

Anexos:

Planilla 1 número de hojas en sustrato arenoso

| TRATAMIENTO | REPETICIONES | | | |
|-------------|--------------|----|-----|----|
| | I | II | III | IV |
| T1 | 7 | 8 | 9 | 9 |
| T2 | 8 | 7 | 6 | 7 |
| T3 | 8 | 10 | 8 | 7 |
| T4 | 11 | 7 | 8 | 6 |
| T5 | 2 | 4 | 8 | 6 |

Planilla 2 altura de la planta en sustrato arenoso (cm)

| TRATAMIENTO | REPETICIONES | | | |
|-------------|--------------|------|------|-------|
| | I | II | III | IV |
| T1 | 23 | 24 | 22.5 | 21.5 |
| T2 | 22 | 22.5 | 18.5 | 19.50 |
| T3 | 26 | 20 | 23 | 19 |
| T4 | 16 | 15 | 15 | 8.5 |
| T5 | 3 | 6 | 17 | 8 |

Planilla 3 largo del bulbo sustrato arenoso (mm)

| TRATAMIENTO | REPETICIONES | | | |
|--------------------|---------------------|-----------|------------|-----------|
| | I | II | III | IV |
| T1 | 52.10 | 50.50 | 78.80 | 83.80 |
| T2 | 38.50 | 45.20 | 49.70 | 72.90 |
| T3 | 22.70 | 39.50 | 43.10 | 59.20 |
| T4 | 28.70 | 26.70 | 39.40 | 22.80 |
| T5 | 6.90 | 4.50 | 14.70 | 30.90 |

Planilla 4 diámetro del bulbo en sustrato arenoso (mm)

| TRATAMIENTO | REPETICIONES | | | |
|--------------------|---------------------|-----------|------------|-----------|
| | I | II | III | IV |
| T1 | 53.30 | 45.20 | 48.00 | 54.30 |
| T2 | 35.10 | 45.60 | 38.20 | 45.10 |
| T3 | 28.50 | 41.00 | 45.70 | 44.10 |
| T4 | 29.80 | 28.70 | 32.90 | 17.20 |
| T5 | 2.30 | 2.20 | 13.60 | 33.20 |

Planilla 5 peso del bulbo sustrato arenoso (gr)

| TRATAMIENTO | REPETICIONES | | | |
|--------------------|---------------------|-----------|------------|-----------|
| | I | II | III | IV |
| T1 | 74.60 | 55.80 | 83.00 | 123.40 |
| T2 | 25.80 | 43.20 | 38.10 | 70.80 |
| T3 | 11.50 | 34.00 | 46.60 | 51.30 |
| T4 | 14.20 | 11.10 | 22.20 | 3.50 |
| T5 | 1.00 | 1.00 | 1.70 | 15.50 |

Planilla 6 peso en seco del bulbo sustrato arenoso (gr)

| TRATAMIENTO | REPETICIONES | | | |
|--------------------|---------------------|-----------|------------|-----------|
| | I | II | III | IV |
| T1 | 2.78 | 2.08 | 3.09 | 4.59 |
| T2 | 0.96 | 1.61 | 1.42 | 2.63 |
| T3 | 0.43 | 1.26 | 1.73 | 1.90 |
| T4 | 0.53 | 0.41 | 0.83 | 0.13 |
| T5 | 0.04 | 0.04 | 0.06 | 0.58 |

Planilla 7 número de hojas sustrato arcilloso

| TRATAMIENTO | REPETICIONES | | | |
|--------------------|---------------------|-----------|------------|-----------|
| | I | II | III | IV |
| T1 | 8 | 8 | 8 | 6 |
| T2 | 8 | 7 | 7 | 5 |
| T3 | 5 | 5 | 6 | 7 |
| T4 | 5 | 7 | 8 | 6 |
| T5 | 7 | 6 | 7 | 8 |

Planilla 8 altura de la planta sustrato arcilloso (cm)

| TRATAMIENTO | REPETICIONES | | | |
|--------------------|---------------------|-----------|------------|-----------|
| | I | II | III | IV |
| T1 | 25.5 | 26.5 | 23 | 19.5 |
| T2 | 27 | 25 | 24 | 15 |
| T3 | 20 | 11 | 19.5 | 20 |
| T4 | 14.5 | 22 | 21 | 11 |
| T5 | 24 | 13 | 18 | 14.5 |

Planilla 9 largo del bulbo sustrato arcilloso (mm)

| TRATAMIENTO | REPETICIONES | | | |
|--------------------|---------------------|-----------|------------|-----------|
| | I | II | III | IV |
| T1 | 36.60 | 53.60 | 35.20 | 45.60 |
| T2 | 44.30 | 29.50 | 38.10 | 40.10 |
| T3 | 21.90 | 19.00 | 30.60 | 43.60 |
| T4 | 21.60 | 44.20 | 47.60 | 27.40 |
| T5 | 43.40 | 30.60 | 39.30 | 39.70 |

Planilla 10 diámetro del bulbo sustrato arcilloso (mm)

| TRATAMIENTO | REPETICIONES | | | |
|--------------------|---------------------|-----------|------------|-----------|
| | I | II | III | IV |
| T1 | 34.70 | 44.60 | 27.00 | 35.40 |
| T2 | 38.50 | 19.80 | 31.10 | 19.20 |
| T3 | 25.60 | 17.20 | 27.40 | 41.60 |
| T4 | 14.30 | 40.90 | 42.20 | 24.20 |
| T5 | 25.80 | 30.00 | 41.10 | 45.30 |

Planilla 11 peso del bulbo sustrato arcilloso (gr)

| TRATAMIENTO | REPETICIONES | | | |
|--------------------|---------------------|-----------|------------|-----------|
| | I | II | III | IV |
| T1 | 21.50 | 49.90 | 11.80 | 27.50 |
| T2 | 31.80 | 6.70 | 16.60 | 6.30 |
| T3 | 7.30 | 2.80 | 10.60 | 31.60 |
| T4 | 2.10 | 39.90 | 39.90 | 9.80 |
| T5 | 9.90 | 14.80 | 34.20 | 37.40 |

Planilla 12 peso del bulbo seco sustrato arcilloso (gr)

| TRATAMIENTO | REPETICIONES | | | |
|--------------------|---------------------|-----------|------------|-----------|
| | I | II | III | IV |
| T1 | 1.00 | 2.31 | 0.55 | 1.27 |
| T2 | 1.47 | 0.31 | 0.77 | 0.29 |
| T3 | 0.34 | 0.13 | 0.49 | 1.46 |
| T4 | 0.10 | 1.85 | 1.85 | 0.45 |
| T5 | 0.46 | 0.69 | 1.58 | 1.73 |

Planilla 13 análisis de suelo tratamiento 1 sustrato arenoso



UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES
 LABORATORIO DE SUELOS
 Campus "El Tejar" - Tel. 591-4-6643121 - Casilla 51 - Tarija - Bolivia



INFORME DE LABORATORIO

INFORMACION DEL CLIENTE

NOMBRE: Augusto Jose Montoya Llanos
DIRECCION: Tarija
DEPARTAMENTO: Tarija **TELEFONO** 63739330

INFORMACION DE CAMPO

PROCEDENCIA: Campus Universitario UAJMS **Cod:** LS-MS61-AML-S
ENTRADA MUESTRA: 09/12/2024
INICIO ENSAYO: 09/12/2024 **FIN ENSAYO:** 13/12/2024
PROFUNDIDAD SUELO: 20 cm
IDENTIFICACION MUESTRA: T1_ARENOSO **REF. MUESTRA:**

FERTILIDAD DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|-----------------------------|----------------|---------------|-------------|
| pH H ₂ O 1:2.5 | 6.69 | Neutro | ASTM D-4972 |
| C.E. H ₂ O 1:5 | 0.322 mmhos/cm | Normal | ISO 11265 |
| Materia Organica Walkley B. | 3.76 % | Media | EPA 9060 |

MACRONUTRIENTES DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|------------------------|-----------|---------------|-----------|
| Nitrogeno Total | 0.350 % | Alto | EPA 351.2 |
| Fosforo Olsen T. Fina | 90.11 ppm | Muy Alto | EPA 365.4 |
| Potasio Intercambiable | 59.10 ppm | Bajo | SM3111B |

CARACTERIZACION Y PROPIEDADES FISICAS E HÍDRICAS DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|-------------------|------------------------|-------------------------|------------|
| Clase Textural | 67.10 % Arena | Franco Arenosa | ASTM D-422 |
| | 20.78 % Limo | | |
| | 12.12 % Arcilla | | |
| Densidad Aparente | 1.36 g/cm ³ | Densidad aparente ideal | ASTM D-854 |


 Ing. Wilfredo Benítez O
 JEFE LABORATORIO DE SUELOS



Cc: Arch.

Planilla 14 análisis de suelo tratamiento 2 sustrato arenoso



UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEI SARACHO
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES
 LABORATORIO DE SUELOS
 Campus "El Tejar" - Tel. 591-4-6643121 - Casilla 51 - Tarija - Bolivia



INFORME DE LABORATORIO

INFORMACION DEL CLIENTE

NOMBRE: Augusto Jose Montoya Llanos
 DIRECCION: Tarija
 DEPARTAMENTO: Tarija TELEFONO 63739330

INFORMACION DE CAMPO

PROCEDENCIA: Campus Universitario UAJMS Cod: LS-MS62-AML-S
 ENTRADA MUESTRA: 09/12/2024
 INICIO ENSAYO: 09/12/2024 FIN ENSAYO: 13/12/2024
 PROFUNDIDAD SUELO: 20 cm
 IDENTIFICACION MUESTRA: T2_ARENOSO REF. MUESTRA:

FERTILIDAD DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|-----------------------------|----------------|-------------------------|-------------|
| pH H ₂ O 1:2.5 | 6.64 | Neutro | ASTM D-4972 |
| C.E. H ₂ O 1:5 | 1.224 mmhos/cm | Posible problema salino | ISO 11265 |
| Materia Organica Walkley B. | 3.81 % | Media | EPA 9060 |

MACRONUTRIENTES DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|------------------------|-----------|---------------|-----------|
| Nitrogeno Total | 0.358 % | Alto | EPA 351.2 |
| Fosforo Olsen T. Fina | 92.79 ppm | Muy Alto | EPA 365.4 |
| Potasio Intercambiable | 59.09 ppm | Bajo | SM3111B |

CARACTERIZACION Y PROPIEDADES FISICAS E HÍDRICAS DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|-------------------|------------------------|-------------------------|------------|
| Clase Textural | 61.10 % Arena | Franco Arenosa | ASTM D-422 |
| | 24.78 % Limo | | |
| | 14.12 % Arcilla | | |
| Densidad Aparente | 1.26 g/cm ³ | Densidad aparente ideal | ASTM D-854 |

Ing Wilfredo Benítez O
 JEFE LABORATORIO DE SUELOS



Cc: Arch.

Planilla 15 análisis de suelo tratamiento 3 sustrato arenoso



UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEI SARACHO
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES
 LABORATORIO DE SUELOS
 Campus "El Tejar" - Tel. 591-4-6643121 - Casilla 51 - Tarija - Bolivia



INFORME DE LABORATORIO

INFORMACION DEL CLIENTE

NOMBRE: Augusto Jose Montoya Llanos
 DIRECCION: Tarija
 DEPARTAMENTO: Tarija TELEFONO 63739330

INFORMACION DE CAMPO

PROCEDENCIA: Campus Universitario UAJMS Cod: LS-MS63-AML-S
 ENTRADA MUESTRA: 09/12/2024
 INICIO ENSAYO: 09/12/2024 FIN ENSAYO: 13/12/2024
 PROFUNDIDAD SUELO: 20 cm
 IDENTIFICACION MUESTRA: T3_ARENOSO REF. MUESTRA:

FERTILIDAD DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|-----------------------------|----------------|-------------------------|-------------|
| pH H ₂ O 1:2.5 | 6.89 | Neutro | ASTM D-4972 |
| C.E. H ₂ O 1:5 | 2.487 mmhos/cm | Posible problema salino | ISO 11265 |
| Materia Organica Walkley B. | 5.38 % | Alta | EPA 9060 |

MACRONUTRIENTES DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|------------------------|-----------|---------------|-----------|
| Nitrogeno Total | 0.502 % | Muy Alto | EPA 351.2 |
| Fosforo Bray I | 97.10 ppm | Alto | EPA 365.4 |
| Potasio Intercambiable | 62.42 ppm | Bajo | SM3111B |

CARACTERIZACION Y PROPIEDADES FISICAS E HÍDRICAS DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|-------------------|------------------------|-------------------------|------------|
| Clase Textural | 61.10 % Arena | Franco Arenosa | ASTM D-422 |
| | 28.78 % Limo | | |
| | 10.12 % Arcilla | | |
| Densidad Aparente | 1.20 g/cm ³ | Densidad aparente ideal | ASTM D-854 |

Ing. Wilfredo Benítez O
 JEFE LABORATORIO DE SUELOS



Cc: Arch.

Planilla 16 análisis de suelo tratamiento 4 sustrato arenoso



UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES
 LABORATORIO DE SUELOS
 Campus "El Tejar" - Tel. 591-4-6643121 - Casilla 51 - Tarija - Bolivia



INFORME DE LABORATORIO

INFORMACION DEL CLIENTE

NOMBRE: Augusto Jose Montoya Llanos
 DIRECCION: Tarija
 DEPARTAMENTO: Tarija TELEFONO 63739330

INFORMACION DE CAMPO

PROCEDENCIA: Campus Universitario UAJMS Cod: LS-MS64-AML-S
 ENTRADA MUESTRA: 09/12/2024
 INICIO ENSAYO: 09/12/2024 FIN ENSAYO: 13/12/2024
 PROFUNDIDAD SUELO: 20 cm
 IDENTIFICACION MUESTRA: T4_ARENOSO REF. MUESTRA:

FERTILIDAD DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|-----------------------------|----------------|-------------------------|-------------|
| pH H ₂ O 1:2.5 | 7.05 | Neutro | ASTM D-4972 |
| C.E. H ₂ O 1:5 | 2.886 mmhos/cm | Posible problema salino | ISO 11265 |
| Materia Organica Walkley B. | 5.32 % | Alta | EPA 9060 |

MACRONUTRIENTES DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|------------------------|------------|---------------|-----------|
| Nitrogeno Total | 0.715 % | Muy Alto | EPA 351.2 |
| Fosforo Olsen T. Media | 118.26 ppm | Muy Alto | EPA 365.4 |
| Potasio Intercambiable | 59.03 ppm | Bajo | SM3111B |

CARACTERIZACION Y PROPIEDADES FISICAS E HÍDRICAS DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|-------------------|------------------------|-------------------------|------------|
| Clase Textural | 63.10 % Arena | Franco Arenosa | ASTM D-422 |
| | 26.78 % Limo | | |
| | 10.12 % Arcilla | | |
| Densidad Aparente | 1.12 g/cm ³ | Densidad aparente ideal | ASTM D-854 |

Ing. Wilfredo Benitez O
 JEFE LABORATORIO DE SUELOS



Cc: Arch.

Planilla 17 análisis de suelo tratamiento 5 sustrato arenoso



UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES
 LABORATORIO DE SUELOS
 Campus "El Tejar" - Tel. 591-4-6643121 - Casilla 51 - Tarija - Bolivia



INFORME DE LABORATORIO

INFORMACION DEL CLIENTE

| |
|------------------------------------------------------|
| NOMBRE: Augusto Jose Montoya Llanos |
| DIRECCION: Tarija |
| DEPARTAMENTO: Tarija TELEFONO 63739330 |

INFORMACION DE CAMPO

| | |
|------------------------------------------------|---------------------------------|
| PROCEDENCIA: Campus Universitario UAJMS | Cod: LS-MS65-AML-S |
| ENTRADA MUESTRA: 09/12/2024 | FIN ENSAYO: 13/12/2024 |
| INICIO ENSAYO: 09/12/2024 | PROFUNDIDAD SUELO: 20 cm |
| IDENTIFICACION MUESTRA: T5_ARENOZO | REF. MUESTRA: |

FERTILIDAD DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|-----------------------------|----------------|-------------------------|-------------|
| pH H ₂ O 1:2.5 | 7.81 | Alcalinidad Moderada | ASTM D-4972 |
| C.E. H ₂ O 1:5 | 2.804 mmhos/cm | Posible problema salino | ISO 11265 |
| Materia Organica Walkley B. | 5.78 % | Alta | EPA 9060 |

MACRONUTRIENTES DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|------------------------|-----------|---------------|-----------|
| Nitrogeno Total | 0.320 % | Alto | EPA 351.2 |
| Fosforo Bray I | 97.30 ppm | Alto | EPA 365.4 |
| Potasio Intercambiable | 59.05 ppm | Bajo | SM3111B |

CARACTERIZACION Y PROPIEDADES FISICAS E HÍDRICAS DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|-------------------|------------------------|-------------------------|------------|
| Clase Textural | 71.10 % Arena | Franco Arenosa | ASTM D-422 |
| | 18.78 % Limo | | |
| | 10.12 % Arcilla | | |
| Densidad Aparente | 1.12 g/cm ³ | Densidad aparente ideal | ASTM D-854 |

Ing. Wilfredo Benítez O
 JEFE LABORATORIO DE SUELOS



Cc: Arch.

Planilla 18 análisis de suelo tratamiento 1 sustrato arcilloso



UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEI SARACHO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES
LABORATORIO DE SUELOS
 Campus "El Tejar" - Tel. 591-4-6643121 - Casilla 51 - Tarija - Bolivia



INFORME DE LABORATORIO

| INFORMACION DEL CLIENTE | | | |
|-------------------------|-----------------------------|-----------------|----------|
| NOMBRE: | Augusto Jose Montoya Llanos | | |
| DIRECCION: | Tarija | | |
| DEPARTAMENTO: | Tarija | TELEFONO | 63739330 |

| INFORMACION DE CAMPO | | | |
|--------------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------|
| PROCEDENCIA: | Campus Universitario UAJMS | Cod: | LS-MS66-AML-S |
| ENTRADA MUESTRA: | 09/12/2024 | FIN ENSAYO: | 13/12/2024 |
| INICIO ENSAYO: | 09/12/2024 | PROFUNDIDAD SUELO: | 20 cm |
| IDENTIFICACION MUESTRA: | T1_ARCILLOSO | REF. MUESTRA: | |

FERTILIDAD DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|-----------------------------|----------------|----------------------|-------------|
| pH H ₂ O 1:2.5 | 7.84 | Alcalinidad Moderada | ASTM D-4972 |
| C.E. H ₂ O 1:5 | 0.141 mmhos/cm | Normal | ISO 11265 |
| Materia Organica Walkley B. | 3.56 % | Media | EPA 9060 |

MACRONUTRIENTES DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|------------------------|-----------|---------------|-----------|
| Nitrogeno Total | 0.141 % | Bajo | EPA 351.2 |
| Fosforo Olsen T. Media | 88.16 ppm | Muy Alto | EPA 365.4 |
| Potasio Intercambiable | 66.09 ppm | Bajo | SM3111B |

CARACTERIZACION Y PROPIEDADES FISICAS E HÍDRICAS DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|-------------------|------------------------|-------------------------|------------|
| Clase Textural | 50.59 % Arena | Franca | ASTM D-422 |
| | 28.17 % Limo | | |
| | 21.24 % Arcilla | | |
| Densidad Aparente | 1.32 g/cm ³ | Densidad aparente ideal | ASTM D-854 |

Ing. Wilfredo Benitez O
 JEFE LABORATORIO DE SUELOS



Cc: Arch.

Planilla 19 análisis de suelo tratamiento 2 sustrato arcilloso



UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEI SARACHO
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES
 LABORATORIO DE SUELOS
 Campus "El Tejar" - Tel. 591-4-6643121 - Casilla 51 - Tarija - Bolivia



INFORME DE LABORATORIO

INFORMACION DEL CLIENTE

NOMBRE: Augusto Jose Montoya Llanos
 DIRECCION: Tarija
 DEPARTAMENTO: Tarija TELEFONO 63739330

INFORMACION DE CAMPO

PROCEDENCIA: Campus Universitario UAJMS Cod: LS-MS67-AML-S
 ENTRADA MUESTRA: 09/12/2024
 INICIO ENSAYO: 09/12/2024 FIN ENSAYO: 13/12/2024
 PROFUNDIDAD SUELO: 20 cm
 IDENTIFICACION MUESTRA: T2_ARCILLOSO REF. MUESTRA:

FERTILIDAD DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|-----------------------------|----------------|-------------------------|-------------|
| pH H ₂ O 1:2.5 | 8.30 | Alcalinidad Moderada | ASTM D-4972 |
| C.E. H ₂ O 1:5 | 0.865 mmhos/cm | Posible problema salino | ISO 11265 |
| Materia Organica Walkley B. | 3.91 % | Media | EPA 9060 |

MACRONUTRIENTES DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|------------------------|-----------|---------------|-----------|
| Nitrogeno Total | 0.235 % | Medio | EPA 351.2 |
| Fosforo Bray I | 83.28 ppm | Alto | EPA 365.4 |
| Potasio Intercambiable | 69.18 ppm | Bajo | SM3111B |

CARACTERIZACION Y PROPIEDADES FISICAS E HÍDRICAS DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|-------------------|------------------------|-------------------------|------------|
| Clase Textural | 44.59 % Arena | Franca | ASTM D-422 |
| | 34.17 % Limo | | |
| | 21.24 % Arcilla | | |
| Densidad Aparente | 1.27 g/cm ³ | Densidad aparente ideal | ASTM D-854 |

Ing. Wilfredo Benítez O
 JEFE LABORATORIO DE SUELOS



Cc: Arch.

Planilla 20 análisis de suelo tratamiento 3 sustrato arcilloso



UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES
 LABORATORIO DE SUELOS
 Campus "El Tejar" - Tel. 591-4-6643121 - Casilla 51 - Tarija - Bolivia



INFORME DE LABORATORIO

INFORMACION DEL CLIENTE

NOMBRE: Augusto Jose Montoya Llanos
 DIRECCION: Tarija
 DEPARTAMENTO: Tarija TELEFONO 63739330

INFORMACION DE CAMPO

PROCEDENCIA: Campus Universitario UAJMS Cod: LS-MS68-AML-S
 ENTRADA MUESTRA: 09/12/2024
 INICIO ENSAYO: 09/12/2024 FIN ENSAYO: 13/12/2024
 PROFUNDIDAD SUELO: 20 cm
 IDENTIFICACION MUESTRA: T3_ARCILLOSO REF. MUESTRA:

FERTILIDAD DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|-----------------------------|----------------|-------------------------|-------------|
| pH H ₂ O 1:2.5 | 8.04 | Alcalinidad Moderada | ASTM D-4972 |
| C.E. H ₂ O 1:5 | 1.768 mmhos/cm | Posible problema salino | ISO 11265 |
| Materia Organica Walkley B. | 5.62 % | Alta | EPA 9060 |

MACRONUTRIENTES DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|------------------------|-----------|---------------|-----------|
| Nitrogeno Total | 0.268 % | Medio | EPA 351.2 |
| Fosforo Olsen T. Media | 46.85 ppm | Alto | EPA 365.4 |
| Potasio Intercambiable | 69.43 ppm | Bajo | SM3111B |

CARACTERIZACION Y PROPIEDADES FISICAS E HÍDRICAS DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|-------------------|------------------------|-------------------------|------------|
| Clase Textural | 42.59 % Arena | Franca | ASTM D-422 |
| | 46.17 % Limo | | |
| | 11.24 % Arcilla | | |
| Densidad Aparente | 1.23 g/cm ³ | Densidad aparente ideal | ASTM D-854 |

Ing. Wilfredo Benitez O
 JEFE LABORATORIO DE SUELOS



Cc: Arch.

Planilla 21 análisis de suelo tratamiento 4 sustrato arcilloso



UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEI SARACHO
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES
 LABORATORIO DE SUELOS
 Campus "El Tejar" - Tel. 591-4-6643121 - Casilla 51 - Tarija - Bolivia



INFORME DE LABORATORIO

INFORMACION DEL CLIENTE

NOMBRE: Augusto Jose Montoya Llanos
 DIRECCION: Tarija
 DEPARTAMENTO: Tarija TELEFONO 63739330

INFORMACION DE CAMPO

PROCEDENCIA: Campus Universitario UAJMS Cod: LS-MS69-AML-S
 ENTRADA MUESTRA: 09/12/2024
 INICIO ENSAYO: 09/12/2024 FIN ENSAYO: 13/12/2024
 PROFUNDIDAD SUELO: 20 cm
 IDENTIFICACION MUESTRA: T4_ARCILLOSO REF. MUESTRA:

FERTILIDAD DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|-----------------------------|----------------|-------------------------|-------------|
| pH H ₂ O 1:2.5 | 8.09 | Alcalinidad Moderada | ASTM D-4972 |
| C.E. H ₂ O 1:5 | 1.808 mmhos/cm | Posible problema salino | ISO 11265 |
| Materia Organica Walkley B. | 5.74 % | Alta | EPA 9060 |

MACRONUTRIENTES DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|------------------------|-----------|---------------|-----------|
| Nitrogeno Total | 0.321 % | Alto | EPA 351.2 |
| Fosforo Olsen T. Fina | 48.29 ppm | Alto | EPA 365.4 |
| Potasio Intercambiable | 69.11 ppm | Bajo | SM3111B |

CARACTERIZACION Y PROPIEDADES FISICAS E HÍDRICAS DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|-------------------|------------------------|-------------------------|------------|
| Clase Textural | 52.59 % Arena | Franco Arenosa | ASTM D-422 |
| | 38.17 % Limo | | |
| | 9.24 % Arcilla | | |
| Densidad Aparente | 1.17 g/cm ³ | Densidad aparente ideal | ASTM D-854 |

Ing Wilfredo Benítez O
 JEFE LABORATORIO DE SUELOS



Cc: Arch.

Planilla 22 análisis de suelo tratamiento 5 sustrato arcilloso



UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEI SARACHO
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES
 LABORATORIO DE SUELOS
 Campus "El Tejar" - Tel. 591-4-6643121 - Casilla 51 - Tarija - Bolivia



INFORME DE LABORATORIO

INFORMACION DEL CLIENTE

NOMBRE: Augusto Jose Montoya Llanos
DIRECCION: Tarija
DEPARTAMENTO: Tarija **TELEFONO** 63739330

INFORMACION DE CAMPO

PROCEDENCIA: Campus Universitario UAJMS **Cod:** LS-MS70-AML-S
ENTRADA MUESTRA: 09/12/2024
INICIO ENSAYO: 09/12/2024 **FIN ENSAYO:** 13/12/2024
PROFUNDIDAD SUELO: 20 cm
IDENTIFICACION MUESTRA: T5_ARCILLOSO **REF. MUESTRA:**

FERTILIDAD DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|-----------------------------|----------------|-------------------------|-------------|
| pH H ₂ O 1:2.5 | 8.41 | Alcalinidad Fuerte | ASTM D-4972 |
| C.E. H ₂ O 1:5 | 1.514 mmhos/cm | Posible problema salino | ISO 11265 |
| Materia Organica Walkley B. | 5.55 % | Alta | EPA 9060 |

MACRONUTRIENTES DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|------------------------|-----------|---------------|-----------|
| Nitrogeno Total | 0.451 % | Alto | EPA 351.2 |
| Fosforo Bray I | 34.97 ppm | Alto | EPA 365.4 |
| Potasio Intercambiable | 65.72 ppm | Bajo | SM3111B |

CARACTERIZACION Y PROPIEDADES FISICAS E HÍDRICAS DEL SUELO

| PARAMETRO | RESULTADO | CLASIFICACION | METODO |
|-------------------|------------------------|-------------------------|------------|
| Clase Textural | 56.59 % Arena | Franco Arenosa | ASTM D-422 |
| | 32.17 % Limo | | |
| | 11.24 % Arcilla | | |
| Densidad Aparente | 1.10 g/cm ³ | Densidad aparente ideal | ASTM D-854 |

Ing. Wilfredo Benítez O
 JEFE LABORATORIO DE SUELOS



Cc: Arch.

Fotografías

Imagen 1 Obtención de lodos de la planta de tratamiento PTAR San Blas



Imagen 2 Preparación de los sustratos con sus respectivos % de cada tratamiento



Imagen 3 Bajando el pH del suelo al óptimo para el cultivo



Imagen 4 Almacigado de las semillas de rábano



Imagen 5 Trasplantedo del rábano a las bolsas con sus respectivos tratamientos



Imagen 6 Plantas de rábano a los 9 días de trasplante



Imagen 7 Plantas de rábano a los 15 días



Imagen 8 Plantas de rábano al día 23



Imagen 9 Plantas de rábano al día 32



Imagen 10 Plantas de rábano al día 37



Imagen 11 Cosecha de los rábanos día 38



Imagen 12 Toma de datos de los tratamientos

