámetro del Tallo a los 75 días.

Tipos de bokashi	Medias (mm)	Rangos
Curinaza	3,58	a
Bovinaza	2,58	b

La prueba de DMS al 5% para los tipos de bokashi (Cuadro 127), indica dos rangos, primero el tipo de bokashi compuesto con curinaza con una media de 3,6 mm, y en segundo el tipo de bokashi formado en parte por bovinaza con una media de 2,6 mm, la diferencia entre tipos de bokashi es de 1,00 mm de diámetro.

Cuadro 128. Arreglo combinatorio para el Diámetro del Tallo a los 90 días.

Tipos de Bokashi	Proporción			Suma	Promedio (mm)
	10 : 90	20 : 80	30 : 70		
Bovinaza	15,48	14,66	10,14	40,28	3,36
Curinaza	18,92	16,24	21,05	56,21	4,68
Suma	34,40	30,90	31,19	96,49	
Promedio	4,30	3,86	3,90		

Cuadro 129. Análisis de varianza para el Diámetro del Tallo a los 90 días.

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab	
Total	19,40	27			5%	1%
Tratamientos	18,41	6	3,07	65,07**	2,6	3,8
Tipos de Bokashi (B)	10,57	1	10,57	224,21**	4,35	8,1
Proporción del sustrato (P)	0,94	2	0,47	10,00**	3,49	5,85
B x P	6,10	2	3,05	64,63**	3,49	5,85
Testigo vs. Resto	437,99	1	437,99	9287,32**	4,35	8,1
Error Experimental	0,99	21	0,05			

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 5,50 %.
 X : 3,95 mm.

El análisis de varianza (Cuadro 129), indica diferencia significativa al 1% para los Tratamientos, Tipos de Bokashi, Proporción del sustrato, Interacción y el Testigo vs. Resto. El coeficiente de variación fue de 5,50 %, con una media de 3,95 mm.

Cuadro 130. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos de la Variable Diámetro del Tallo a los 90 días.

Tratamientos	Medias (mm)	Rangos		
T6 Curinaza 30%	5,26	a		
T4 Curinaza 10%	4,73		b	
T5 Curinaza 20%	4,06			c
T1 Bovinaza 10%	3,87			d
T2 Bovinaza 20%	3,67			e
T Pomina 20%	3,53			e
T3 Bovinaza 30%	2,54			f

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 130), determina la existencia de 6 rangos, en primer nivel el tratamiento T6 con un promedio de 5,26 mm de diámetro tratamiento conformado por bokashi al 30% y suelo al 70%. El rango inferior lo ocupó el tratamiento T3 con 2,54 mm de diámetro, la diferencia entre el testigo y el tratamiento con mayor valor estadístico en diámetro es de 1,73 mm.

Cuadro 131. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi de la Variable Diámetro del Tallo a los 90 días.

Tipos de bokashi	Medias (mm)	Rangos
Curinaza	4,68	a
Bovinaza	3,36	b

La prueba de DMS al 5% para los tipos de bokashi (Cuadro 131), señala la existencia de dos rangos el primero es el tipo de bokashi a base de curinaza con una media de 4,7 mm, y en segundo el tipo de bokashi con bovinaza logro una media de 3,4 mm, la diferencia entre tipos de bokashi es de 1,32 mm de diámetro.

Cuadro 132. Prueba de Duncan al 5% para Proporciones del Sustrato Variable Diámetro del Tallo a los 90 días.

Proporciones de Medias		Rangos	
Bokashi- Suelo	(mm)		
10 : 90	4,30	a	
30 : 70	3,90		b
20 : 80	3,86		c

La prueba de Duncan al 5% para proporciones del sustrato (Cuadro 132), hace notar la presencia de tres rangos, los que se ubican en primer lugar la proporción 10% bokashi – 90% suelo con una media de 4,3 mm, en segundo 30% bokashi – 70% suelo con una media de 3,9 mm y en tercero el 20% bokashi más 80% suelo con una media de 3,9 mm.

Cuadro 133. Arreglo combinatorio para el Diámetro del Tallo a los 105 días

Tipos de Bokashi	Proporción 10 : 90	20 : 80	30 : 70	Suma	Promedio (mm)
Bovinaza	16,57	15,32	11,19	43,08	3,59
Curinaza	20,78	19,03	23,84	63,65	5,30
Suma	37,35	34,35	35,03	106,73	
Promedio	4,67	4,29	4,38		

Cuadro 134. Análisis de varianza para el Diámetro del Tallo a los 105 días.

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab	
Total	28,33	27			5%	1%
Tratamientos	26,41	6	4,40	48,13**	2,60	3,80
Tipos de Bokashi (B)	17,63	1	17,63	192,81**	4,35	8,10
Proporción del sustrato (P)	0,62	2	0,31	3,38 ^{ns}	3,49	5,85
B x P	6,31	2	3,15	34,50**	3,49	5,85
Testigo vs. Resto	529,77	1	529,77	5793,73**	4,35	8,10
Error Experimental	1,92	21	0,09			

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 6,96 %.

X : 4,34 mm.

El análisis de varianza (Cuadro 134), determina que no existe diferencia significativa para Proporción del sustrato, en cambio es significativo al 1% para

los Tratamientos, Tipos de Bokashi, Interacción y el Testigo vs. Resto. El coeficiente de variación fue de 5,50 %, con una media de 3,95 mm.

Cuadro 135. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos de la Variable Diámetro del Tallo a los 105 días.

Tratamientos	Medias (mm)	Rangos
T6 Curinaza 30%	5,96	a
T4 Curinaza 10%	5,20	b
T5 Curinaza 20%	4,76	c
T1 Bovinaza 10%	4,14	d
T2 Bovinaza 20%	3,83	e
T Pomina 20%	3,71	e
T3 Bovinaza 30%	2,80	f

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 135), determina la existencia de 5 rangos, y señala en primera instancia al tratamiento T6 con un promedio de 5,96 mm , el cual esta compuesto con el 30% de abono bokashi a base de curinaza. El tratamiento T3 obtuvo el menor valor estadístico con un promedio de 2,80 mm de diámetro. El testigo obtuvo un promedio de 3,71 mm, la diferencia entre el testigo y el tratamiento con mayor calibre es de 2,25 mm de diámetro.

Cuadro 136. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi de la Variable Diámetro del Tallo a los 105 días.

Tipos de bokashi	Medias (mm)	Rangos
Curinaza	5,30	a
Bovinaza	3,59	b

La prueba de DMS al 5% para los tipos de bokashi (Cuadro 136), determina la existencia de dos rangos el primero es el tipo de bokashi conformado por curinaza con una media de 5,3 mm, y en segundo el tipo de bokashi compuesto por bovinaza con una media de 3,6 mm de diámetro, existe una diferencia de 1,71 mm de diámetro entre tipos de bokashi..

Cuadro 137. Arreglo combinatorio para el Diámetro del Tallo a los 120 días.

Tipos de Bokashi	Proporción			Suma	Promedio (mm)
	10 : 90	20 : 80	30 : 70		
Bovinaza	18,91	18,95	12,83	50,69	4,22
Curinaza	24,68	23,66	28,03	76,37	6,36
Suma	43,59	42,61	40,86	127,06	
Promedio	5,45	5,33	5,11		

Cuadro 138. Análisis de varianza para el Diámetro del Tallo a los 120 días.

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab	
Total	40,57	27			5%	1%
Tratamientos	39,61	6	6,60	144,58**	2,60	3,80
Tipos de Bokashi (B)	27,48	1	27,48	601,70**	4,35	8,10
Proporción del sustrato (P)	0,48	2	0,24	5,24*	3,49	5,85
B x P	8,34	2	4,17	91,28**	3,49	5,85
Testigo vs. Resto	746,98	1	746,98	16357,25**	4,35	8,10
Error Experimental	0,96	21	0,05			

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 4,15 %.

X : 5,15 mm.

El análisis de varianza (Cuadro 138), detecta que es significativo al 5% para los Proporción del sustrato y al 1% para los Tratamientos, Tipos de Bokashi,, Interacción y el Testigo vs. Resto. El coeficiente de variación fue de 4,15 %, con una media de 5,15 mm.

Cuadro 139. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos de la Variable Diámetro del Tallo a los 120 días.

Tratamientos	Medias (mm)	Rangos	
T6 Curinaza 30%	7,01	a	
T4 Curinaza 10%	6,17		b
T5 Curinaza 20%	5,92		c
T2 Bovinaza 20%	4,74		d
T1 Bovinaza 10%	4,73		d
T Pomina 20%	4,31		e
T3 Bovinaza 30%	3,21		f

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 139), determina la existencia de 6 rangos, mismos que se ubican en primer lugar el tratamiento T6 con un promedio de 7,01 mm, en segundo T4 con 6,17 mm y en tercero T5 con 5,92 mm de diámetro, los cuales están compuestos por el mismo tipo de bokashi a base de curinaza pero a diferentes porcentajes. La diferencia existente entre el tratamiento con mayor valor estadístico y el testigo es de 2,7 mm de diámetro.

Cuadro 140. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi de la Variable Diámetro del Tallo a los 120 días.

Tipos de bokashi	Medias (mm)	Rangos
Curinaza	6,36	a
Bovinaza	4,22	b

La prueba de DMS al 5% para los tipos de bokashi (Cuadro 140), detecta la existencia de dos rangos, primero el tipo de bokashi con curinaza obtuvo una media de 6,4 mm, y segundo el tipo de bokashi a base de bovinaza con una media de 4,2 mm, se determina una diferencia de 2,14 mm de diámetro entre tipos de bokashi.

Cuadro 141. Prueba de Duncan al 5% para Proporciones del Sustrato Variable Diámetro del Tallo a los 120 días.

Proporciones de Medias Bokashi- Suelo (mm)	Rangos
10 : 90 5,45	a
20 : 80 5,33	b
30 : 70 5,11	c

La prueba de Duncan al 5% para proporciones del sustrato (Cuadro 141), muestra la existencia de tres rangos, en primera categoría la proporción 10% bokashi – 90% suelo con una media de 5,4 mm, en segunda 20% bokashi – 80% suelo con una media de 5,3 mm y en tercera 30% bokashi – 70% suelo con una media de 5,1mm de diámetro.

Cuadro 142. Arreglo combinatorio para el Diámetro del Tallo a los 135 días.

Tipos de Bokashi	Proporción			Suma	Promedio (mm)
	10 : 90	20 : 80	30 : 70		
Bovinaza	21,93	21,50	15,20	58,63	4,89
Curinaza	26,80	23,80	29,50	80,10	6,68
Suma	48,73	45,30	44,70	138,73	
Promedio	6,09	5,66	5,59		

Cuadro 143. Análisis de varianza para el Diámetro del Tallo a los 135 días.

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab	
Total	34,64	27			5%	1%
Tratamientos	34,01	6	5,67	189,94**	2,60	3,80
Tipos de Bokashi (B)	19,21	1	19,21	643,62**	4,35	8,10
Proporción del sustrato (P)	1,18	2	0,59	19,80**	3,49	5,85
B x P	9,98	2	4,99	167,22**	3,49	5,85
Testigo vs. Resto	892,17	1	892,17	29896,69**	4,35	8,10
Error Experimental	0,63	21	0,03			

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 3,07 %.

X : 5,63 mm.

El análisis de varianza (Cuadro 143), muestra que existe diferencia significativa al 1% para Tratamientos, Tipos de Bokashi, Proporción del sustrato, Interacción y el Testigo vs. Resto. El coeficiente de variación fue de 3,07 %, con una media de 5,63 mm.

Cuadro 144. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos de la Variable Diámetro del Tallo a los 135 días.

Tratamientos	Medias (mm)	Rangos	
T6 Curinaza 30%	7,38	a	
T4 Curinaza 10%	6,70		b
T5 Curinaza 20%	5,95		c
T1 Bovinaza 10%	5,48		d
T2 Bovinaza 20%	5,38		d
T Pomina 20%	4,75		e
T3 Bovinaza 30%	3,80		f

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 144), determina la existencia de 6 rangos, y ubica en primer rango al tratamiento T6 con un promedio de 7,38 mm de diámetro, en segundo T4 con 6,70 mm y en tercero T5 con 5,95 mm, los cuales están compuestos por el mismo tipo de bokashi a base de curinaza pero a diferentes porcentajes. El tratamiento T3 obtuvo el valor estadísticamente menor que fue de 3,8 mm de diámetro y esta compuesto por bokashi con bovinaza al 30%. La diferencia entre el testigo y el tratamiento con mayor valor en diámetro es de 2,63 mm.

Cuadro 145. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi de la Variable Diámetro del Tallo a los 135 días.

Tipos de bokashi	Medias (mm)	Rangos
Curinaza	6,68	a
Bovinaza	4,89	b

La prueba de DMS al 5% para los tipos de bokashi (Cuadro 145), indica la presencia de dos rangos, ubicado primero el tipo de bokashi que contiene curinaza con una media de 6,7mm de diámetro, y segundo el tipo de bokashi que posee bovinaza con una media de 4,9mm de diámetro, la diferencia entre tipos de bokashi es de 2 mm.

Cuadro 146. Prueba de Duncan al 5% para Proporciones del Sustrato Variable Diámetro del Tallo a los 135 días.

Proporciones de Medias Bokashi- Suelo (mm)	Rangos
10 : 90 6,09	a
20 : 80 5,66	b
30 : 70 5,59	c

En la prueba de Duncan al 5% para proporciones del sustrato (Cuadro 146), se observa que existen tres rangos, ubicados primero la proporción 10% bokashi – 90% suelo con una media de 6.09 mm, 20% bokashi – 80% suelo segundo con una media de 5.66 mm, y el 30% bokashi – 70% suelo tercero con una media de 5.59mm de diámetro.

Cuadro 147. Arreglo combinatorio para el Diámetro del Tallo a los 150 días.

Tipos de Bokashi	Proporción			Suma	Promedio (mm)
	10 : 90	20 : 80	30 : 70		
Bovinaza	24,40	23,80	16,10	64,30	5,36
Curinaza	29,32	27,20	34,90	91,42	7,62
Suma	53,72	51,00	51,00	155,72	
Promedio	6,72	6,38	6,38		

Cuadro 148. Análisis de varianza para el Diámetro del Tallo a los 150 días.

FV	SC	GL	CM	F.Cal	F.Tab	
Total	60,61	27			5%	1%
Tratamientos	59,93	6	9,99	306,96**	2,60	3,80
Tipos de Bokashi (B)	30,65	1	30,65	941,84**	4,35	8,10
Proporción del sustrato (P)	0,62	2	0,31	9,47**	3,49	5,85
B x P	18,01	2	9,00	276,68**	3,49	5,85
Testigo vs. Resto	1099,67	1	1099,67	33796,26**	4,35	8,10
Error Experimental	0,68	21	0,03			

n.s: No Significativo

* : Significativo al 5%

** : Significativo al 1%

CV: 2,89 %.

X : 6,24 mm.

El análisis de varianza (Cuadro 148), hace notar que existe diferencia significativa al 1% para los Tratamientos, Tipos de Bokashi, Proporción del sustrato, Interacción y el Testigo vs. Resto. El coeficiente de variación fue de 2,89 %, con una media de 6,24 mm.

Cuadro 149. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos de la Variable Diámetro del Tallo a los 150 días.

Tratamientos	Medias (mm)	Rangos	
T6 Curinaza 30%	8,73	a	
T4 Curinaza 10%	7,33		b
T5 Curinaza 20%	6,80		c
T1 Bovinaza 10%	6,10		d
T2 Bovinaza 20%	5,95		d
T Pomina 20%	4,73		e
T3 Bovinaza 30%	4,03		f

La prueba Tukey al 5% para tratamientos (Cuadro 149), determina la existencia de 6 rangos, se ubica en el primer rango el tratamiento T6 con un promedio de 8,73 mm, en segundo T4 con 7,33 mm y en tercero T5 con 6,80 mm de diámetro, se observa que los tratamientos de valores estadísticamente mayores son aquellos elaborados con el bokashi constituido por curinaza. El tratamiento que obtuvo el menor valor estadístico es T3 con un promedio de 4,03 mm de diámetro. La diferencia entre el tratamiento de mayor valor estadístico y el testigo es de 4,00 mm de diámetro.

Cuadro 150. Prueba de DMS al 5% para Tipos de Bokashi de la Variable Diámetro del Tallo a los 150 días.

Tipos de bokashi	Medias (mm)	Rangos
Curinaza	7,62	a
Bovinaza	5,36	b

La prueba de DMS al 5% para los tipos de bokashi (Cuadro 150), determina la existencia de dos rangos, en primera categoría el tipo de bokashi a base de curinaza con una media de 7,62 mm, y en segunda el tipo de bokashi formado con bovinaza obtuvo una media de 5,36 mm. La diferencia entre tipos de bokashi es de 2,26 mm de diámetro.

Cuadro 151. Prueba de Duncan al 5% para Proporciones del Sustrato Variable Diámetro del Tallo a los 150 días.

Proporciones de Medias Bokashi- Suelo (mm)	Rangos
10 : 90 6,72	a
20 : 80 6,38	b
30 : 70 6,38	c

La prueba de Duncan al 5% para proporciones del sustrato (Cuadro 151), indica que existen tres rangos, ubicados en el primer lugar la proporción 10% bokashi – 90% suelo con una media de 6,72 mm, el segundo 20% bokashi – 80% suelo con una media de 6,38 mm, y en tercer lugar la proporción 30% bokashi – 70% suelo con una media de 6,38 mm.

DIÁMETRO DEL TALLO

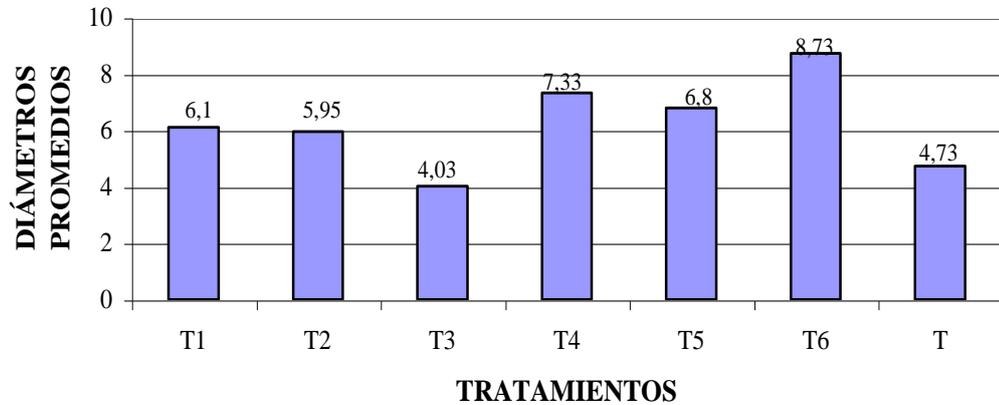


Fig 5. Diámetros del tallo.

En la fig. 5, Se observa que el tratamiento T6 compuesto por bokashi a base de curinaza al 30% obtuvo el mayor diámetro del tallo con un promedio final de 8,73mm seguido del tratamiento T4 con un promedio en diámetro de 7,33mm, siendo de menor diámetro las plántulas del tratamiento T3 compuesto por bokashi a partir de bovinaza al 30% con un promedio final de 4,03mm. El testigo obtuvo un valor promedio de 4,73mm de diámetro que en comparación con el tratamiento T6 la diferencia en diámetro es de 4,00 mm.