

Anexo 1. Ubicación.



REFERENCIA
Unidad Educativa



Anexo 2. Distribución de las parcelas.

I	T0	T1	T2	T3
II	T1 T1R2	T0 T0R2	T3 T3R2	T2 T2R2
III	T3 T3R3	T2 T2R3	T0 T0R3	T1 T1R3
IV	T2 T2R4	T3 T3R4	T1 T1R4	T0 T0R4

Anexo 3. Cronograma de actividades.

ACTIVIDADES A REALIZAR	Julio -22				Ago-22				Sep-22				Oct-22				Nov-202			
	SEMANA				SEMANA				SEMANA				SEMANA				SEMANA			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ALMACIGO																				
Armado de la platabanda																				
Preparación de sustrato para las almacigueras																				
Preparación y desinfección de las almacigueras																				
Recolección y sacado de semilla																				
Tratamiento de escarificación de la semilla																				
Siembra																				
Fertilización y control fitosanitario																				
Labores culturales en las almacigueras																				
Recolección y toma de datos																				
Tabulación de datos																				

Anexo 4. Cuadro N° 3. Prueba de comparación de medias de tukey a los 60 días.

dms = diferencia mínima significativa

CMEE= cuadrado medio del error

r= repeticiones

(α) = 1% o 5%

(T) = tratamientos

(G.L.E.) = grados de libertad del error

$$dms = q \sqrt{\frac{CMEE}{r}}$$

$$q = (\alpha) (T) (G.L.E.)$$

$$q = (1\%) (4) (12)$$

$$q = 5,5$$

$$dms = 5,5 \sqrt{\frac{35,95}{4}} = 5,5 \sqrt{8,99} = 5,5 \times 2,99 = 16,45$$

$$q = (5\%) (4) (12)$$

$$q = 4,20$$

$$dms = 4,20 \sqrt{\frac{35,95}{4}} = 4,20 \sqrt{8,99} = 4,20 \times 2,99 = 12,56$$

Tratamientos	Diferencia	Total	Nivel de significancia			
			><	1%	><	5%
TO- T1	72,5-3,5	69	>	16,45	>	12,56
TO- T2	72,5-58,75	13,75	<	16,45	<	12,56
TO- T3	72,5-10,25	62,25	>	16,45	>	12,56
T1- T2	3,5-58,75	55,25	>	16,45	>	12,56
T1- T3	3,4-10,25	6,75	<	16,45	<	12,56
T2- T3	58,75-10,25	48,5	>	16,45	>	12,56

Anexo 5. Cuadro N° 6. Prueba de tukey del porcentaje de germinación a los 90 días.

dms = diferencia mínima significativa

CMEE= cuadrado medio del error

r= repeticiones

(α) = 1% o 5%

(T) = tratamientos

(G.L.E.) = grados de libertad del error

$$dms = q \sqrt{\frac{CMEE}{r}}$$

$$q = (\alpha) (T) (G.L.E.)$$

$$q = (1\%) (4) (12)$$

$$q = 5,5$$

$$dms = 5,5 \sqrt{\frac{50,96}{4}} = 5,5 \sqrt{12,74} = 5,5 \times 3,57 = 19,64$$

$$q = (5\%) (4) (12)$$

$$q = 4,20$$

$$dms = 4,20 \sqrt{\frac{50,96}{4}} = 4,20 \sqrt{12,74} = 4,20 \times 3,57 = 14,99$$

Tratamientos	Diferencia	Total	Nivel de significancia			
			><	1%	><	5%
TO- T1	82,25-17	65,25	>	16,45	>	12,56
TO- T2	82,25-62,25	20	>	16,45	>	12,56
TO- T3	82,25-27	55,25	>	16,45	>	12,56
T1- T2	62,25	45,25	>	16,45	>	12,56
T1- T3	17-27	10	<	16,45	<	12,56
T2- T3	62,25-27	35,25	>	16,45	>	12,56

Anexo 6. Cuadro N° 12. Prueba de comparación de medias de tukey de la altura de los plantines a los 90 días.

dms = diferencia mínima significativa

CMEE= cuadrado medio del error

r= repeticiones

(α) = 1% o 5%

(T) = tratamientos

(G.L.E.) = grados de libertad del error

$$dms = q \sqrt{\frac{CMEE}{r}}$$

q= (α) (T) (G.L.E.)

q= (1%) (4) (12)

q= 5,5

$$dms = 5,5 \sqrt{\frac{0,88}{4}} = 5,5 \sqrt{0,22} = 5,5 \times 0,47 = 2,59$$

q= (5 %) (4) (12)

q= 4,20

$$dms = 4,20 \sqrt{\frac{0,88}{4}} = 4,20 \sqrt{0,22} = 4,20 \times 0,47 = 1,97$$

Tratamientos	Diferencia	Total	Nivel de significancia			
			><	1%	><	5%
T2- T0	9,0-7,9	1,1	<	2,59	<	1,97
T2- T3	9,0-7,0	2	<	2,59	>	1,97
T2- T1	9,0-6,5	2,5	<	2,59	>	1,97
T0- T3	7,9-7,0	0,9	<	2,59	<	1,97
T0- T1	7,9-6,5	1,4	<	2,59	<	1,97
T3- T1	7,0-6,5	0,5	<	2,59	<	1,97

Anexo 7. Cuadro N° 15. Prueba de comparación de medias de tukey del grosor del tallo de los plantines a los 90 días.

dms = diferencia mínima significativa

CMEE= cuadrado medio del error

r= repeticiones

(α) = 1% o 5%

(T) = tratamientos

(G.L.E.) = grados de libertad del error

$$dms = q \sqrt{\frac{CMEE}{r}}$$

$$q = (\alpha) (T) (G.L.E.)$$

$$q = (1\%) (4) (12)$$

$$q = 5,5$$

$$dms = 5,5 \sqrt{\frac{0,23}{4}} = 5,5 \sqrt{0,06} = 5,5 \times 0,24 = 1,32$$

$$q = (5\%) (4) (12)$$

$$q = 4,20$$

$$dms = 4,20 \sqrt{\frac{0,23}{4}} = 4,20 \sqrt{0,06} = 4,20 \times 0,24 = 1,00$$

Tratamientos	Diferencia	Total	Nivel de significancia			
			><	1%	><	5%
TO- T3	3,45- 2,63	0,82	<	1,32	<	1,00
TO- T2	3,45-2,50	0,95	<	1,32	<	1,00
TO- T1	3,45 -2,45	1	<	1,32	>	1,00
T3- T2	2,63-2,50	0,13	<	1,32	<	1,00
T3- T1	2,63-2,45	0,18	<	1,32	<	1,00
T2- T1	2,50-2,45	0,05	<	1,32	<	1,00

Anexo 8. Cuadro N° 18. Prueba de comparación de medias de tukey del número de hojas de los plantines a los 90 días.

dms = diferencia mínima significativa

CMEE= cuadrado medio del error

r= repeticiones

(α) = 1% o 5%

(T) = tratamientos

(G.L.E.) = grados de libertad del error

$$dms = q \sqrt{\frac{CMEE}{r}}$$

$$q = (\alpha) (T) (G.L.E.)$$

$$q = (1\%) (4) (12)$$

$$q = 5,5$$

$$dms = 5,5 \sqrt{\frac{1,02}{4}} = 5,5 \sqrt{0,25} = 5,5 \times 0,5 = 2,75$$

$$q = (5\%) (4) (12)$$

$$q = 4,20$$

$$dms = 4,20 \sqrt{\frac{1,02}{4}} = 4,20 \sqrt{0,25} = 4,20 \times 0,5 = 2,1$$

Tratamientos	Diferencia	Total	Nivel de significancia			
			><	1%	><	5%
T2- T0	8- 7,75	0,25	<	2,75	<	2,1
T2- T3	8-6,25	1,75	<	2,75	<	2,1
T2- T1	8 -5,75	2,25	<	2,75	>	2,1
T0- T3	7,75-6,25	1,5	<	2,75	<	2,1
T0- T1	7,75-5,75	2	<	2,75	<	2,1
T3- T1	6,25-5,75	0,5	<	2,75	<	2,1

Anexo 9. Costo del estudio de Escarificación de semilla, expresado en Bs.

ITEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	P/ UNIT.	TOTAL
1	Preparación del terreno				350
	Limpieza	Jornal	1	100	100
	Ubicación y llenado de las bandejas germinativas	Jornal	1	100	100
	Escarificación de la semilla	Jornal	1/2	100	50
	Almacigado	Jornal	1	100	100
2	Insumos				448,5
	Soda caustica	Kg	1/4	30	7,5
	Lavandina	Litros	1	6	6
	Guantes	Unidad	2	10	20
	Bandejas germinativas	Unidad	16	10	160
		Unidad	1	130	130
	Semillas de mandarina	Kg	1/4	500	125
3	Transporte				180
	Traslado al lugar de estudio	Viaje	90	2	180
4	Material de escritorio				330
	Hojas bond	Resma	1	30	30
	Impresiones y otros				300
5	Subtotal				1308,5
	Improvistos 10%				130,85
	Total				1439,35

Anexo 10. Taxonomía de la Mandarina cleopatra

Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales

Herbario Universitario (T.B.)

Solicitante: Elida Zutara Betancur

Carrera: Ing. Agronómica

Informe Virtual de Taxonomía: Mandarina cleopatra

Responsable: Ing. M.Sc. Ismael Acosta Galarza Ing.M.Sc.Edwin D. Flórez Segovia

Fecha: Tarija 01/04/ 24

Reino: Vegetal.

Phylum: Telemophytae.

División: Tracheophytae.

Sub División: Anthophyta.

Clase: Angiospermae.

Sub Clase: Dicotyledoneae

Grado Evolutivo: Archichlamydeae

Grupo de Ordenes: Corolinos

Orden: Geraniales

Flia: Rutaceae

Nombre científico: *Citrus reshni* Hort. ex Tan.

Nombre común: Mandarina Cleopatra

Fuente: (Herbario Universitario T.B., 2024)



Ing.MSc. Ismael Acosta Galarza

ENCARGADO

Anexo 10. Fotografías del trabajo de campo.

Foto 1. Llenado de bandejas con limo.



Foto 2. desinfección del limo con agua hervida.



Foto 3. Pasos para la escarificación de la semilla

Preparación de la solución



Reposo de las semillas en la solución



Frotado de la semilla con tela de lienzo.



Lavado de la semilla con abundante agua.



Semilla escarificada.



Foto 4. Inicio con el almacigo.

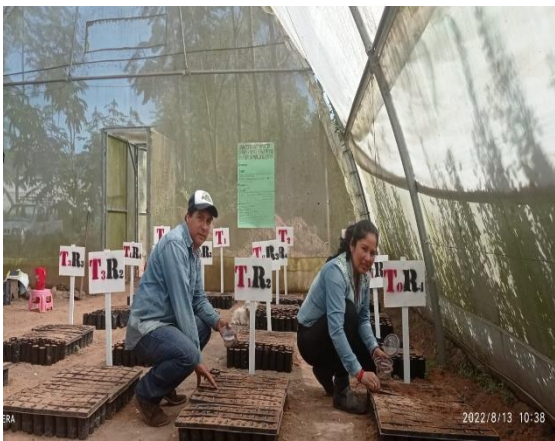


Foto 5. Germinación



Foto 6. Levantamientos de datos.



Altura de la plántula



Grosor del tallo



Foto 7. Otras labores

Riego



Desmalezado



Aplicación de Losten Plus (hormiga)



Foto 8. Finalización del trabajo de campo

