

ANEXOS

ANEXO 1

ANÁLISIS QUÍMICO Y FÍSICO DE SUELO



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

ANALISIS QUIMICO

Cliente	HUMBERTO RAMIREZ CRUZ
Solicitante	HUMBERTO RAMIREZ CRUZ
Dirección del Cliente	Calle: Nicaragua N° 599 Barrio: panamericano
Procedencia: Comunidad/Municipio/Provincia/Dpto.	Iscayachi/El Puente/San Lorenzo/Tarija
Sitio de Muestreo	Santa Ana de Agua Rica
Responsable(s) del Muestreo	Humberto Ramirez Cruz
Fecha de Recepción de Muestra	19.07.17
Fecha de Ejecución del Ensayo	19 al 25.07.17
Caracterización de la Muestra	-
Coordenadas	-
Altura (msnm)	-
Tipo de Muestra	Suelo
Envase	Bolsa Plástica

N° LAB	IDENTIFICACION	PROF. (cm)	pH 1:5	C.E. Mmhos/cm 1:5	CATIONES DE CAMBIO meq/100g					RAS	SB %	M.O. %	N.T. %	P Olsen ppm
					Ca	Mg	K	Na	CIC					
018	M-1	25					0,17						0,10	33,04

Tarija, 25 de Julio del 2017

pH
 CE Conductividad Eléctrica
 CIC Capacidad de Intercambio Catiónico
 MO Materia Orgánica
 NT Nitrógeno Total
 P Fosforo Asimilable
 SB Saturación de Bases
 RAS Relación de Adsorción de Sodio

Ing. Wilfredo Benítez
 Lab. Suelos



Ing. Pablo Montaña
 Lab. Suelos

Cc: Arch.



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

ANALISIS QUIMICO

Cliente	HUMBERTO RAMIREZ CRUZ
Solicitante	HUMBERTO RAMIREZ CRUZ
Dirección del Cliente	Calle: Nicaragua N° 599 Barrio: panamericano
Procedencia: Comunidad/Municipio/Provincia/Dpto.	Iscayachi/El Puente/San Lorenzo/Tarija
Sitio de Muestreo	Santa Ana de Agua Rica
Responsable(s) del Muestreo	Humberto Ramirez Cruz
Fecha de Recepción de Muestra	19.07.17
Fecha de Ejecución del Ensayo	19 al 25.07.17
Caracterización de la Muestra	-
Coordenadas	-
Altura (msnm)	-
Tipo de Muestra	Suelo
Envase	Bolsa Plástica

N° LAB	IDENTIFICACION	PROF. (cm)	pH 1:5	C.E. Mmhos/cm 1:5	CATIONES DE CAMBIO meq/100g					RAS	SB %	M.O. %	N.T. %	P Olsen ppm
					Ca	Mg	K	Na	CIC					
018	M-1	25					0,17						0,10	33,04

Tarija, 25 de Julio del 2017

pH
CE Conductividad Eléctrica
CIC Capacidad de Intercambio Catiónico
MO Materia Orgánica
NT Nitrógeno Total
P Fósforo Asimilable
SB Saturación de Bases
RAS Relación de Adsorción de Sodio

Ing. Wilfredo Benítez
Lab. Suelos



Ing. Pablo Montaña
Lab. Suelos

Cc: Arch.

ANEXO 2



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales

HERBARIO UNIVERSITARIO (T. B.)



Campus "El Tejar" - Telf. (591)-66-43121 - Fax: (591)-66-43403 - P.O. BOX 51 Tarija - Bolivia

Tarija, 20 de marzo de 2018

Taxonomía del cultivo del ajo, a favor del señor Humberto Wilson Ramírez Cruz, para su trabajo de Tesis de Grado en la Carrera de Ing. Agronómica.

Reino: Vegetal.

Phylum: Telemophytae.

División: Tracheophytae.

Subdivisión: Anthophyta.

Clase: Angiospermae.

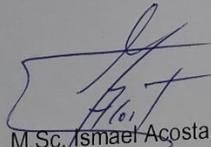
Subclase: Monocotyledoneae

Orden: Liliiflorales

Familia: Liliaceae

Nombre científico: *Allium sativum* L.

Nombre común: Ajo


Ing. M.Sc. Ismael Acosta Galarza
Encargado Herbario Universitario



ANEXO 3

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Factor de corrección

$$Fc = \frac{(GT)^2}{N}$$

Suma de cuadrados totales

$$SCT = \sum Y^2 - Fc$$

Suma de cuadrados de los tratamientos

$$SCt = \frac{\sum t^2}{N^{\circ}r} - Fc$$

Suma de los cuadrados de los bloques

$$SCr = \frac{\sum r^2}{N^{\circ}t} - Fc$$

Suma de los cuadrados factor Variedad (A)

$$SCFA = \frac{\sum (\text{totales} \cdot \text{niveles} \cdot \text{factor} \cdot A)^2}{N^{\circ}(B \cdot r)} - Fc$$

Suma de los cuadrados factor distancia de plantación

$$SCFB = \frac{\sum (\text{totales} \cdot \text{niveles} \cdot \text{factor} \cdot B)^2}{N^{\circ}(A \cdot r)} - Fc$$

Suma de cuadrados interacción V/F

$$SCV/F = SCT - SCt - SCr$$

Suma de cuadrados del error

$$SCe = SCT - SCt - SCr$$

Rutina de cálculo (Cuadrado Medio o Varianza)

$$CM = \frac{SC}{gl}$$

Cuadrado medio tratamientos

$$CM_t = \frac{SC_t}{gl_t}$$

Cuadrado medio replicas

$$CM_r = \frac{SC_r}{gl_r} =$$

Cuadrado medio factor A

$$CM_{fV} = \frac{SC_{fV}}{gl_{fV}}$$

Cuadrado medio Factor B

$$CM_{fF} = \frac{SC_{fF}}{gl_{fF}}$$

Cuadrado medio interacción A/B

$$CM_{V/F} = \frac{SC_{V/F}}{gl_{V/F}}$$

Cuadrado medio del error

$$CM_e = \frac{SC_e}{gl_e}$$

Rutina de cálculo (Relación de F)

$$F_{cfv} = \frac{CM_{fV}}{gl_e} \quad F_{ct} = \frac{CM_t}{CM_e}$$

Calculo del error típico

$$S_x = \sqrt{\frac{CM_e}{N^{\circ} r}}$$

ANEXO 4

Cuadro 1. Costo de producción de 1 hectárea de ajo sin fertilización (f0)

DESCRIPCIÓN DEL ITEM	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL BS
preparación del terreno:				
riego	1	Jornal	70	70
arada	2	Hra	100	200
Rastreada	1	Hra	100	100
				0
Siembra:				0
Surcado	4	burro	100	400
Trasplante	12	Jornal	60	720
Lab. Culturales:				0
Escarda	2	burro	100	200
segunda escarda	2	burro	100	200
aporque	2	Jornal	100	200
control fitosanitario	1	Jornal	70	70
				0
Riegos	20	jornal	70	1400
Aplicación de fertilizante	2	Jornal	70	140
Insumos:				0
Semillas	20	qq	450	9000
Insecticidas	2	Lt	200	400
Fungicidas	1	kg	180	180
Estiércol	1	camio		0
Fertilizante 20-20-20	6	qq		0
Cosecha:				0
Bueyes	2	Jornal	100	200
mano de obra	10	Jornal	60	600
Traslado	2	Jornal	70	140
Imprevistos			1000	1000
TOTAL				15220

ANEXO 5

Cuadro 2. Costo de producción de 1 hectárea de ajo con fertilización química 20-20-20

DESCRIPCIÓN DEL ITEM	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL BS
preparación del terreno:				
Riego	1	Jornal	70	70
Arada	2	Hra	100	200
Rastreada	1	Hra	100	100
				0
Siembra:				0
Surcado	4	burro	100	400
Trasplante	12	Jornal	60	720
Lab. Culturales:				0
Escarda	2	burro	100	200
segunda escarda	2	burro	100	200
aporque	2	Jornal	100	200
control fitosanitario	1	Jornal	70	70
				0
Riegos	20	jornal	70	1400
Aplicación de fertilizante	2	Jornal	70	140
Insumos:				0
Semillas	20	qq	450	9000
Insecticidas	2	Lt	200	400
Fungicidas	1	kg	180	180
Estiércol	1	camio		0
Fertilizante 20-20-20	6	qq	250	1500
Cosecha:				0
Bueyes	2	Jornal	100	200
mano de obra	10	Jornal	60	600
Traslado	2	Jornal	70	140
Imprevistos			1000	1000
TOTAL				16720

ANEXO 6

Cuadro 3. Costo de producción de 1 hectárea de ajo con fertilización orgánica abono de cabra

DESCRIPCIÓN DEL ITEM	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL BS
preparación del terreno:				
Riego	1	Jornal	70	70
Arada	2	Hra	100	200
Rastreada	1	Hra	100	100
				0
Siembra:				0
Surcado	4	burro	100	400
Trasplante	12	Jornal	60	720
Lab. Culturales:				0
Escarda	2	burro	100	200
segunda escarda	2	burro	100	200
aporque	2	Jornal	100	200
control fitosanitario	1	Jornal	70	70
				0
Riegos	20	jornal	70	1400
Aplicación de fertilizante	2	Jornal	70	140
Insumos:				0
Semillas	20	qq	450	9000
Insecticidas	2	Lt	200	400
Fungicidas	1	kg	180	180
Estiércol	1	camio	2800	2800
Fertilizante 20-20-20		qq		0
Cosecha:				0
Bueyes	2	Jornal	100	200
mano de obra	10	Jornal	60	600
Traslado	2	Jornal	70	140
Imprevistos			1000	1000
TOTAL				18020

AXESO 7

ingresos brutos				
Tratamientos	tn/ha	qq/ha	costo unitario	ingresos
T1(V1TO)	10,24	204,8	300	61440
T2(V1T1)	15,81	316,2	300	94860
T3(V1T2)	15,43	308,6	300	92580
T4(V2TO)	10,36	207,2	300	62160
T5(V2T1)	15,68	313,6	300	94080
T6(V2T2)	15,77	315,4	300	94620

ANEXO 8

RELACIÓN BENEFICIO / COSTO

Tratamientos	Ingresos	Costo	Beneficio	B/C
T1(V1TO)	61440	15.220	46.220	3,04
T2(V1T1)	94860	16.720	78.140	4,67
T3(V1T2)	92580	18.020	74.560	4,14
T4(V2TO)	62160	15.220	46.940	3,08
T5(V2T1)	94080	16.720	77.360	4,63
T6(V2T2)	94620	18.020	76.600	4,25

FOTOGRAFIAS

1. SIEMBRA



2. RIEGO



3. ESCARDA



4. TOMA DE DATOS



5. APORQUE



6. COSECHA



7. CURADO O SECADO



8. TOMA DE ATOS AL MOMENTO DE LA COCECHA

