

Los cálculos realizados a partir del análisis de suelo

Transformar unidades

Profundidad del suelo =20cm=0.20m

Densidad aparente=1.49gr/cm³=1kg/1000gr*1000000cm³/1m³

Densidad aparente=1490kg/m³

Paso1: cálculo del peso del suelo para 1 hectárea

$$Ps = Da * Sup * profundidad \text{ de muestreo}$$

$$Ps = 1490 * 10000 * 0.20 = 2980000 \text{ kg de suelo}$$

Paso 2: cálculo de nitrógeno asimilable, partiendo de la materia orgánica

MO= 0.97% y NT= 0.05(5% del total de la MO)

100kg de suelo ————— 0.97kg de MO

$$280000 \text{ ————— } x$$

$$X = 28906 \text{ kg de MO}$$

Cálculo del nitrógeno total (TN) (5%)

28906 kg de MO ————— 100%

$$x \text{ ————— } 5\%$$

$$X = 1445.3 \text{ kg NT}$$

Cálculo de nitrógeno asimilable (2% de NT)

1445.3 kg NT ————— 100%

$$x \text{ ————— } 2\%$$

$$X = 28.906 \text{ kg de nitrógeno asimilable}$$

100kg de urea ————46kg de nitrógeno

x—————51.3 kg de nitrógeno

X=111.52 kg de urea

X=111.52/50= 2.23=2.5 bolsas

Paso3: cálculo del contenido de P₂O₅ asimilable

P=31.96ppm > a 25 ppm contenido alto de P

31.96 kg de P————1000000 kg de suelo

x————2980000 kg de suelo

X= 95.24 kg de fosforo

P.A. (fosforo asimilable) = 95.24 kg de fosforo *2.29

P.A. (fosforo asimilable) =218.10 kg de P.A.

Paso 4: cálculo del contenido de potasio asimilable

K=0.09 meq/100gr de suelo peso atómico del k=39.1

Constante para el k = 1.3 valencia del k =1

Entonces:

K =0.09meq/100 gr de suelo*(39.1*1)

K =3.519mg de k/100gr de suelo

Convertir a kilogramos:

K =0.000003519 kg 100gr de suelo=0.1 kg de suelo

0.000003519 kg de K————0.1 kg de suelo

x————2980000 kg de suelo

$$X=104.87 \text{ kg de K}$$

$$104.87 \text{ kg de K} \times 1.3 = 136.33 \text{ kg de K}$$

Cálculo del potasio asimilable para la planta (50%)

$$136.33 \text{ kg de K} \text{-----} 100\%$$

$$X \text{-----} 50\%$$

$$X=68.16 \text{ kg de KA. (potasio asimilable)}$$

Cálculo de nutrientes en función al pH

NITRÓGENO

$$Y=29,209(x)-79,593$$

$$Y=29,209(5,8)-79,593$$

$$Y=72,42\% \text{ ---} 27,58\% \text{ perdida}$$

$$28,906 \text{ kg NT} \text{-----} 100\%$$

$$X \text{-----} 27,58\%$$

$$X=7,972 \text{ kg NT}$$

$$28,906 - 7,972 = 20,934 \text{ kg N.A. Nitrógeno disponible en el suelo en función al pH}$$

FOSFORO

$$Y=25,721(x)-95,209$$

$$Y=25,721(5,8)-95,209$$

$$Y=53,97\% \text{ ---} 46,03\% \text{ perdida}$$

$$218,10 \text{ kg P.A.} \text{-----} 100\%$$

$$X \text{-----} 46,03\%$$

$$X=100,391 \text{ kg P.A}$$

$$218,10 - 100,391 = 117,709 \text{ kg P.A. fosforo disponible en el suelo en función al pH}$$

POTASIO

$$Y=27,581(x)-84,814$$

$$Y=27,581(5,8) -84,814$$

$$Y=75,17\% \text{ ————} 24,84\% \text{ perdida}$$

$$68,16 \text{ kg K.A.} \text{-----} 100\%$$

$$X \text{-----} 24,84\%$$

$$X=16,930 \text{ kg K.A}$$

$$68,16 - 16,930 = 51,23 \text{ kg K.A. potasio disponible en el suelo en función al pH}$$

Taxonomía del maíz

Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales

Herbario Universitario (T.B.)

Solicitante: Roxana Telles

Carrera: Ing. Agronómica

Informe Virtual de Taxonomía: Maíz

Responsable: Ing. M.Sc. Ismael Acosta Galarza

Fecha: Tarija 10/ 03/ 22

Reino: Vegetal

Phylum: Telemophytae

División: Tracheophytae

Sub división: Anthophyta

Clase: Angiospermae

Sub clase: Monocotyledoneae

Orden: Poales

Familia: Poaceae

Sub Familia: Panicoideae

Tribu: Maydeae

Nombre científico: *Zea mays* L.

Nombre común: Maíz

Fuente: (Herbario Universitario (T.B.), 2022)



Ing.MSc. Ismael Acosta Galarza

ENCARGADO

TEMPERATURA MEDIA (°C)

Estación: CAÑAS

latitud S: 21° 54' 08"

Provincia: Arce

longitud w: 64° 51' 03"

Departamento: Tarija

altura: 2.078 m.s.n.m.

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	MEDIA
1997	18,3	18,4	16,6	15,5	13,7	12,6	14,1	14,3	17,9	18,3	19,4	20,2	16,6
1998	20,6	18,7	17,9	17,1	13,0	12,9	13,6	13,5	14,6	17,5	17,7	17,2	16,2
1999	17,1	18,6	18,7	14,8	14,7	10,9	10,6	13,9	16,8	15,5	15,4	17,6	15,4
2000	18,4	18,9	17,3	17,3	13,2	13,3	9,6	14,8	15,2	18,0	17,4	18,7	16,0
2001	19,5	18,5	18,3	17,1	12,9	11,7	14,2	17,2	17,4	18,7	19,6	19,0	17,0
2002	19,8	18,5	20,9	17,9	17,3	12,7	13,2	16,6	17,2	19,5	19,2	20,3	17,7
2003	20,0	19,4	18,7	17,1	16,2	15,0	12,4	13,0	16,2	18,9	19,0	20,0	17,1
2004	19,6	18,7	18,9	18,1	10,7	13,4	14,4	15,9	16,9	18,3	18,1	19,7	16,9
2005	20,0	18,0	18,5	16,5	15,8	14,5	11,8	15,0	12,3	17,9	19,9	20,2	16,7
2006	19,6	18,5	20,0	16,8	12,9	15,3	15,2	15,4	15,5	19,2	18,9	20,7	17,3
2007	20,2	20,1	19,9	18,6	11,3	15,5	13,2	13,2	17,3	20,6	18,9	19,4	17,3
2008	19,8	18,6	18,6	15,8	13,3	11,9	14,7	14,8	14,7	17,9	18,6	18,1	16,4
2009	18,2	18,9	18,0	17,2	15,5	12,3	12,3	14,6	15,3	19,3	23,4	19,8	17,1
2010	19,8	21,0	19,9	16,2	14,4	13,3	10,9	13,6	17,6	16,6	18,0	20,7	16,8
2011	19,6	18,2	17,4	17,2	14,5	13,4	13,4	14,0	17,2	18,2	18,6	18,8	16,7
2012	18,6	19,4	18,8	17,9	15,2	13,2	13,2	16,0	17,8	20,0	19,4	22,1	17,6
2013	19,6	19,6	18,1	17,6	16,7	14,4	14,6	13,1	16,4	18,2	19,3	20,1	17,3
2014	20,2	19,7	18,4	18,0	16,4	14,6	14,2	15,9	19,0	20,8	19,4	20,0	18,1
2015	19,4	19,9	19,8	17,7	15,4	15,4	12,8	17,6	17,4	17,8	18,7	20,9	17,7
2016	21,0	22,2	18,2	18,9	13,4	11,2	14,3	15,0	15,2	18,1	18,5	20,4	17,2
2017	20,7	20,2	19,8	16,4	16,6	14,8	15,5	16,6	17,6	18,9	24,4	20,6	18,5
2018	19,4	19,6	19,0	20,0	17,4	13,1	14,3	14,3	18,9	19,2	19,8	20,0	17,9
2019	21,4	19,8	18,8	17,8	15,8	16,7	14,2	14,5	17,3	19,0	21,0	19,5	18,0
2020	20,6	19,6	20,4	18,2	16,6	16,8	14,4	16,3	17,0	19,8	19,8	19,8	18,3
2021	19,7	18,9	18,5	18,2	15,4	13,2	14,2	15,4	18,7	18,8	18,8	19,6	17,5
2022	20,0	19,4	18,9										
MEDIA	19,6	19,3	18,8	17,3	14,7	13,7	13,4	15,0	16,7	18,6	19,2	19,7	17,2

**COSTO OPERATIVO DE PRODUCCIÓN PARA MAIZ (INIAF PIRITI) POR
HECTAREA CON 0 KG DE UREA (En Bs.)**

II. COSTOS VARIABLES (CV)		cantidad	precio u.	sub total	total
Preparación del terreno	Ha				600
Rome plow	Pasada/Ha	1	200	200	
Rastra (dos pasadas)	Pasada/Ha	2	200	400	
Siembra					500
siembra manual	global	1	200	200	
Semilla basica	Kg/Ha	20	15	300	
Control de malezas					630
2-4-D	Litro/Ha	1.5	80	120	
Nikosulfurn(SANSON)	Litro/Ha	1	310	310	
Aplicaciones	Jornal	2	100	200	
Control de plagas					520
Proclain	gr/ha	2	160	320	
Aplicaciones	jornal	2	100	200	
Fertilización				0	400
Urea	Kg/Ha	0	0	0	
Jornal	jornal	2	200	400	
Labores culturales				0	300
riegos suplementarios	Jornal	3	100	300	
Cosecha					1.002
Servicio cosecha	jornal	8	100	800	
Bolsas	pieza	80,65	2.5	202	
TOTAL COSTOS PRODCCION					3.952

V. INGRESOS TOTALES (IT)	Unidad	Catidad	Bs cost/unit	Sub total	Total
Ingresos por producción	Kg	2780	11	30580	
Total, costos producción				3.952	
Total, Ingresos				26.628	
Utilidad					26.628

**COSTO OPERATIVO DE PRODUCCIÓN PARA MAIZ (INIAF PIRITI) POR
HECTAREA CON 80 KG DE UREA (En Bs.)**

II. COSTOS VARIABLES (CV)		cantidad	precio,u	sub total	total
Preparación del terreno	Ha				600
Rome plow	Pasada/Ha	1	200	200	
Rastra (dos pasadas)	Pasada/Ha	2	200	400	
Siembra					500
siembra manual	global	1	200	200	
Semilla básica	Kg/Ha	20	15	300	
Control de malezas					630
2-4-D	Litro/Ha	1.5	80	120	
Nikosulfurn(SANSON)	Litro/Ha	1	310	310	
Aplicaciones	Jornal	2	100	200	
Control de plagas					520
Proclain	Gr/ha (sobre)	2	160	320	
Aplicaciones	jornal	2	100	200	
Fertilización					782.60
Urea	Kg/Ha	4,78	80	382.60	
Jornal	jornal	2	200	400	
Labores culturales				0	300
riegos suplementarios	Jornal	3	100	300	
Cosecha					1.050
Servicio cosecha	jornal	8	100	800	
Bolsas	pieza	100	2.5	250	
TOTAL, COSTOS PRODCCION					4.383

V. INGRESOS TOTALES (IT)	Unidad	Catidad	Bs cost/unit	Sub total	Total
Ingresos por producción	Kg/Ha	3720	11	40920	
Total, costos producción				4.383	
Total, Ingresos				36.537	
Utilidad					36.537

**COSTO OPERATIVO DE PRODUCCIÓN PARA MAIZ (INIAF PIRITI) POR
HECTAREA CON 110 KG DE UREA (En Bs.)**

II. COSTOS VARIABLES (CV)		cantidad	precio u.	sub total	total
Preparación del terreno	Ha				600
Rome plow	Pasada/Ha	1	200	200	
Rastra (dos pasadas)	Pasada/Ha	2	200	400	
Siembra					500
siembra manual	global	1	200	200	
Semilla basica	Kg/Ha	20	15	300	
Control de malezas					630
2-4-D	Litro/Ha	1.5	80	120	
Nikosulfurn(SANSON)	Litro/Ha	1	310	310	
Aplicaciones	Jornal	2	100	200	
Control de plagas					520
Proclain	gr/ha	2	160	320	
Aplicaciones	jornal	2	100	200	
Fertilización				0	926
Urea	Kg/Ha	110	4,78	526	
Jornal	jornal	2	200	400	
Labores culturales				0	300
riegos suplementarios	Jornal	3	100	300	
Cosecha					1.002
Servicio cosecha	jornal	8	100	800	
Bolsas	pieza	80,65	2.5	202	
TOTAL, COSTOS PRODCCION					4.478

V. INGRESOS TOTALES (IT)	Unidad	Catidad	Bs cost/unit	Sub total	Total
Ingresos por producción	Kg	3710	11	40810	
Total, costos producción				4.478	
Total, Ingresos				36.332	
Utilidad					36.332

**COSTO OPERATIVO DE PRODUCCIÓN PARA MAIZ (INIAF PIRITI) POR
HECTAREA CON 140 KG DE UREA (En Bs.)**

II. COSTOS VARIABLES (CV)		cantidad	precio u.	sub total	total
Preparación del terreno	Ha				600
Rome plow	Pasada/Ha	1	200	200	
Rastra (dos pasadas)	Pasada/Ha	2	200	400	
Siembra					500
siembra manual	global	1	200	200	
Semilla básica	Kg/Ha	20	15	300	
Control de malezas					630
2-4-D	Litro/Ha	1.5	80	120	
Nikosulfurn(SANSON)	Litro/Ha	1	310	310	
Aplicaciones	Jornal	2	100	200	
Control de plagas					520
Proclain	gr/ha	2	160	320	
Aplicaciones	jornal	2	100	200	
Fertilización				0	1.069
Urea	Kg/Ha	140	4,78	669,2	
Jornal	jornal	2	200	400	
Labores culturales				0	300
riegos suplementarios	Jornal	3	100	300	
Cosecha					1.002
Servicio cosecha	jornal	8	100	800	¿
Bolsas	pieza	80,65	2.5	202	
TOTAL, COSTOS PRODCCION					4.621

V. INGRESOS TOTALES (IT)	Unidad	Catidad	Bs cost/unit	Sub total	Total
Ingresos por producción	Kg	4070	11	44770	
Total, costos producción				4.621	
Total, Ingresos				40.149	
Utilidad					40.149

**COSTO OPERATIVO DE PRODUCCIÓN PARA MAIZ (INIAF PIRITI) POR
HECTAREA CON 170 KG DE UREA (En Bs.)**

II. COSTOS VARIABLES (CV)		cantidad	precio u.	sub total	total
Preparación del terreno	Ha				600
Rome plow	Pasada/Ha	1	200	200	
Rastra (dos pasadas)	Pasada/Ha	2	200	400	
Siembra					500
siembra manual	global	1	200	200	
Semilla basica	Kg/Ha	20	15	300	
Control de malezas					630
2-4-D	Litro/Ha	1.5	80	120	
Nikosulfurn(SANSON)	Litro/Ha	1	310	310	
Aplicaciones	Jornal	2	100	200	
Control de plagas					520
Proclain	gr/ha	2	160	320	
Aplicaciones	jornal	2	100	200	
Fertilización				0	1.213
Urea	Kg/Ha	170	4,78	812,6	
Jornal	jornal	2	200	400	
Labores culturales				0	300
riegos suplementarios	Jornal	3	100	300	
Cosecha					1.002
Servicio cosecha	jornal	8	100	800	
Bolsas	pieza	80,65	2.5	202	
TOTAL, COSTOS PRODCCION					4.765

V. INGRESOS TOTALES (IT)	Unidad	Catidad	Bs cost/unit	Sub total	Total
Ingresos por producción	Kg	3630	11	39930	
Total, costos Producción				4.765	
Total, Ingresos				35.165	
Utilidad					35.165

**COSTO OPERATIVO DE PRODUCCIÓN PARA MAIZ (INIAF PIRITI) POR
HECTAREA CON 200 KG DE UREA (En Bs.)**

II. COSTOS VARIABLES (CV)		cantidad	precio u.	sub total	total
Preparación del terreno	Ha				600
Rome plow	Pasada/Ha	1	200	200	
Rastra (dos pasadas)	Pasada/Ha	2	200	400	
Siembra					500
siembra manual	global	1	200	200	
Semilla básica	Kg/Ha	20	15	300	
Control de malezas					630
2-4-D	Litro/Ha	1.5	80	120	
Nikosulfurn(SANSON)	Litro/Ha	1	310	310	
Aplicaciones	Jornal	2	100	200	
Control de plagas					520
Proclain	gr/ha	2	160	320	
Aplicaciones	jornal	2	100	200	
Fertilización				0	1.356
Urea	Kg/Ha	200	4,78	956	
Jornal	jornal	2	200	400	
Labores culturales				0	300
riegos suplementarios	Jornal	3	100	300	
Cosecha					1.002
Servicio cosecha	jornal	8	100	800	
Bolsas	pieza	80,65	2.5	202	
TOTAL, COSTOS PRODCCION					4.908

V. INGRESOS TOTALES (IT)	Unidad	Catidad	Bs cost/unit	Sub total	Total
Ingresos por producción	Kg	4020	11	44220	
Total, costos Producción				4.908	
Total, Ingresos				39.312	
Utilidad					39.312

medición de las unidades experimentales



siembra



Siembra a 2 semillas por golpe



Control fitosanitario



Evaluación del cultivo con el ing.
Víctor Villarroel



Inicio de floración



Cosecha y toma de datos de campo



Evaluación de variables
Realizando los pesos en laboratorio

