

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA AGROPECUARIA DE RECURSOS
NATURALES RENOVABLES

CARRERA DE PRODUCCIÓN, EDUCACIÓN
Y EXTENSIÓN AGROPECUARIA

TÍTULO:

“CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE ECOTIPOS
DE MANÍ CRIOLLO (*Arachis hipogaea L*), DEL
FLANCO OCCIDENTAL Y VALLE DE CASANGA DE LA
PROVINCIA DE LOJA”

TESIS DE GRADO PREVIA A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN PRODUCCIÓN,
EDUCACIÓN Y EXTENSIÓN
AGROPECUARIA

AUTORA:

Dora Elizabeth Parrillo Torres

DIRECTOR:

Ing. Francisco Guamán, Mg. Sc.

LOJA – ECUADOR

2013



**“CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE ECOTIPOS DE MANÍ CRIOLLO
(*Arachis hipogaea L*), DEL FLANCO OCCIDENTAL Y VALLE DE CASANGA
DE LA PROVINCIA DE LOJA”**

TESIS

Presentada al Tribunal como requisito parcial para obtener el Título de:

INGENIERO EN PRODUCCIÓN, EDUCACIÓN Y EXTENSIÓN AGROPECUARIA
en el
**ÁREA AGROPECUARIA DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES DE LA
UNIVERSIDAD DE LOJA**

APROBADA :



Ing. Félix Hernández

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Ing. Luis Sivisaca

VOCAL DEL TRIBUNAL



Ing. Edmigio Valdivieso

VOCAL DEL TRIBUNAL

CERTIFICACIÓN

Ing. Francisco Guamán Díaz, Mg. Sc.

DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICA:

Que el presente trabajo de investigación titulado **"CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE ECOTIPOS DE MANÍ CRIOLLO (*Arachis hipogaea L*), DEL FLANCO OCCIDENTAL Y VALLE DE CASANGA DE LA PROVINCIA DE LOJA"**; ejecutado por la egresada DORA ELIZABETH CARRILLO TORRES, previo a la obtención del Título de INGENIERO EN PRODUCCIÓN, EDUCACIÓN Y EXTENSIÓN AGROPECUARIA, ha sido prolijamente revisado, culminando dentro del cronograma establecido por lo que se autoriza su presentación para la calificación y sustentación pública correspondiente.



Ing. Francisco Guamán Díaz, Mg. Sc.

DIRECTOR DE TESIS

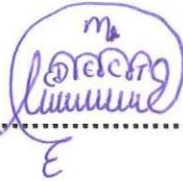
AUTORÍA

Yo, Dora Elizabeth Carrillo Torres, declaro ser autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional – Biblioteca Virtual.

Autora: Dora Elizabeth Carrillo Torres

Firma:



Cedula: 1104820673

Fecha: 04/07/2013


CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DE LA AUTORA PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.

Yo, Dora Elizabeth Carrillo Torres, declaro ser autora, de la tesis titulada "CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE ECOTIPOS DE MANÍ CRIOLLO (*Arachis hypogaea L*), DEL FLANCO OCCIDENTAL Y VALLE DE CASANGA DE LA PROVINCIA DE LOJA", como requisito para optar al grado de: Ingeniería en Producción, Educación y Extensión Agropecuaria, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para con fines académicos, muestren al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja a los cuatro días del mes de julio del dos mil trece, firma el autor

Firma:

.....


Autora:

Dora Elizabeth Carrillo Torres

Numero de cedula:

1104820673

Dirección:

Chaguarpamba Calle La Unión

Teléfono:

2600076 **Celular:** 0979980710

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de tesis:

Ing. Francisco Guamán Díaz

Tribunal de grado:

Ing. Félix Hernández

Ing. Luis Sivisaca

Ing. Edmigio Valdivieso

AGRADECIMIENTO

Al culminar el presente trabajo investigativo así como la Carrera, mi infinito agradecimiento a Dios por ser mi guía espiritual y esforzarme en cada tropiezo del día a día de mi vida, a la Universidad Nacional de Loja, al Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables y a la Carrera de Producción, Educación y Extensión Agropecuaria, por acogerme en su seno y propiciar mi formación profesional; así mismo a los docentes de la prestigiosa carrera, que me brindaron lo mejor de sus conocimientos y experiencias.

Además mi agradecimiento especial para el Ing. Francisco Guamán Díaz ,Director de tesis, y al Dr. Rosselbeth Armijos, Coordinador de la carrera, quienes dieron su aporte para el desarrollo de esta investigación.

A los miembros que conformaron el tribunal precedido por el Ing. Félix Hernández presidente, Ing. Luis Sivisaca y Ing. Edmigio Valdivieso vocales, que a pesar del sin fin de sus actividades, me dieron buenas observaciones que ayudaron a enriquecer mi trabajo.

A mi familia, amigos y a todas aquellas personas que han sido parte primordial de esta larga etapa, siendo pilar fundamental de mi formación, por haberme brindado su amistad y por sus buenos consejos en momentos difíciles, por llenarme de esperanza, dicha y amor.

A todos ellos va dedicado mi esfuerzo, dedicación y vivencias, que sin duda alguna han marcado mi vida.

¡¡MUCHAS GRACIAS!!

DEDICATORIA

Este trabajo va dirigido de manera muy especial a Dios, ser supremo, por sus múltiples bendiciones; a mis padres Dora y Henry por sus desvelos, por su incondicional sacrificios, apoyo, amor, amistad y confianza en todo momento para finalizar mis estudios. A mi hijo Ismael y mi sobrino Rafael con mucho amor y que este logro, sea ejemplo para ellos. A mis hermanos Henry y Pablo, por todo su apoyo y comprensión en todo momento y por estar ahí en las buenas y en las malas.

También quiero dedicar a mis amigos y compañeros que de una u otra forma ayudaron a plasmar este objetivo tan importante en mi vida.

ÍNDICE GENERAL

Índice.	Pág.
PORTADA	i
APROBACION	¡Error! Marcador no definido.
CERTIFICACIÓN	¡Error! Marcador no definido.
AUTORÍA	¡Error! Marcador no definido.
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA	vii
ÍNDICE GENERAL	viii
ÍNDICE DE CUADROS	xii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xvi
1. INTRODUCCIÓN	1
2. REVISIÓN DE LITERATURA	4
2.1. Ecotipo.....	4
2.2. Caracterización.....	4
2.3. Que es germoplasma.....	4
2.3.1. Colección de germoplasma.....	5
2.3.2. Cómo se adquiere.....	5
2.3.3. Cuándo colectar las semillas.....	6
2.3.3.1. Recipientes para recolectar muestras.....	6
2.3.3.2. Procesamiento de las semillas en el campo.....	7
2.3.3.3. Sugerencias.....	7
2.3.3.4. Registro de datos.....	8
2.4. Conservación.....	9
2.4.1. Conservación ex situ.....	9
2.4.2. Conservación in situ.....	9
2.5. El maní criollo.....	10
2.5.1. Generalidades.....	10
2.5.2. Origen.....	10
2.5.3. Taxonomía.....	11
2.5.4. Importancia.....	11
2.5.5. Condiciones adecuadas para el cultivo.....	11
2.5.5.1. Suelos.....	12
2.5.5.2. pH.....	12

2.5.5.2. Temperatura y humedad	12
2.5.5.3. Luz.....	13
2.5.5.4. Agua	13
2.5.6. Agrotecnia del maní	14
2.5.6.1. Estado del desarrollo	14
2.5.6.2. Época de siembra	14
2.5.6.3. Preparación del terreno.....	15
2.5.6.4. Siembra	16
2.5.6.5. Riego	16
2.5.7. Biología del crecimiento y desarrollo.....	17
2.5.7.1. Germinación.....	17
2.5.7.2. Floración	17
2.5.7.3. Maduración	18
2.5.8. Plagas y enfermedades	18
2.5.8.1. Plagas.....	18
2.5.8.2. Enfermedades y su combate.....	19
2.5.9. Cosecha.....	19
2.6. Trabajos relacionados.....	20
2.6.2. Trabajos locales.....	20
3. MATERIALES Y MÉTODOS	23
3.1. Ubicación de la colecta y del ensayo	23
3.2. MATERIALES	23
3.3. METODOLOGÍA	24
3.3.1. METODOLOGÍA DEL PRIMER OBJETIVO	24
3.3.1.1. Sectorización	24
3.3.1.2. Colección	24
3.3.1.3. Pasaporte	25
3.3.1.4. Tabulación e interpretación de datos obtenidos en las encuestas.....	25
3.3.2. METODOLOGÍA DEL SEGUNDO OBJETIVO	26
3.3.2.1. Agrotecnia del cultivo	26
3.3.2.2. Poblaciones	29
3.3.2.3. Diseño experimental del ensayo	30
3.3.2.4. Evaluación del comportamiento agronómico de las 25 poblaciones.....	32
3.3.3. METODOLOGÍA DEL TERCER OBJETIVO	40
4. RESULTADOS	42
4.1. RESULTADOS DEL PRIMER OBJETIVO.....	42

4.1.2. Colección	45
4.1.3. Conocimiento ancestral del campesino	46
4.1.3.1. Preparación del suelo	46
4.1.3.2. Abonado	48
4.1.3.3. Manejo del cultivo	49
4.1.3.4. Post- cosecha	58
4.1.3.5. Uso del maní.....	60
4.1.3.6. Platos preparados en flanco occidental y valle de Casanga.....	61
4.2. RESULTADOS DEL SEGUNDO OBJETIVO	64
4.2.1. Análisis de suelos del terreno de investigación	64
4.2.2. Análisis estadístico de las características cuantitativas	65
4.2.2.1. Porcentaje de emergencia	65
4.2.2.2. Diámetro del tallo	65
4.2.2.3. Altura de la planta	66
4.2.2.4. Cobertura vegetal	66
4.2.2.5. Longitud del foliolo	67
4.2.2.6. Ancho del foliolo.....	67
4.2.2.7. Números de flores.....	68
4.2.2.8. Días a la floración	68
4.2.2.9. Longitud del ginóforo.....	70
4.2.2.10. Diámetro de vaina	71
4.2.2.11. Longitud de la vaina	71
4.2.2.12. Numero de vainas	72
4.2.2.13. Semilla por vaina.....	72
4.2.2.14. Vanado	73
4.2.2.15. Pudrición.....	73
4.2.2.16. Peso de 100 semillas gramos	74
4.2.2.17. Rendimiento.....	76
4.2.3. Análisis estadístico de las características cualitativas	77
4.2.3.1. Vellosoidad del tallo	77
4.2.3.2. Color y pigmento del tallo.....	77
4.2.3.3. Color de la flor.....	78
4.2.3.4. Habito de crecimiento	78
4.2.3.5. Color de la hoja.....	78
4.2.3.6. Forma del foliolo	78
4.2.3.7. Estrangulamiento de la vaina	79

4.2.3.8. Punta de la vaina	79
4.2.3.9. Color del tegumento de la semilla	79
4.3. RESULTADO DEL TERCER OBJETIVO	80
5. DISCUSIONES	82
6. CONCLUSIONES	84
7. RECOMENDACIONES.....	85
8. BIBLIOGRAFÍA.....	86
9. ANEXOS	89

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadros	Pág.
Cuadro 1. Tratamientos codificados.....	30
Cuadro 2. Análisis de varianza para los tratamientos.....	32
Cuadro 3. Datos de la colección del material germoplasma.....	45
Cuadro 4. Resultados del análisis del suelo.....	64
Cuadro 5. Análisis de varianza de porcentaje de emergencia del maní.	65
Cuadro 6. Análisis de varianza del diámetro del tallo.....	65
Cuadro 7. Análisis de varianza de altura de la planta.....	66
Cuadro 8. Análisis de varianza de cobertura vegetal.....	66
Cuadro 9. Análisis de varianza de la longitud del foliolo.....	67
Cuadro 10. Análisis de varianza de ancho del foliolo.....	67
Cuadro 11. Análisis de varianza de número de flores.....	68
Cuadro 12. Análisis de varianza de días a la floración.....	68
Cuadro 13. Prueba de Tukey a la variable días a la floración.....	69
Cuadro 14. Análisis de varianza de longitud del ginóforo.....	70
Cuadro 15. Análisis de varianza de diámetro de la vaina.....	71
Cuadro 16. Análisis de varianza de longitud de la vaina.....	71
Cuadro 17. Análisis de varianza de numero de vainas.....	72
Cuadro 18. Análisis de varianza de semillas por vaina.....	72
Cuadro 19. Análisis de varianza de vanado.....	73
Cuadro 20. Análisis de varianza de pudrición.....	73
Cuadro 21. Análisis de varianza de peso de 100 semillas (g).....	74
Cuadro 22. Prueba de Tukey de la variable de peso en grs de 100 semillas de maní	74
Cuadro 23. Análisis de varianza de rendimiento kg/Ha.....	76

ÍNDICE DE FIGURAS

Figuras.	Pág.
Figura 1. Habito de crecimiento de las plantas.....	37
Figura2. Forma del foliolo.....	38
Figura 3. Estrangulamiento de la vaina.	39
Figura 4. Punta de la vaina	39
Figura 5. Mapa de sitios recolectas el material germoplasma.	44
Figura 6. Preparación del suelo para la siembra de maní.	46
Figura 7. Uso de abono.....	48
Figura 8. Cultivo del maní asociado.	49
Figura 9. Distancia de siembra del cultivo del maní.	50
Figura 10. Granos que utilizan por hoyo para la siembra.	51
Figura 11. Instrumento utilizado en la deshierba.	52
Figura 12. Días de germinación.	53
Figura 13. Realización de la Primera deshierba.	54
Figura 14. Presencia de plagas y enfermedades.	55
Figura 15. A cuantos días florece el cultivo.	56
Figura 16. Segunda deshierba.	56
Figura 17. Proceso para la cosecha.....	58
Figura 18. Secado.....	58
Figura 19. Días de soles y el sitio para el secado.	59
Figura 20. Almacenamiento del maní.....	60
Figura 21. Uso del cultivo.....	60
Figura 22. Promedio de días a la floración	70
Figura 23. Promedio de peso de 100 semillas gramos.....	76

RESUMEN

El presente trabajo de colecta del maní criollo, se lo realizó en el flanco occidental y valle de Casanga (cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba), donde se encontraron 25 ecotipos de maní criollo.

Como objetivo general se planteó: “Coadyuvar al rescate de las semillas de maní criollos (*Arachis hipogaea* L) del flanco occidental y del valle de Casanga, que posibiliten mejorar las condiciones productivas.” y como específicos: Coleccionar material germoplasma de maní criollo y el conocimiento asociado en lo productivo y uso del flanco occidental y valle de Casanga ; caracterizar morfológicamente los ecotipos de maní criollos colectados y difundir los resultados a los pequeños productores maniceros del flanco occidental y valle de Casanga de la provincia de Loja.

El ensayo se lo realizó en el barrio Rumipamba, ubicado en el Cantón Chaguarpamba, Provincia de Loja, cuenta con una fisiografía de tipo montañoso andino, de clima subtropical, con una temperatura promedio anual de 21-24 °C, con una nubosidad media anual de 70-80%, en los meses lluviosos y entre 10-20 % en los meses secos; la dirección del viento es de oriente a occidente, con una velocidad de 40 km por hora.

La siembra se realizó en los meses de agosto a diciembre, en temporada seca, contando con el agua de riego . Se utilizó 25 tratamientos, con 4 réplicas totalizadas, 100 unidades experimentales. La distancia entre parcela de 0, 50 m y

entre bloques 1,0 m; el área por unidad experimental de $4,0 \text{ m}^2$, el área de un bloque es de $60,0 * 2,0 \text{ m}^2$ ($120,0 \text{ m}^2$) el área total del ensayo fue de $660,0 \text{ m}^2$. La densidad de siembra fue $0,40 \text{ m} * 0,40 \text{ m}$; el número de matas por parcela fueron 36, por bloque 900, totales 3 600 plantas. Se realizó la preparación del suelo, el trazado y se ubicó el respectivo letrero de acuerdo a cada tratamiento, para luego abonar con compost 7,71 kg por parcela y se realizó la siembra.

Durante el desarrollo del ensayo se realizaron mediciones de las variables de acuerdo al manual de caracterización de maní, editado por el IBPGR; también se realizaron labores culturales y controles fitosanitarios

En cuanto al ataque de plagas y enfermedades, los daños causados por estos se encontraron dentro de los umbrales económicos.

Los resultados de la caracterización fueron tabulados, analizados estadísticamente y presentados en figuras y cuadros que demuestran la significancia al 5% entre tratamiento.

Los mejores tratamientos para realizar los cruces son: T 6.OOL m.blanco 1 866, 319 kg/ ha, T 8.CHCHEG m. negro 1 916, 665 kg/ ha, debido que son los más altos en el rendimiento y en la variable de días a florecer a los 36 días son los más precoces.

ABSTRACT

This paper Creole peanut collection, was conducted in western flank Casanga valley, and then planted in the neighborhood Rumipamba, belonging to the Canton Chaguarpamba Loja Province, in order to characterize and evaluate the ecotypes.

The main objective is stated: "To contribute to the rescue of Creole peanut seeds (*Arachis hypogaea* L) western flank Casanga Valley, to build better production conditions." And specific: Collecting groundnut germplasm materials Creole and associated knowledge in production and use of the western flank Casanga Valley; characterize morphologically Creole peanut ecotypes collected and disseminate the results to smallholders maniseros western flank Casanga valley in the province of Loja.

We performed the collection of Creole in the canton peanut avocado, Chaguarpamba Olmedo and Paltas, at altitudes of 690 m.s.n.m to 1 724 m.s.n.m, where they found 25 samples that were then planted.

The trial was conducted in the neighborhood Rumipamba, located in Canton Chaguarpamba, Loja Province, has a mountainous physiography Andean type, subtropical climate, with an average temperature of 21-24 °C, with an annual average cloudiness 70-80 %, in the rainy months and between 10-20 % in the dry months, the wind direction is from east to west, with a speed of 40 km per hour.

Sowing was done in the months of August to December, in the dry season, with

irrigation water. 25 treatments was used, with 4 replications, 100 units experimental plot of the distance between 0, 50 m between blocks 1 m, the area per unit experimental 4 m^2 , the area of a block is $60 * 2 \text{ m}^2$ (120 m^2). The distance between rows and between ground is 0, 40 m, the number of plants per plot were 36, per block 900, total 3 600 plants and entire test area of 660 m^2 . We conducted soil preparation, layout and placed the appropriate sign according to each treatment, and then pay with compost 7.71 kg per plot and planting was done.

During assay development were measured according to variables characterizing peanut manual, published by the IBPGR; also performed cultural work and phytosanitary controls

With regard to pests and diseases, the damage caused by these were found within economic thresholds.

Characterization results were tabulated, statistically analyzed and presented in tables and figures showing the 5% significance between treatment.

The best treatments for intersections are: T 6.OOL m.blanco 1 866,319 kg / ha, T 8.CHCHEG m. black 1 916.665 kg / ha, because they are the highest in performance and in the variable of days to flower at 36 days are the most precocious.

1. INTRODUCCIÓN

El cultivo de maní (*Arachis hypogaea L*), en el mundo es una de las principales oleaginosas es un alimento básico contiene proteínas el 30%, agua el 5%, grasa el 48%, carbohidratos el 15,5%, fibra cruda el 3% y ceniza el 2% (Naturarland, 2 000), que son necesarias en la alimentación humana como animal. Los derivados obtenidos de su industrialización están las margarinas, aceite vegetal, concentrados para repostería, etc, también cabe recalcar que es una planta fijadora de nitrógeno y por ello nos ayuda a mejorar los suelos.

En el Ecuador, las provincias con mayor áreas de cultivo según datos del III Censo Agropecuario (2 001), son: Loja con 6 225 ha sembradas y rendimiento de 1 713,29 kg/ha; Manabí posee una superficie sembrada de 3 801 ha con un rendimiento de 1 303,50 kg/ha y El Oro con 955 ha sembradas y un rendimiento de 2 632,50 kg/ha.

En la provincia de Loja, los principales cantones con mayores superficies sembradas son Paltas con 1 254 ha; Chaguarpamba posee 942 ha; Gonzanamá cuenta con 437 ha; Macará tiene 431 ha y Célica con 252 ha de maní (III Censo Agropecuario, 2 001). Estas áreas de cultivo están ubicadas en las estribaciones de las montañas, con terrenos irregulares, con alta erosión del suelo, causada por la lluvia y viento, incidiendo en la producción.

Las zonas maniceras de la provincia de Loja están caracterizadas por los bajos volúmenes de rendimiento debido a la baja fertilidad del suelo, al bajo potencial de material germoplasma, al ataque de plagas y enfermedades.

Los campesinos en sus unidades de producción siembran variedades comerciales: rojo caramelo, negro, entre otros y para la alimentación el criollo, es por ello que llega a ser una actividad de tipo familiar.

Esta investigación tiene como finalidad conocer las prácticas tradicionales y rescatar las semillas criollas de maní del flanco occidental y valle de Casanga, para luego caracterizarlos de acuerdo a los parámetros establecidos por el IBPGR, para obtener resultados en cuanto a precocidad, resistencia a plagas y enfermedades, alto rendimiento y palatabilidad. Futuras investigaciones realizarán el mejoramiento genético obteniendo una variedad de maní con las características antes descritas, incidiendo en el mejoramiento de la conservación de los suelos y la fertilidad.

Para realizar la presente investigación se plantearon los siguientes objetivos:

OBJETIVOS GENERAL

- Coadyuvar al rescate de las semillas de maní criollos (*Arachis hipogaea L*) del flanco occidental y del valle de Casanga, que posibiliten mejorar las condiciones productivas.

OBJETIVO ESPECIFICO

- Coleccionar material germoplasma de maní criollo y el conocimiento asociado en lo productivo y uso del flanco occidental y valle de Casanga.
- Caracterizar morfológicamente los ecotipos de maní criollos colectados.
- Difundir los resultados a los pequeños productores maniseros del flanco occidental y valle de Casanga de la provincia de Loja

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Ecotipo

Es la población (raza) local de una especie que presenta características botánicas peculiares, las cuales surgen como respuestas del genotipo a las características ecológicas típicas del ambiente local. Resultan de una adaptación muy estrecha de la planta, donde deriva genéticamente, puede verse como un agente selectivo de mayor importancia que los demás agentes de selección natural. Frecuentemente mantienen sus características peculiares cuando son trasplantados clonalmente para ambiente distinto, lo que sugiere una fuerte orden genética en el origen de esta forma de vida (Valarezo, 2 002).

2.2. Caracterización.

Es la descripción o registro de las características morfológicas, citogenéticas, bioquímicas o molecular de un individuo, las que son poco influenciadas por el medio ambiente en expresiones. Se aplica a los descriptores de las accesiones componentes de una colección de germoplasma o de aquellos de un banco de genes (Valarezo, 2 002).

2.3. Que es germoplasma.

Es el conjunto de genes que se transmite por la reproducción a la descendencia por medio de gametos o células reproductoras. Se utiliza comúnmente para

designar a la diversidad genética de las especies vegetales silvestres y cultivadas de interés para la agricultura y, en ese caso, se asimila al concepto de recurso genético.

Con el fin de conservarlo en cualquiera de sus forma reproductivas (semillas, esquejes, tubérculos, etc) se han establecido en el mundo los llamados bancos de germoplasma: su misión consiste en ubicar, recolectar, conservar y caracterizar el plasma germinal de las plantas que, por sus atributos son consideradas de interés prioritario para beneficio de la humanidad, además de aportar conocimiento científico orientado a la optimización de la conservación y uso de los recursos fitogenéticos (Bioversity International, 2 007).

2.3.1. Colección de germoplasma

Colección de genotipos de una especie con orígenes geográficos y ambientales variados y que se constituya en materia prima para programas de investigación y mejoramiento (Valarezo, 2 002).

2.3.2. Cómo se adquiere

Colectando en campos de agricultores, hábitats silvestres o mercados, especialmente en centros de diversidad conocidos y consiguiendo materiales de interés a través de correspondencia e intercambio con otros centros de introducción de plantas, bancos de germoplasma, científicos, agricultores,

compañías productoras de semilla u otros proveedores de germoplasma (Bioversity International, 2 007).

2.3.3. Cuándo coleccionar las semillas

Se deben coleccionar cuando alcanzan la madurez óptima, es decir, cuando su vigor, tolerancia a la desecación y longevidad se encuentran en los niveles más altos.

Como es difícil monitorear estas características en el campo, se pueden usar indicadores visuales (punto de madurez fisiológica) para realizar valoraciones preliminares de la madurez óptima de las semillas, como los cambios en el color del fruto, el color de la semilla o la formación de capas negras (en los cereales) (Bioversity International, 2 007).

2.3.3.1. Recipientes para recolectar muestras.

Este es un factor muy importante ya que la semilla necesita un cuidado especial porque de esto depende tener el mejor material germoplasma para el guardado de las muestras:

- Utilice bolsas de papel para coleccionar las semillas.
- Utilice bolsas de tela que permitan la circulación del aire (como bolsas de muselina) para coleccionar panículas o frutos secos.
- Asegúrese de que los frutos no se aplasten.

- Durante el transporte, no permita que los frutos se calienten demasiado y se fermenten.

Además de servir para coleccionar semillas, vainas y frutos, se pueden utilizar para extraer las semillas y para secarlas (Bioiversity International, 2 007).

2.3.3.2. Procesamiento de las semillas en el campo

A menudo las semillas recientemente coleccionadas tienen un contenido de humedad alto y son susceptibles de contaminarse con hongos o bacterias.

Las semillas húmedas tienen altas tasas de respiración y si el oxígeno se reduce debido a una aireación inadecuada se fermentan. Tanto la respiración como la fermentación crean calor, lo cual deteriora el material coleccionado.

Cuando la colecta es prolongada es necesario hacer un lavado previo de las semillas en el campo y extraerlas y secarlas para reducir el volumen y el peso durante el transporte, eliminar los contaminantes y llevar el contenido de humedad a un nivel seguro (Bioiversity International, 2 007).

2.3.3.3. Sugerencias.

- Emplee únicamente métodos manuales para limpiar y extraer las semillas con el fin de conservar la viabilidad.

- Si las semillas se colectan con humedad superficial, séquelas primero a la sombra o en un cuarto con buena ventilación, dispersándolas sobre papel periódico o papel secante antes de transferirlas a bolsas de papel o tela.
- Elimine los frutos vacíos y los desechos, y traslade las semillas a bolsas de algodón, malla de nylon o papel.
- Siempre mantenga las semillas en recipientes permeables a la humedad como bolsas de algodón o papel, y asegúrese de que el aire circule libremente entre ellas y a través de ellas.
- Si los frutos requieren maduración posterior o si las semillas son delicadas o recalcitrantes, se debe evitar extraerlas (Bioversity International, 2 007).

2.3.3.4.Registro de datos

Las muestras deben estar acompañadas por una adecuada información, especialmente:

- Nombre del donante
- Fecha de colecta
- Número de colecta
- Nombre común
- Localización (nombres del sitio, temperatura, altitud, etc.)
- Características del suelo (textura, pendiente, etc)
- Vegetación natural (asociado)
- Número de plantas muestreadas

- Datos de la planta (altura total, cantidad de vainas, peso de semilla, color de la flor y semilla) (Bioversity International, 2 007).

2.4. Conservación

Es una disciplina dedicada a la preservación, rescate, mantención, estudio y utilización del patrimonio que representa la biodiversidad. La conservación puede realizarse en dos modalidades: *in situ* y *ex situ*, estas dos modalidades son complementarias y permiten garantizar la conservación del patrimonio genético de las especies y sus poblaciones, en el mediano y largo plazo (Valarezo, 2 002).

2.4.1. Conservación ex situ

La conservación de los componentes de la diversidad biológica fuera de su hábitat natural incluye el muestreo de germoplasma de estas poblaciones, su transferencia a otra localidad y su almacenamiento (Bioversity International, 2 007).

2.4.2. Conservación in situ

La conservación de los ecosistemas y de los hábitats naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y, en el caso de las especies domesticadas y cultivadas, en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas (Bioversity International, 2 007).

2.5. El maní criollo

2.5.1. Generalidades

Según Zuida (2 009), la palabra maní, muy empleada en Argentina, proviene del guaraní “mandubí”, mientras que el nombre cacahuate (usado en México), se originó en el azteca “cacahuate”.

El viejo nombre ingles “ground – nut” o el francés “pistache”, proviene del curioso comportamiento de esta planta, único entre las leguminosas que crece bajo a tierra donde se forma el fruto, una vaina redondeada con 15 semillas.

2.5.2. Origen

El género *Arachis* tiene su origen durante la Edad Terciaria Media en lo que hoy es la región sur del Amazonas, que abarca parte de Brasil, Bolivia, Paraguay, Uruguay y el Norte de Argentina.

En la actualidad se conocen unas 70 a 80 especies, pero es la *Hipogaea* la de mayor importancia mundial. Esta especie pertenece a la familia de las leguminosas (Fabácea), se cultivó en Brasil, Perú y otras regiones suramericanas, constituyendo uno de los principales alimentos de los indígenas.

Los incas extendieron a otras regiones de Sudamérica y los colonizadores lo hicieron tanto en Europa como el continente Africano (Navarro, 1 993).

2.5.3. Taxonomía

Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Subclase:	Rosidae
Orden:	Fabales
Familia:	Fabácea
Género:	<i>Arachis</i>
Especie:	<i>Arachis hypogaea</i> L.
Nombre Común:	Maní, Cacahuete (Aguirre y Merino, 2 000).

2.5.4. Importancia

El cultivo de maní tiene la facultad de enriquecer el terreno, mediante la fijación biológica del nitrógeno a través de un proceso simbiótico entre planta y ciertas bacterias *Bradyrhizobium sp* (Delgado, 2 001).

2.5.5 Condiciones adecuadas para el cultivo

En la producción del cultivo de maní se debe tomar en cuenta las siguientes condiciones edafológicas y climatológicas:

2.5.5.1. Suelos

Son favorables los terrenos ligeros, arenosos, profundos, sin piedras, ni residuos vegetales.

Debido a su hábito de fructificación, los suelos pesados no se aconsejan pues dificultan las penetraciones del ginóforo; en la cosecha, se reduce la calidad del fruto. Los suelos de textura arenosa permiten una germinación de los granos más rápida que un suelo limoso o arcilloso, los suelos pesados disminuyen las dimensiones y el peso de las vainas (Naturarland, 2 000).

2.5.5.2. pH

El pH debe oscilar entre 6 y 7, inferiores pueden provocar disminución en la cosecha; cuando el pH es menor a 5,5 la planta puede manifestar deficiencias de calcio como la producción de vainas vacías o cascaras suaves. Cuando el pH es menor a 5,8 la condición de acidez es desfavorable para acción de las bacterias nitrificantes (Naturarland, 2 000).

2.5.5.2. Temperatura y humedad

Las temperaturas óptimas para el cultivo están entre 25 °C a 30 °C por debajo de 20 °C y sobre 30 °C, se afecta la producción de flores. El maní es tolerante a la sequía, requiere una precipitación de 500 a 1 000 mm/año (Enciclopedia Agropecuaria Terranova, 1 995).

2.5.5.3. Luz

Soporta sombra y puede ser cultivado bien, debajo de los cultivos arbóreos o en cultivos mixtos junto con otras plantas. Bajo sombra, la superficie de las hojas se agrandan y el número de órganos reproductivos disminuye (los cuales son producidos de todas maneras en abundancias), así, un sombreado excesivo conlleva a una disminución de los rendimientos (Manual Agropecuario, 2 005).

2.5.5.4. Agua

El momento óptimo para la siembra, que coincide en muchos lugares, es con el inicio de la época lluviosa, depende más que todo de las precipitaciones. Los rendimientos descienden considerablemente cuando se realiza el cultivo fuera de la temporada óptima. Para la germinación se requiere suficiente aireación del suelo.

La planta de maní desarrollada tolera inundaciones hasta una semana de duración, siempre y cuando el agua puede penetrar posteriormente sin ocasionar encharcamiento.

Cuando las precipitaciones son intensas el suelo deberá tener un buen drenaje o en cambio el cultivo deberá realizarse encima de camellones.

Maní resiste a sequías prolongadas mejor que algodón pero no es tan tolerante al

respecto que el sorgo. La fijación de nitrógeno puede entorpecerse bajo condiciones de sequía (Naturarland, 2 000).

2.5.6. Agrotecnia del maní

Para tener una buena producción de maní es muy importante considerar los siguientes aspectos:

2.5.6.1. Estado del desarrollo

La duración del ciclo vegetativo difiere según la variedad utilizada y la temperatura más o menos constantes, como las que se pueden presentar en zonas tropicales, y para aquellas variedades que son de porte rastrero, la duración del ciclo de vida puede ser entre 170 y 180 días, considerado como el ciclo largo; o bien un ciclo intermedio con duración de 120 a 140 días. Para las variedades de porte erecto, el ciclo es corto, entre 80 y menos de 120 días.

En términos generales, se puede decir que las principales fases fenológicas del ciclo son: germinación, desarrollo vegetativo o prefloración, floración o fuerte floración, formación y desarrollo del fruto y maduración (Gillier y Silvestre, 1 970).

2.5.6.2. Época de siembra

Época lluviosa.- Sembrar calculando que para la cosecha se disponga de tiempo seco.

Época seca.- Sembrar inmediatamente después de finalizado el periodo para aprovechar la humedad que queda en el suelo.

La época de siembra en la provincia de Loja es de enero a marzo y de agosto a noviembre, pudiendo obtenerse dos cosechas al año. El maní se puede sembrar en cualquier época teniendo en cuenta que la recolección no coincida con un periodo demasiado lluvioso, a fin de que la cosecha no germine debajo de la tierra y se pierda parte del producto debido a las condiciones pesadas y húmedas de la tierra (CIPCA, 2 009).

2.5.6.3. Preparación del terreno

Para la siembra se prepara el suelo de manera profunda, suelto y no demasiado fino para evitar encharcamiento cuando llueva.

Los primeros 0,10 m deberían mantenerse suelto durante un tiempo prolongado para que los carpóforos puedan penetrar al suelo y desarrollar ahí las vainas.

La producción encima de camellones o platabandas superficiales facilitará la cosecha. Se las puede construir de poco en poco al realizarse la labor del deshierbe.

Con fines de evitar la erosión los camellones deberán construirse en curva de nivel de modo que puedan detener el agua (Naturarland, 2 000).

2.5.6.4. Siembra

Puede ser mecanizada o manual. La primera se realiza preferiblemente sobre terreno plano y la segunda se hace sobre eras de 1,2 a 1,3 m de ancho, 0,2 a 0,3 m de alto, dejando surcos de 0,2 a 0,3 m. Se recomienda una distancia entre plantas de 0,1 a 0,2 m, distribuidos en una o dos hileras según la variedad. La densidad de siembra puede ser entre 125 000 a 139 000 plantas por hectárea (Castañeda y Soto, 1 987).

2.5.6.5. Riego

Bien dirigido aumenta los rendimientos y evita la formación de charcos. El uso de agua de riego con alto contenido de minerales puede llevar a un endurecimiento extremo de las vainas por la acumulación de minerales lo que causa posteriormente problemas en el pelaje de las vainas. Antes de la cosecha, cuando dos terceras partes de las vainas hayan alcanzado el estado de madurez, se suspende el riego.

Al transcurrir dos semanas más se inicia la cosecha. Para volver a ablandar la tierra y así facilitar la cosecha se puede regar directamente antes en forma moderada. Donde las temperaturas lo permiten puede cultivarse el maní bajo riego en la época seca, logrando así a veces dos cosechas anuales (Naturarland, 2 000).

2.5.7. Biología del crecimiento y desarrollo

2.5.7.1. Germinación

Para que la semilla de maní, que es un grano de tamaño relativamente considerable pueda germinar será preciso, por lo tanto, facilitar una cantidad importante de agua.

El índice de imbibición de las semillas situadas en un suelo húmedo en el momento de la germinación es del 35 a 40 %.

En contacto con el medio húmedo, el grano se hincha y la radícula aparece enseguida de 24 a 48 horas, después de una imbibición suficiente.

Se desarrolla con una gran rapidez, alcanza una velocidad de crecimiento de 10 a 20 mm por día, no emite raíces laterales hasta pasado 3 a 4 días (Giller y Silvestre, 1 970).

2.5.7.2. Floración

Déficits de agua en la floración, provoca la caída de las flores o bien pueden obstaculizar la polinización, estudios realizados en Senegal, Israel y el Congo, detalla que el periodo de floración (entre el día 50 y 90), los requerimientos de agua diarios son mayores que para las fases anteriores (Giller y Silvestre, 1 970).

2.5.7.3. Maduración

Es posible diferenciar dos etapas en esta fase según su necesidad hídrica. La etapa de formación de la vaina es muy exigente en agua, déficits este periodo reduce el peso de las vainas y el contenido de aceite. Se considera especialmente sensible el inicio de la formación de la vaina (Giller y Silvestre, 1970).

2.5.8. Plagas y enfermedades

2.5.8.1. Plagas

Medidas culturales para evitar el ataque de plagas son:

- Cultivos mixtos y diversificación de la producción.
- Disposición de fuentes alimenticias (néctar /flores) para insectos predadores.
- Integración de espacios de vegetación para predadores (deshierbe selectivo)
- Integración de cercas y árboles dentro del sistema.
- Cultivo por franjas con diferentes variedades, alternando variedades resistentes con otras.

Las que más afectan es el: Gusano cogollero del maní (*Stegasta bosquella*); cutzo o Gusano de las raíces (*Phylloaga sp*); Trips (*Franklineella sp*); Gusano tierreros (*Agrotis sp*) y (*Spodoptera sp*), Mariquitas (*Diabrotica sp*) y (*Cerotoma sp*); Gusano terciopelo (*Anticarcia gemmatalis*); Lorito verde (*Empoasca sp*),

Chinches saltones (*Helticus bracteatus*) y Pulgon(*Aphis sp*) (Gonzaga Tinoco, 1 993).

2.5.8.2. Enfermedades y su combate

Las medidas más importantes para prevenir enfermedades son:

- Rotación de cultivos
- Selección de variedades
- Eliminación de residuos de la cosecha infestadas
- Disponibilidad suficiente de nutrientes
- Evitar la propagación a través del arranque de las primeras plantas afectadas
- Eliminación de la partes afectadas de las plantas después de la cosecha

Mancha de la hoja (*Cercospora arachidicola*) y (*Cercospora personata*), se encuentra asociada en la misma planta, se puede controlar con productos de cobre. Y la Pudrición blanca (*Sclerotis rolfsi*), se presenta como marchitez con abundante micelio blanco y pequeño, esclerosis de color blanco o castaño que cubre los residuos de cultivo y plantas podridas (Gonzaga Tinoco, 1 993).

2.5.9. Cosecha

El amarillamiento de las plantas de maní indica el inicio del período de cosecha. Una vez aparecido este síntoma, para determinar con mayor precisión el

momento de cosecha, se arrancan varias plantas de diferentes surcos para observar si la mayor parte de las vainas están maduras.

La cáscara de una vaina madura es consistente y su interior color café negruzco, las semillas deben tener su cubierta de color rosado o rojo, la cual debe desprenderse fácilmente y estar despegadas internamente de la vaina. Si se obtiene entre 75 y 80 % de frutos maduros se debe proceder a la cosecha.

La cosecha puede realizarse en forma manual o con maquinaria. En la cosecha manual se arrancan las plantas y se agrupan en montones pequeños y alineados, para que el sol las termine de secar (Gillier y Silvestre, 1 970).

2.6. Trabajos relacionados

2.6.2. Trabajos locales

Álvarez y Cruz (1 997), en su trabajo realizado de caracterización y evaluación de 36 poblaciones de maní (*Arachis hypogaea L*) ,en dos localidades Macará y Espíndola de la provincia de Loja, en donde este grupo de poblaciones presentaron un desarrollo diferente en las dos zonas de estudio a causa de las condiciones climáticas.

La germinación en el ensayo de Macará el mayor porcentaje tuvo el criollo (046) con un 84,7% y el menor fue el criollo (044) con un 56,2% y en Espíndola el

mayor porcentaje pertenece al criollo (046) con un 84,7% y menor que corresponde al criollo (043) con un 73,6%.

Los descriptores de la altura de la planta, longitud del foliolo, cobertura vegetal, densidad del tallo, longitud del ginóforo, tamaño y peso de semillas, describieron diferencia significativa.

El crecimiento en altura del maní en la zona de Espíndola fue superior el criollo (041) 54,3 cm y el menor pertenece al criollo (067) con un 38,8 cm y Macará superior es el criollo (043) con un 25,0 cm y el menor que le corresponde al criollo (054) con 16,4 cm.

En la longitud de la vaina en Macará fue el criollo (043) con 3,59cm y el de menor que pertenece al criollo (054) con un 3.06 cm y Espíndola el mayor fue el criollo (067) con un 4,8cm y el menor que pertenece al criollo (060) con un 3.8cm.

El número de granos en la zona de Macará fue superior el criollo (046) con 3,7 granos por vaina y el menor pertenece al criollo (054) con 2,3 granos y Espíndola el mayor fue el criollo (044) con 3,8 granos y en menor fue el criollo (067) con un 3,0 granos.

Los rendimientos en Macará el superior es del criollo (065) con 3 420 kg/ha y el menor que corresponde al criollo (043) con 1 666 kg/hay en Espíndola el mayor fue el criollo (043) con 8 390 kg/ha e inferior el criollo (067) con un 5 057kg/ ha.

Bustamante y Yaguache (1 999), en su investigación de caracterización de los descendientes de un dialelo en maní (*Arachis hypogaea L*), en las localidades de Algarrobillo y Zapallal del Cantón Céllica, en las condiciones agroclimáticas de las zonas del ensayo en material germoplasma obtuvo un buen comportamiento dando significancia en los descriptores agronómicos y en rendimiento.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación de la colecta y del ensayo

Se realizó la colecta en el Cantón Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, tomando en cuenta que el maní criollo se encuentra en altitudes de 900 m.s.n.m hasta 1 724 m.s.n.m. (Anexo 3).

La finca donde se estableció el ensayo, se encuentra en el barrio Rumipamba, perteneciente al Cantón Chaguarpamba el cual limita, al norte con la provincia de El Oro; al sur y al oeste con los cantones Olmedo y Paltas, y al este con el cantón Catamayo; las coordenadas geográficas son 3° 52' 23" de latitud sur , y 79° 38' 27" de longitud oeste.

De acuerdo a la clasificación realizada por Holdridge, el sector de estudio se encuentra en la zona de vida de Bosque seco Tropical (bs-T); precipitación de 1 100 – 1 300 mm y temperatura promedio de 18 °C a 24 °C (Anexo 4).

3.2. MATERIALES

Los materiales para la colecta que utilizaron: Carta del IGM, GPS, sacos nailon, etiquetas de identificación, marcadores, esferos, cinta escosh, entrevistas.

Se utilizó material vegetal; veinticinco poblaciones de maní criollo del flanco occidental y valle de Casanga, compost, agua.

Materiales de campo utilizados: Piola, flexómetro, estacas, lampa, barreta, letreros de identificación, bomba de mochila, balanza, cámara fotográfica, compost, ceniza, ficha del IBPGR.

Material de oficina ocuparon: Borrador, hojas de papel boom, papel periódico, marcadores computadora, material bibliográfico, calculadora, suministros de oficina.

3.3. METODOLOGÍA

3.3.1. METODOLOGÍA DEL PRIMER OBJETIVO

“Coleccionar material germoplasma de maní criollo y el conocimiento asociado en lo productivo y uso del flanco occidental y valle de Casanga”.

3.3.1.1. Sectorización

Se elaboró un mapa de la provincia de Loja, donde se ubicaron los lugares o sitios para la colección del material germoplasmático de Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

3.3.1.2. Colección

La semilla fue recolectada en el campo, durante los meses de junio y julio del 2012 de acuerdo a las siguientes rutas: Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

Se obtuvo el germoplasma en los barrios de cada cantón antes mencionados, con la finalidad de obtener suficiente semilla para su posterior siembra. El material fue de 2 kg por productor y, el mismo que se lo guardo en los sacos nylon con su respectiva identificación: número de colecta, nombre del productor, cantón, parroquia, sitio.

3.3.1.3.Pasaporte

Para recopilar la información se efectuó una entrevista a los productores del flanco occidental y valle de Casanga . Se tomó 25 muestras, de donde se encontraba el material germoplasma.

Las familias encuestadas fueron de distintas comunidades entre ellas fueron: Las Huertas, Guaypira, San Antonio, Chapango, El Laurel, Guanga, Huato, Rumipamba, Rojas, Surapo, La Tingue ,Amarillos, Jardín, El Triunfo, Puente de Guadua, Santa Rufina y Orianga.

3.3.1.4. Tabulación e interpretación de datos obtenidos en las encuestas

Una vez obtenida la información se procedió a realizar la tabulación e interpretación de los datos logrados en las entrevistas, donde se determinó la tecnología y uso del cultivo de maní criollo del flanco occidental y valle de Casanga (Anexo 1).

3.3.2. METODOLOGÍA DEL SEGUNDO OBJETIVO

“Caracterizar morfológicamente los ecotipos de maní criollos colectados”.

3.3.2.1. Agrotecnia del cultivo

Para cumplir con esta actividad se realizó los siguientes procedimientos:

a. Análisis del suelo

En el sitio del ensayo se procedió a realizar el muestreo de suelos, cada muestra fue enfundada, etiquetada y enviada al laboratorio de suelo de AGROCALIDAD, Tumbaco – Quito.

b. Preparación del suelo

Para cumplir con esta actividad se realizó el rozamiento, luego se amontono el materia vegetativo semi-seco alrededor de la parcela y las más pequeñas que eran hierbas y malezas se las quemó.

c. Trazado de parcelas

El trazado se lo realizó en cada una de los 25 tratamientos con 4 réplicas. Las 100 parcelas fueron de 2,0 m x 2,0 m. Se utilizó 400 estacas y tres rollos de piola por su continuación.

d. Abonamiento

El abonamiento se lo realizo con compost colocando 3,62 kg por parcela y luego se procedió a entreverar quedando listo para la siembra.

e. Selección de semilla

La semilla que se utilizó para la siembra fue previamente seleccionada de acuerdo a características como: forma, color y libre de agentes dañinos, para tener una buena emergencia de las plantas y una mayor rendimiento.

f. Siembra

Se realizó hoyos con barreta a una distancia de 0,40 m entre fila y 0,40 m entre planta. Luego se colocó 3 semillas de maní y se procedió a tapar con tierra.

g. Riego

El sistema de riego utilizado fue por aspersión con frecuencia de 8 días, en un lapso de una hora, dependiendo también de las lluvias que se presentaron.

h. Fertilización

Para la fertilización se utilizó el biol, aplicando 5 litros y 15 de agua, en una bomba de 20 litros, se aplicó en frecuencias de ocho días.

i. Control de malezas

Para el control de malezas se realizó con lampa, cortando aras la maleza, dejándola en el mismo sitio para que se descomponga, se realizaron cuatro deshierbas durante todo el periodo a los 30, 60 y 90 días después de la siembra.

j. Controles fitosanitarios

Durante el ciclo del cultivo de maní se realizaron monitoreo constantes de plagas y enfermedades, incidiendo el lorito verde (*Empoasca sp*), en un bajo porcentaje, la misma que fue controlada con insecticida orgánico (dosis: 1 000ml en bomba de mochila de 20 litros de agua), con una frecuencia de cada 8 días, desde la germinación hasta que la vaina estuvo llena.

k. Cosecha

Se la realizó paulatinamente de acuerdo a como cada una de las poblaciones entraran en estado de maduración fisiológica.

Esta se la realizó en forma manual, el pelado, el arrancado de vainas, la ubicación respectivas en cada funda con su identificación, para luego procesar a la fase del secado en un ambiente adecuado.

Se debe manifestar, que junto a esta actividad está ligada la toma de datos de cada variable.

I. Secado

Para esta actividad se colocó los tratamientos por replicas y se procedió a dar seis soles para su secado.

m. Almacenado

Para el almacenado se lo realizó en fundas de sobre manila, poniendo 0,45 kg de maní seco y escogido las mejores vainas, que se entregó al área de investigación de mejoramiento genético de la Universidad Nacional de Loja.

3.3.2.2. Poblaciones

El presente trabajo incluye 25 poblaciones de maní criollo colectados en el flanco occidental y valle de Casanga, que se codifico poniendo el número de muestra y las iniciales del cantón, parroquia, sitio y nombre del maní como lo conocen.

El cuadro 1, muestra las poblaciones y que por el estudio de caracterización y evaluación se denominan tratamientos.

Ejemplo:

Numero de muestra:	1
Cantón:	Paltas
Parroquia:	Guachanama
Sitio:	Las Huertas
Nombre:	m. negro.

1. PGLH m. negro

Cuadro 1. Tratamientos codificados.

Tratamiento	Tratamiento	Tratamiento	Tratamiento
1. PGLH m. negro	8. CHCHEG m. negro	15. CHSRCSR. m. guasquilla	22. CHCHT. rojo
2. PCG m. negro	9. CHCHR m. negro	16. CHAEA m. mestizo	23. CHAG m. rojo
3. PSAESA m. negro	10. CHCHA m. rojo	17. CHACA. m. mestizo	24. POO m. rojo
4. PLCH m. negro	11. CHCHRU m. negro	18. CHCHJ m. rojo	25. POOI m. rojo
5. OLTC m. rojo	12. CHCHR m. negro	19. CHCHJ m. negro	
6. OOL m. blanco	13. CHCHCH m. negro	20. CHCHET m. negro	
7. OOG m. negro	14. CHCHS m. negro	21. CHCHET m. rojo	

Fuente: Trabajo de campo, julio- agosto 2 012.

Elaboración: La Autora.

3.3.2.3. Diseño experimental del ensayo

El diseño experimental fue de bloques al azar, con cuatro replicas, 25 x 4,0 , igual 100 unidades experimentales.

a. Modelo matemático para las variables cuantitativas

Viene dado por la siguiente ecuación:

$$Y_j: u + \alpha_i + B_j + \epsilon_{ij}$$

Dónde:

Y_{ij}: Observación de la unidad experimental sujeta a la i – ésimo tratamiento, en la j-esima replica

μ: Media general

α_i: Efecto i – ésimo tratamiento

B_j: Efecto j- esima replica de bloques

ε_{ij}: Efecto del error experimental

i:...Ecotipos(25)

j:...1,2,3,4 (repeticiones)

b. Especificación del diseño

1.	Número de tratamientos:	25
2.	Número de repeticiones:	4
3.	Número de unidades experimentales:	100
4.	Distancia entre parcela:	0,50 m
5.	Distancia entre bloques:	1 m
6.	Área de una unidad experimental:	2*2: 4 m ²
7.	Área de un bloque :	60*2: 120 m ²
8.	Distancia de surcos:	0,40 m
9.	Distancia entre plantas:	0,40 m
10.	Número de plantas por parcela:	36
11.	Número de plantas por bloque:	900
12.	Número de plantas totales:	3600
13.	Área total del ensayo:	660 m ²

Croquis (Anexo 5).

c. Análisis de varianza ADEVA de los ecotipos

Cuadro 2. Análisis de varianza para los tratamientos.

Fuentes de variación	Grados de libertad	Suma de cuadros	Cuadros medios	F calculada
Tratamientos	3	SCt	CMt	CMt/CMe
Bloques	24	SCr	CMr	CMr/CMe
Error	72	SCe	CMe	
TOTAL	99	SCT		

Fuente: Formato InfoStat.

Elaboración: La Autora, 2 013.

Para el análisis estadístico del diseño bloques al azar se trabajó con el cuadro 2 y se realizó la prueba de Tukey al 0,05 de significancia.

3.3.2.4. Evaluación del comportamiento agronómico de las 25 poblaciones.

Para evaluar el comportamiento de las poblaciones de maní criollo se utilizó el descriptor de la IPGRI (Anexo 2). El cual divide en dos grupos:

a. Cuantitativas

Este grupo de variables constituyen aquellas que se pueden ser medidas de la siguiente manera:

- **Emergencia (%)**

Esta expresada en porcentaje, según las semillas que se sembraron y aquellas que llegaron a producir plantas. Esta característica es muy importante para la caracterización, si obtenemos un mayor porcentaje de germinación, podremos obtener así un mayor rendimiento.

- **Diámetro del tallo (cm)**

Se lo evalúa desde la primera, segunda, tercera floración hasta la cosecha. Esta característica se la consideró debido que mayor diámetro, la altura de la planta es robusta y si es menor es lo contrario, esta característica influye en el rendimiento.

- **Altura de la planta (cm)**

Se evalúa desde la superficie del suelo, hasta el ápice terminal de la planta, se la realizó en las tres floraciones y la cosecha.

Característica que va de la mano con el diámetro del tallo, que puede influir en la cobertura vegetal y por ende en el rendimiento.

- **Longitud y ancho del foliolos (cm)**

Se evaluaron una muestra por planta de la parte media. Característica que puede influenciar de manera positiva o negativa en el rendimiento.

- **Cobertura vegetal (cm)**

Se evaluó en base al diámetro del follaje que cubre el suelo la planta. Característica que puede influenciar de manera positiva o negativa, es decir a mayor cobertura puede ser el rendimiento mayor o viceversa.

- **Días a la floración (días)**

Se evaluó desde el momento de la siembra hasta las primeras manifestaciones de flor. Esta característica es importante, porque permitirá determinar aquellas poblaciones que resulten precoces y las tardías.

- **Plagas (%)**

Expresados en porcentaje, reportando a un agente o unidad, como el responsable del daño o pérdida de la planta. Es carácter refleja aquellas poblaciones que muestran una especie de resistencia o susceptibilidad a estos agentes, con ello repercusión en el rendimiento.

- **Enfermedades (%)**

Se evaluó en porcentaje mediante el conteo de 50 folíolos por unidad experimental en cada repetición. De igual forma se determinó mediante este carácter, aquellas que resulten más susceptibles o resistentes a este factor, con ello la consecuente repercusión en el rendimiento.

- **Longitud y ancho de la vaina (cm)**

Se evaluó tomando como muestra una vaina por cada mata, al azar. Caracteres que pueden influir en el número de semillas por vaina, el peso de 100 semillas y por ende en el rendimiento.

- **Números de vaina por planta (unidad)**

Se evaluó en base a las 16 plantas, por unidad experimental. Esta característica es importante, a mayor o menor número de vainas, este influirá indistintamente en el rendimiento.

- **Números de semilla por vaina (unidad)**

Se evaluó en base de 16 vainas por unidad experimental. De la misma manera a mayor número de semillas por vaina mayor será el rendimiento.

- **Vanado y pudrición de vainas (unidad)**

Se evaluó el conteo de las 16 matas las vainas afectadas. Igualmente el esta característica es importante ya que a menor vainas afectadas mayor rendimiento o viceversa.

- **Peso de 100 semillas (gr)**

Se evaluó en 100 semillas maduras, escogidas al azar, evitando aquellas dañadas o arrugadas. Igualmente a mayor peso de 100 semillas, mayor será el rendimiento.

- **Rendimiento (kg/ ha)**

Expresado en kg/ha; por unidad experimental, esta variable se determinó en base al número de plantas por hectárea, tomando de estas la densidad.

b. Cualitativas

Este grupo constituye aquellas variables que fueron evaluadas directamente en el campo, y que para su tabulación y análisis se lo realizó a la mayor o menor repetición de esta. Estas características son importantes debido a que vienen a constituir la parte complementaria de la característica de las poblaciones de maní; así tenemos:

- **Vellosidad del tallo**

1. Glabro.
3. Subglabro, pelos en una o dos hileras a lo largo del tallo principal.
5. Moderadamente peludo, tres o cuatro hileras o lo largo del tallo principal.
7. Muy peludo, la mayor parte de la superficie del tallo cubierta de pelo.
9. Lanosa (como en 7 pero con pelos largos).

- **Color y pigmento del tallo**

1. Lacre.

3. Verde.

5. Café oscuro.

7. Café claro.

- **Habito de crecimiento**

a) Procumbente -1.

b) Procumbente -2.

c) Decumbente -1.

d) Decumbente -2.

e) Decumbente -3.

f) Erecto.

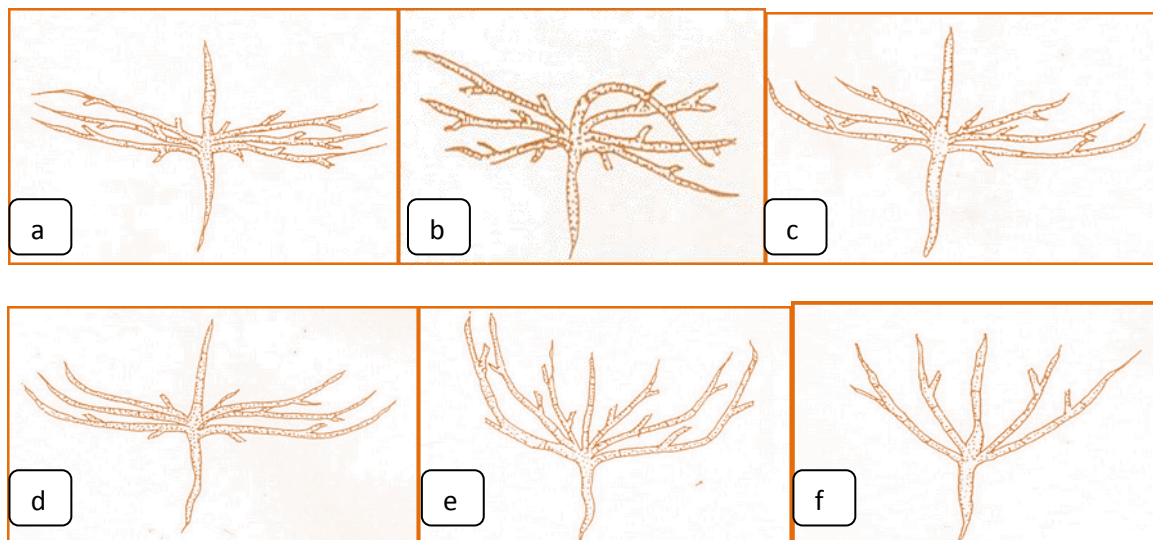


Figura 1. Habito de crecimiento.

Fuente: La Autora, 2 013.

- **Color de la hoja**

1.- Verde muy claro.

2.- Verde Claro.

3.- Verde.

4.- Verde oscuro.

5.- Verde muy oscuro.

6.- Mixto.

- **Forma del foliolo**

a) Cuneiforme.

h) Orbicular.

b) Obcuneiforme.

i) Ovalado.

c) Elíptico.

j) Obovado.

d) Elíptico Oblongo .

k) Oblongo.

e) Elíptico Angosto.

l) Oblongo Lanceolado.

f) Elíptico Ancho.

m) Lanceolado.

g) Suborbicular.

n) Lineal Lanceolado.

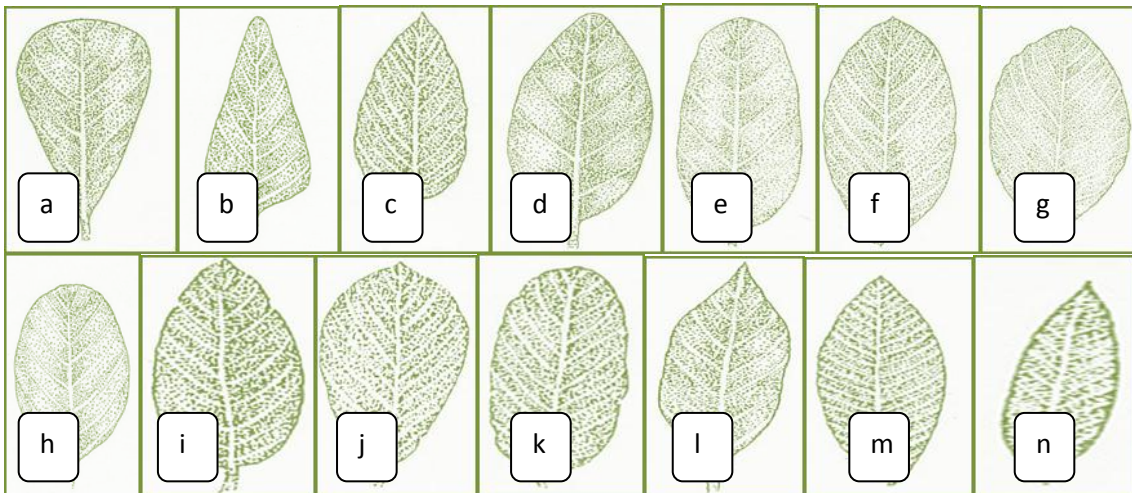


Figura2 Forma del foliolo.

Fuente: La Autora 2 013.

- **Estrangulamiento de la vaina**

a) 0 Sin estrangulamiento.

b) 3 Ligeramente.

c) 5 Moderado.

d) 7 Profundo.

e) 9 Muy Profundo.

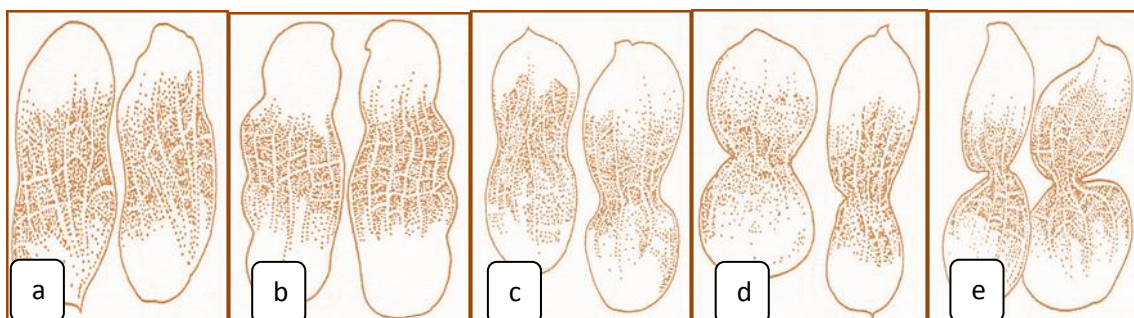


Figura 3. Estrangulamiento de la vaina.

Fuente: La Autora, 2 013.

- **Punta de la vaina**

a) 0 Sin punta.

b) 3 Ligera.

c) 5 Moderada.

d).7 Prominente.

e) 9 Muy Prominente.



Figura 4. Punta de la vaina

Fuente La Autora, 2 013

- **Color del tegumento de la semilla**

1. Blanco (grupo blanco).

2. Pálido (grupo del blanco y amarillo).

3. Amarillo (grupo amarillo).

4. Castaño muy pálido (grupo naranja amarillo).

5. Castaño pálido (grupo naranja amarillo).

6. Castaño luminoso(grupo naranja grisáceo).
7. Castaño(grupo naranja grisáceo).
8. Castaño oscuro(grupo naranja grisáceo).
9. Naranja Grisáceo(grupo naranja grisáceo).
10. Rosa(grupo rojo grisáceo).
11. Salmon(grupo rojo grisáceo).
12. Rojo claro(grupo rojo grisáceo).
13. Rojo(grupo rojo grisáceo).
14. Rojo oscuro(grupo rojo grisáceo).
15. Rojo purpureo / purpura rojizo (grupo purpura- grisáceo).
16. Purpura claro(grupo purpura – rojizo).
17. Purpura(grupo purpura).
18. Purpura oscuro (grupo purpura).
19. Purpura muy oscura (negruzco).

3.3.3. METODOLOGÍA DEL TERCER OBJETIVO

“Difundir los resultados a los pequeños productores maniceros del flanco occidental y valle de Casanga de la provincia de Loja”.

Los resultados se difundieron mediante el día de campo,03 de enero del 2 013, en el Cantón Chaguarpamba, específicamente en la Comunidad de Rumipamba, en el ensayo establecido de los 25 ecotipos maní.

La agenda que se cumplió y se dio a conocer:

1. Parte inicial

- Presentación y saludo de bienvenida a cargo del Director de tesis
- Presentación de los participantes.
- Expectativas.
- Resumen introductorio cargo de la tesis

2. Parte central

- Desarrollo de la temática.
- Tema.
- Objetivos.
- Resultados.
- Conclusiones.
- Recomendaciones.

3. Finalización

- Análisis y discusión.
- Entrega de cartilla.
- Agradecimiento.

Se realizó la invitación a las autoridades del cantón, agricultores, docentes y estudiantes de colegios.

4. RESULTADOS

4.1. RESULTADOS DEL PRIMER OBJETIVO

“Coleccionar material germoplasma de maní criollo y el conocimiento asociado en lo productivo y uso del flanco occidental y valle de Casanga”.

4.1.1. Mapa de los sitios donde se realizó la colecta.

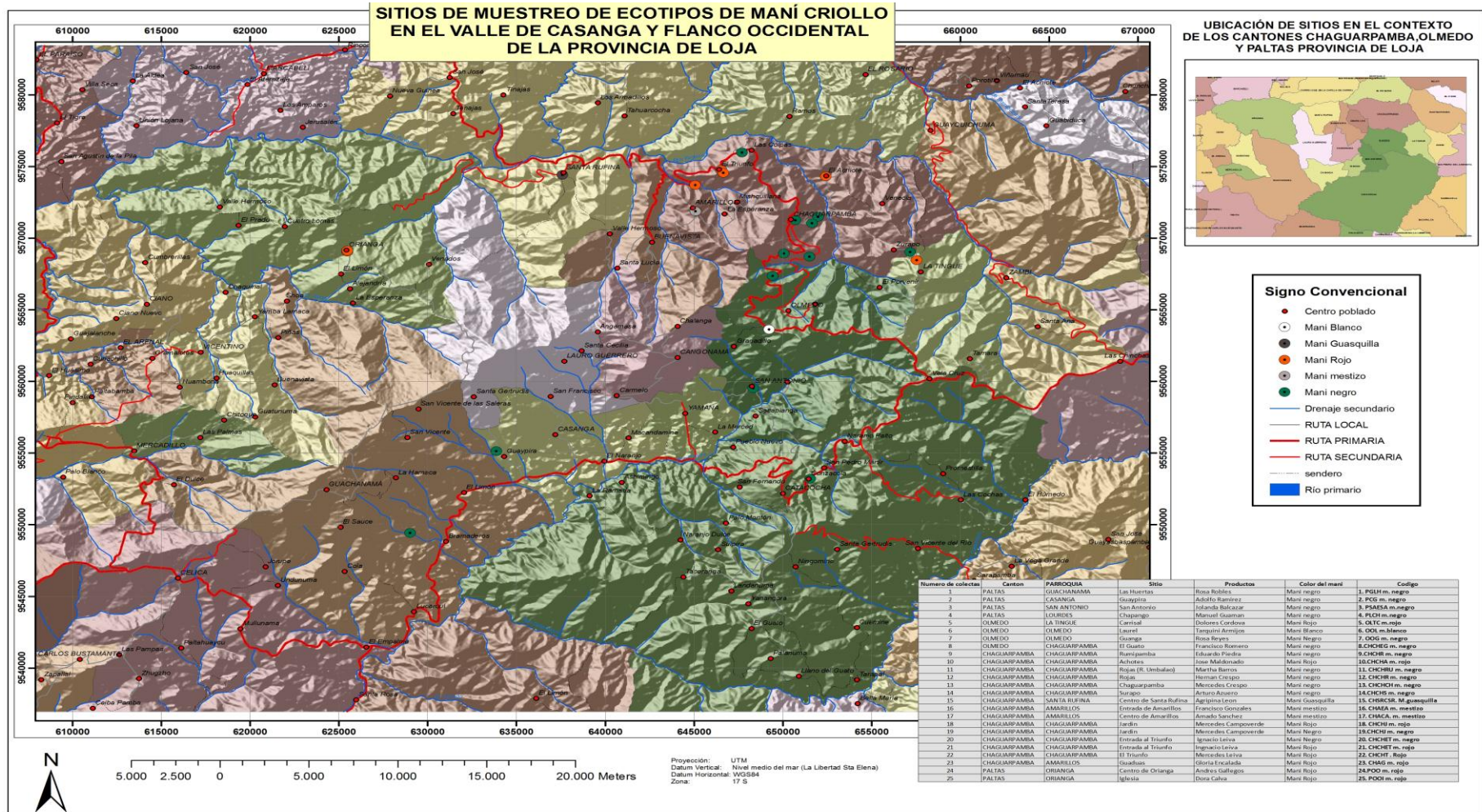


Figura 5. Mapa de sitios recolectas el material germoplasma.
Fuente: Trabajo de campo Julio- Agosto 2 012.

4.1.2. Colección

Cuadro 3. Datos de la colección del material germoplasma.

Nº	Productor	Cantón	Parroquia	Localidad	Altitud m.s.n.m.	COORDENADAS	
1	Rosa Robles	Paltas	Guachanama	Las Huertas	1 145	629 005	9 549 426
2	Adolfo Ramírez	Paltas	Casanga	Guaypira	1 281	633 869	9 555 140
3	Jolanda Balcázar	Paltas	San Antonio	San Antonio	1 018	648 331	9 559 514
4	Manuel Guamán	Paltas	Lourdes	Chapango	1 724	651 540	9 553 202
5	Dolores Córdova	Olmedo	La Tingue	Carrizal	1 642	657 534	9 568 454
6	Tarquino Armijos	Olmedo	Olmedo	Laurel	1 624	649 228	9 563 620
7	Rosa Reyes	Olmedo	Olmedo	Guanga	1 587	649 441	9 567 374
8	Francisco Romero	Olmedo	Chaguarpamba	El Guato	1 540	650 066	9 568 924
9	Eduardo Piedra	Chaguarpamba	Chaguarpamba	Rumipamba	1 291	651 514	9 568 710
10	José Maldonado	Chaguarpamba	Chaguarpamba	Achotes	1 067	652 416	9 574 306
11	Martha Barros	Chaguarpamba	Chaguarpamba	Rojas (R. Umbalao)	1 049	651 992	9 671 486
12	Hernán Crespo	Chaguarpamba	Chaguarpamba	Rojas	1 138	651 643	9 571 048
13	Mercedes Crespo	Chaguarpamba	Chaguarpamba	Chaguarpamba	1 258	650 726	9 571 240
14	Arturo Azuero	Chaguarpamba	Chaguarpamba	Surapo	1 541	657 186	9 569 032
15	Agripina León	Chaguarpamba	Santa Rufina	Centro de Santa Rufina	927	637 586	9 574 408
16	Francisco Gonzales	Chaguarpamba	Amarillos	Entrada de Amarillos	1 204	645 118	9 571 860
17	Amado Sánchez	Chaguarpamba	Amarillos	Centro de Amarillos	1 205	645 085	9 571 880
18	Mercedes Campoverde	Chaguarpamba	Chaguarpamba	Jardín	1 004	647 704	9 575 976
19	Mercedes Campoverde	Chaguarpamba	Chaguarpamba	Jardín			
20	Ignacio Leiva	Chaguarpamba	Chaguarpamba	Entrada al Triunfo	1 039	646 523	9 874 776
21	Ignacio Leiva	Chaguarpamba	Chaguarpamba	Entrada al Triunfo			
22	Mercedes Leiva	Chaguarpamba	Chaguarpamba	El Triunfo	1 042	646 642	9 574 566
23	Gloria Encalada	Chaguarpamba	Amarillos	Guaduas	690	645 070	9 573 696
24	Andrés Gallegos	Paltas	Orianga	Centro de Orianga	1216	625 473	9 569 042
25	Dora Calva	Paltas	Orianga	Iglesia	1 221	625 487	9 569 122

Fuente: Trabajo de Campo, Julio-Agosto 2 012.

Elaboración: La Autora.

El cuadro 3, se puede apreciar que la mayor colección de maní criollo es en el cantón Chaguarpamba, por el rango de altitud que está comprendido de 1 000 a 1 200 m.s.n.m y que aún lo conservan para su consumo por su palatabilidad; mientras que el Cantón, Paltas y Olmedo están dedicados al comercio y buscan maní comerciales.

4.1.3. Conocimiento ancestral del campesino

En lo productivo y uso del maní criollo del flanco occidente y valle de Casanga.

4.1.3.1. Preparación del suelo

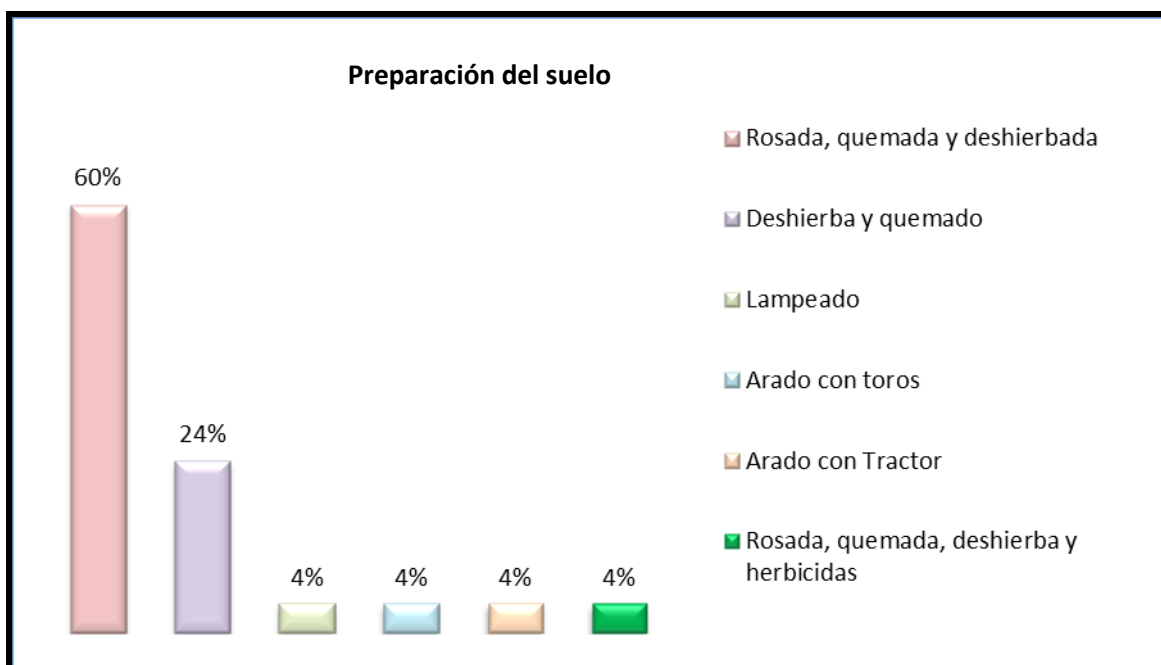


Figura 6. Preparación del suelo para la siembra de maní.

Fuente: La Autora, 2 013.

El 60 % de los productores realizan la labor tradicional que comprende la roza (¹), quema(²) y deshierba (³), lo hacen con la finalidad de brindar un espacio limpio para el cultivo, además las cenizas es un producto antiséptico natural que elimina ciertos parásitos, bacterias y hongos, lo que permite al cultivo tener desarrollo libre de malezas.

El 24 % de agricultores practican la deshierba y quema por que los terrenos son de producción permanente y practican la rotación de cultivos y lo dejan en descanso(recuperación) y esto les facilita las tareas agrícolas.

El 4 % realizan el lampeado porque son terrenos que no crecen malezas o son muy débiles las malezas y no se necesita otra labor adicional.

El 4 % de productores realizan el arado(⁴) con toros porque les permite tener suelos sueltos y es más rápido la preparación del terreno permitiendo un suelo adecuado para la germinación de la semilla y consecuentemente el desarrollo de la planta.

El 4 % de maniceros utilizan el tractor en el valle de Casanga por el relieve de los terrenos y la facilidad de adquirir la maquinaria, costos económicos que son bajos comparados con el pago de jornales, que ocupan para preparar los suelos para el desarrollo del cultivo.

¹Consiste en cortar todos los vegetales innecesarios del terreno a cultivar.

²Consumir o destruir por el fuego las vegetales.

³Acción o resultado de quitar las hierbas de un campo.

⁴Labranza de la tierra, abriendo surcos en ella

El 4 % restante realizan la rosa, quema, deshierba y utiliza los herbicidas porque la mano de obra es escasa y también es menos gasto económico y por la facilidad de la aplicación y el manejo.

4.1.3.2. Abonado

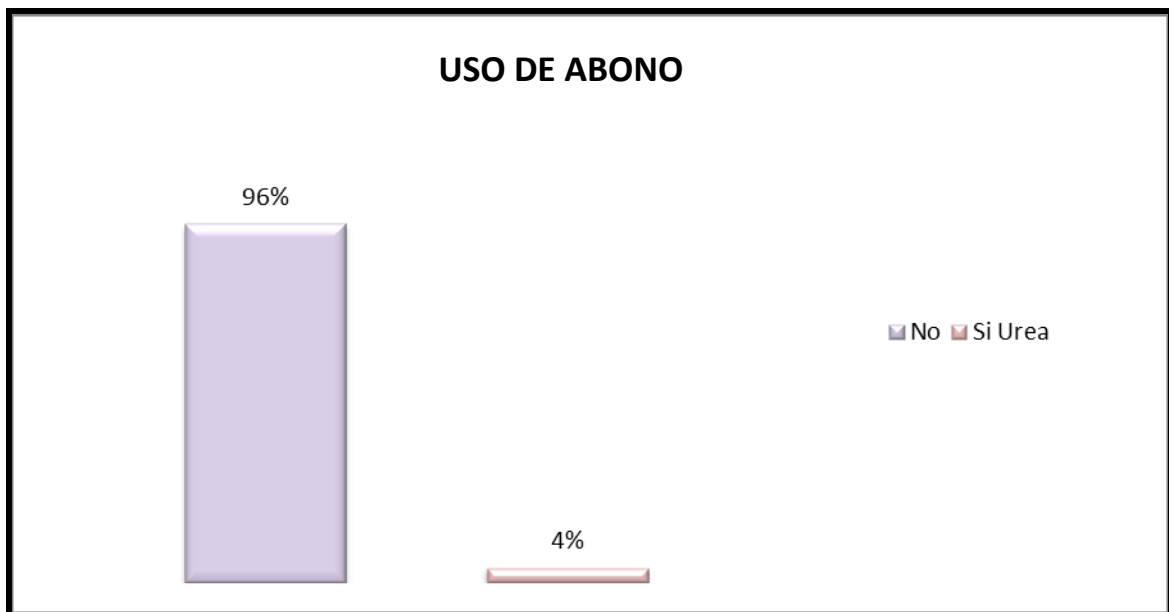


Figura 7. Uso de abono.
Fuente: La Autora, 2 013.

El 96 % de agricultores no utiliza abonos ⁽⁵⁾ porque tienen un costo muy elevado en especial los conocidos como sintéticos (fertilizantes) y los orgánicos son difíciles de preparar, además no existe conocimiento para la elaboración de los mismos, y puesto que requieren un tratamiento muy especial y tiempo para su descomposición.

⁵Materia orgánica descompuesta que mejora la calidad del sustrato, a nivel nutricional

El 4 % restante de los maniseros utiliza abono sintético como es la urea ⁽⁶⁾, en los primeros meses hasta tener los nódulos nitrificantes para su nutrición. También los utilizan por la facilidad de aplicar y adquirir en la zona.

4.1.3.3. Manejo del cultivo

a. Asocio del maní con otras plantas

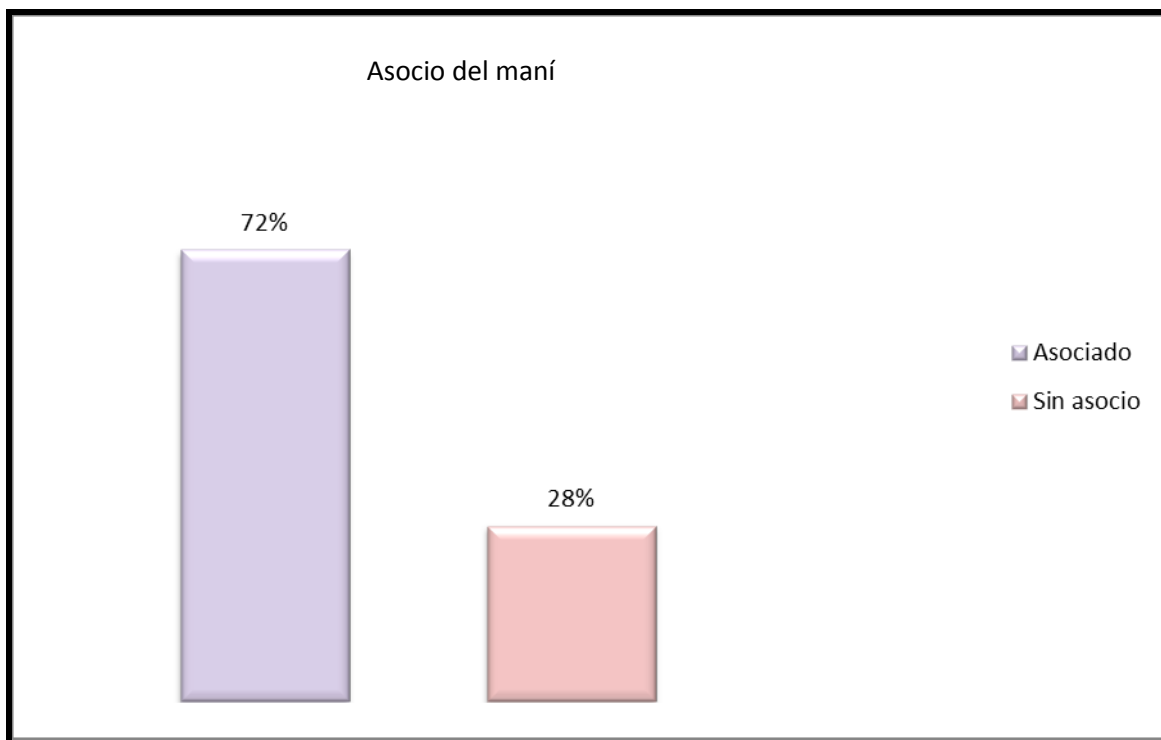


Figura 8. Cultivo del maní asociado.
Fuente: La Autora, 2 013.

El 72 % de los productores manifiestan que siembran el maní asociado ⁽⁷⁾ con maíz, para aprovechar el suelo y conservar humedad, pero ésta requiere un

⁶ Abono sintético cristalino e incoloro.

⁷ Asociación de cultivos que se ayuden entre sí en la captación de nutrientes, control de plagas, la polinización para mejorar productividad

cuidado al realizar la deshierba debido a que se hallan mayor cantidad de raíces cerca de planta y pueden ser cortadas produciendo lesiones a las misma.

El 28% restante de maniceros lo siembran solo, a causa de la deshierba por la facilidad e indirectamente la planta aprovecha la mayor parte de nutrientes y se desarrolla mejor.

b. Densidad de siembra del maní

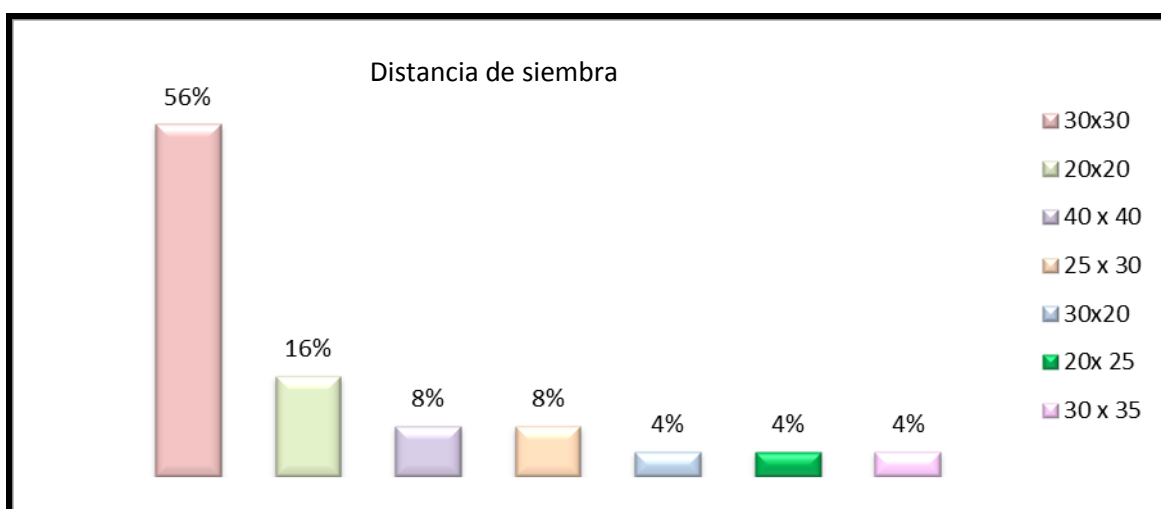


Figura 9. Distancia de siembra del cultivo del maní.

Fuente: La Autora 2 013.

El 56 % de productores están utilizando una densidad (⁸) de 0,30 x 0,30 m, esta distancia les ha dado muy buenos resultados en el rendimiento porque a la planta le posibilita un buen desarrollo.

El 16 % de productores siembran a una distancia de 0,20 x 0,20 m con la finalidad de aprovechar el terreno y tener mayor número de plantas por superficie.

⁸Plantas por unidad de superficie

El 8 % de maniceros siembra a una densidad de 0,25 x 0,30 m les da buenos aprovechamiento del terreno y rendimientos.

El 4 % lo siembran a 0,30 x 0,20 m, esta distancia les ha permitido el desarrollarse de la planta puesto que el criollo a mayores distancias produce mayor cantidad de vainas.

El 4 % de maniceros siembran a 0, 20 x 0, 25 m porque permite mayor follaje del maní y evitan el crecimiento de las malezas.

El 4 % de agricultores lo siembran a un 0,30 x 0,35 cm porque tienes buenos rendimientos y el maní criollo necesita buenos espacios para su desarrollo.

c. Granos por hoyo en la siembra

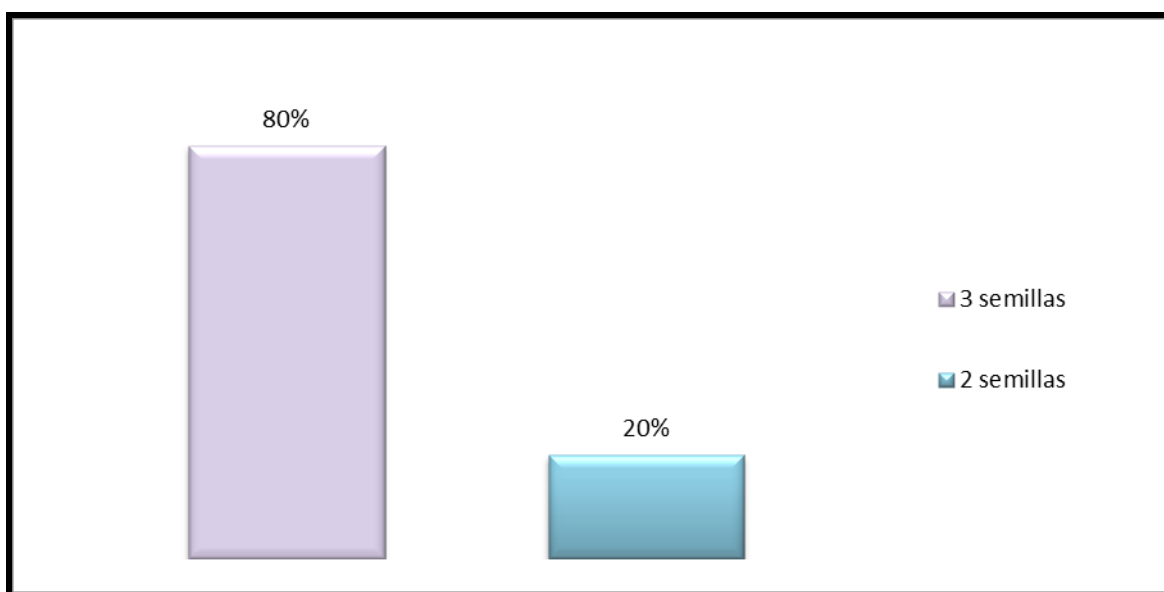


Figura 10. Granos que utilizan por hoyo para la siembra.

Fuente: La Autora, 2 013.

El 80 % de productores utilizan 3 granos por hoyo, por seguridad de germinación y porque es la tradición ancestral y también a un aprovechamiento de nutrientes y menos competencias entre ellas.

El 20 % restante utilizan 2 granos por hoyo con esta densidad tienen un buen desarrollo de la planta y menos competencias de nutrientes y buena producción por planta, pero por el número de plantas por hoyo se reduce el rendimiento.

d. Herramienta utilizada para la siembra

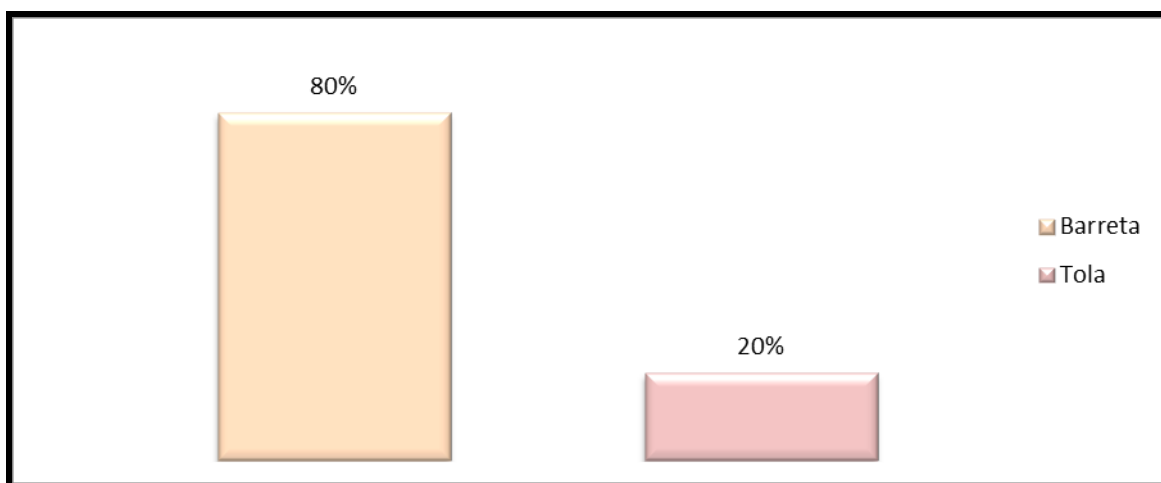


Figura 11. Instrumento utilizado en la deshierba.

Fuente: La Autora, 2 013.

El 80 % de productores utilizan la barreta para la siembra, por el peso y por los suelos arcillosos y permite un buen agujero para los granos y evitar que las plagas se coman la semilla.

El 20 % de maniseros utilizan la tola por la facilidad del suelo (tallado) esta herramienta es utilizada donde es el arado con toros o con tractor.

e. Días de germinación del maní

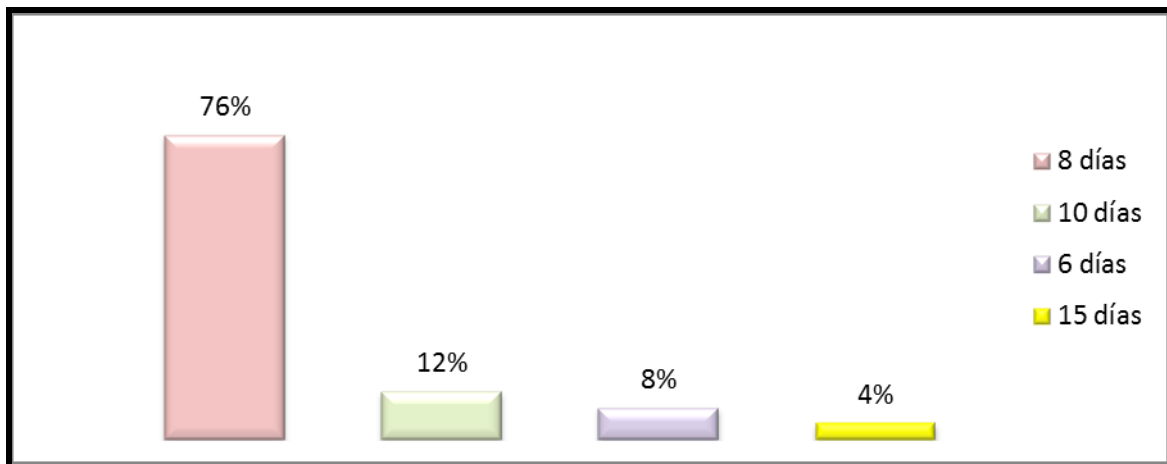


Figura 12. Días de germinación.

Fuente: La Autora, 2 013.

El 76 % de los productores mencionan que a los 8 días les germina el maní puesto que lo siembran en las primeras lluvias y de esta forma aprovecha el agua para su crecimiento.

El 12 % menciona que a los 6 días les comienza germinar porque realizan la pre germinación que consiste en remojar la semilla 24 horas permitiendo acelerar la emergencia del maní.

El 8 % de productores la germinación comienza a los 10 días por las escasas lluvias o es muy tardío el maní.

El 4 % restante menciona que a los 15 días comienza la germinación, por la escases de agua o la semilla no tiene fuerza para romper la membrana o la tierra lo tapado y esto evita la salida de la planta hasta puede ocasionar la muerte.

f. Primera deshierba

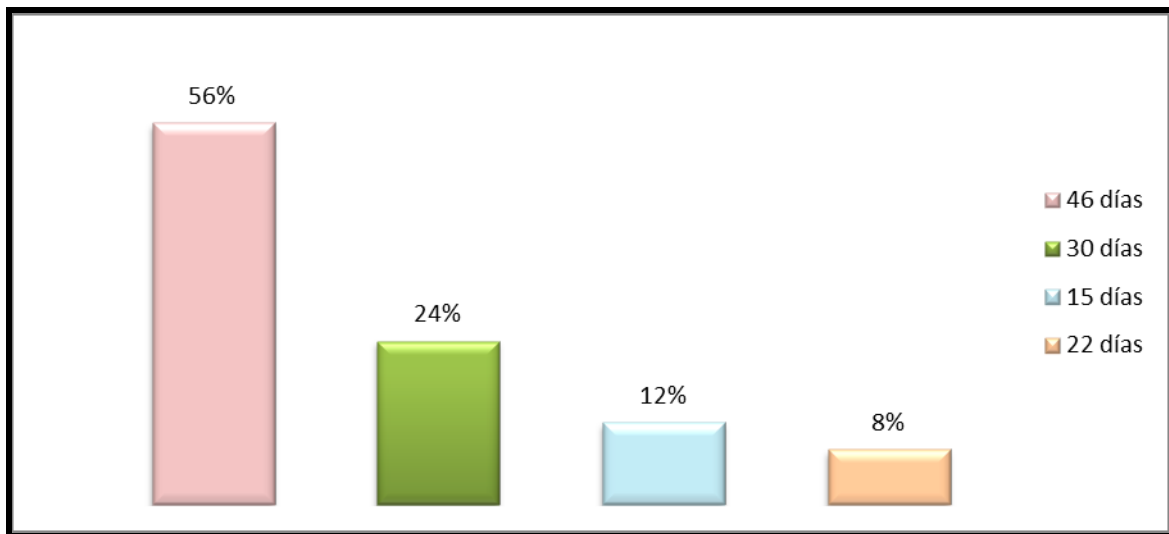


Figura 13. Realización de la primera deshierba.

Fuente: La Autora, 2 013.

El 56 % de productores ejecutan la deshierba a los 40 días, para que las planta no tenga competencia y se desarrolle sola.

El 24 % nos menciona que a los 30 días realizan la limpieza al maní para evitar competencia de nutrientes, asimile los nutrientes y tenga mejor aireación el maní.

El 12 % le realizan a los 15 días para eliminar las malezas antes que compitan por los nutrientes y para realizar el aporque para que macollé la planta.

g. Herramienta para la deshierba

El 100 % utilizan la lampa para realizar esta labor de limpieza puesto que es un instrumento fácil de manejar y es la única herramienta para la limpieza del cultivo .

h. Presencia de plagas y enfermedades

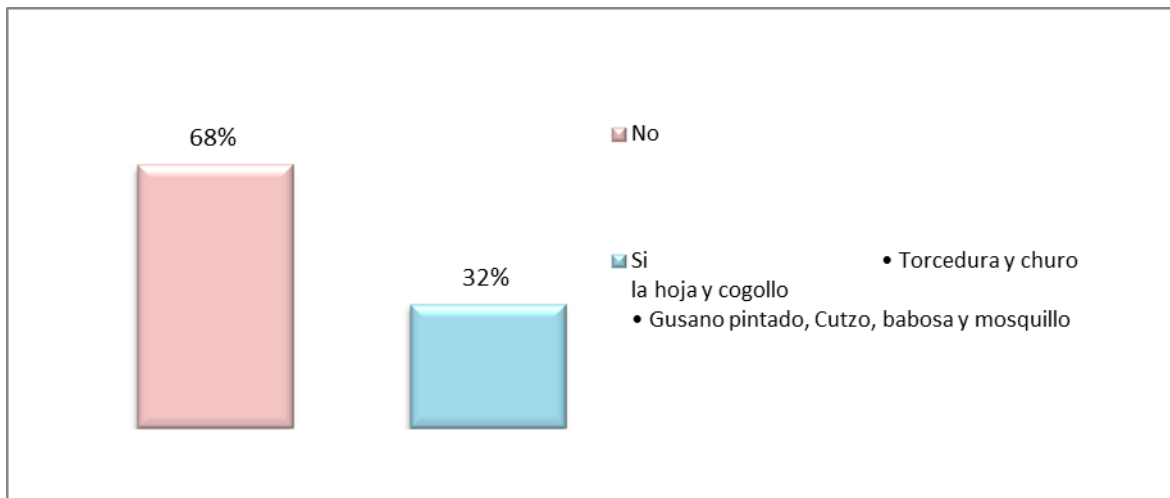


Figura 14. Presencia de plagas y enfermedades.

Fuente: La Autora, 2 013.

El 68 % de productores en el cultivo no les incide las plagas y menos enfermedades, porque es muy tolerantes el criollo.

El 32 % de productores que si han tenido presencia de algunas plagas y enfermedades como son:

- Torcedura y churo de la hoja y cogollo.
- Gusano pintado, cutzo, babosa y mosquito.

Esta ataca en la cosecha que no afecta casi al rendimiento y en caso que ataca primero le fumigan insecticidas.

i. Días a la floración

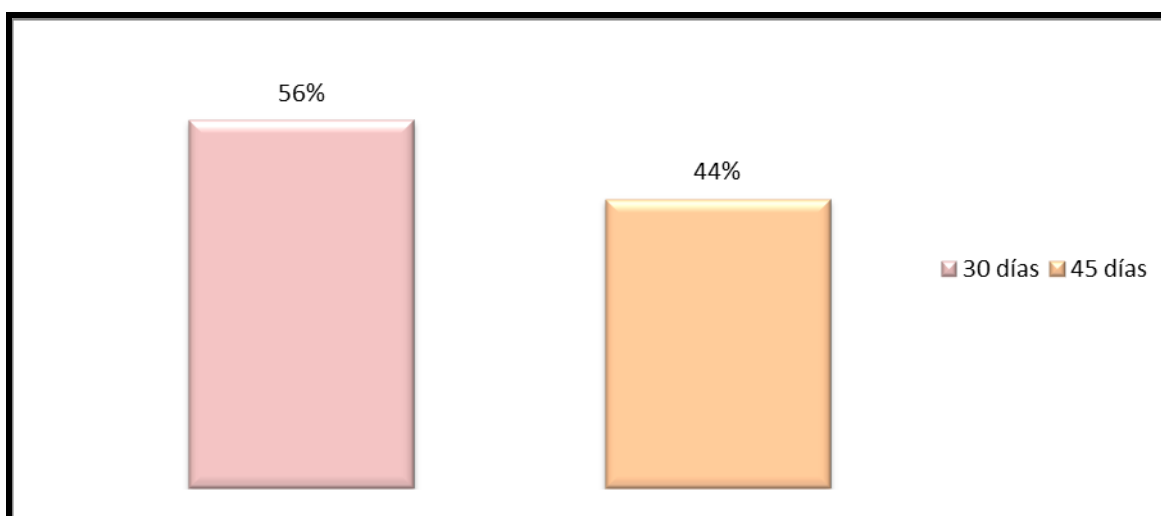


Figura 15. Días a florecer el cultivo.

Fuente: La Autora, 2 013.

El 56 % de productores mencionaron que la floración empieza a los 30 días porque son precoces mientras un 44 % les florece a los 45 días ya que son algunos tardíos o por escases del recurso hídrico.

j. Segunda deshierba

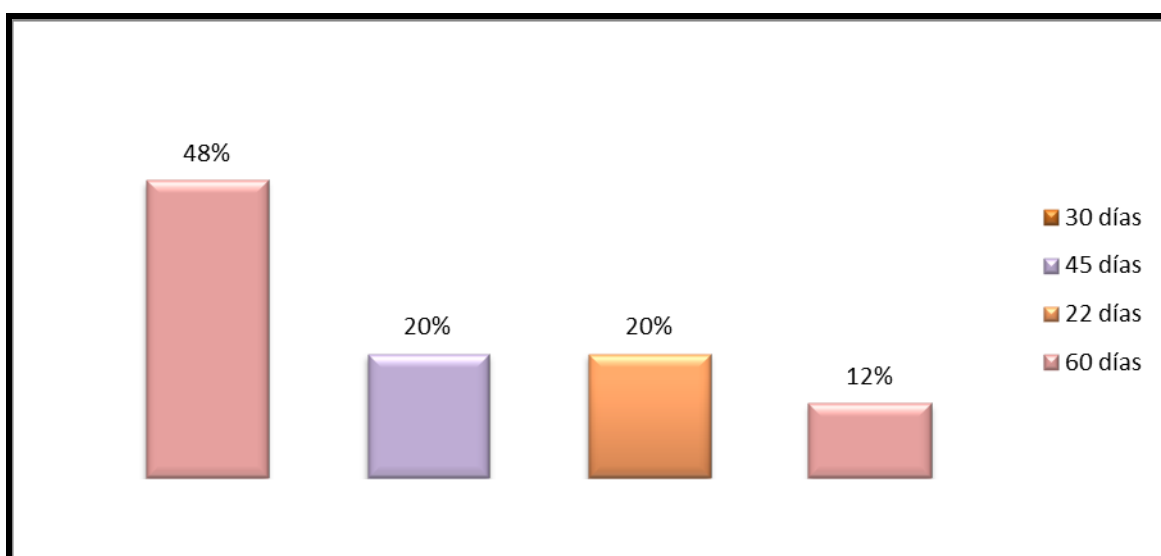


Figura 16. Segunda deshierba.

Fuente: La Autora, 2 013.

El 48 % realizan la segunda deshierba a los 30 días después de la primera para realizar el aporqué para que la planta macolle.

El 20 % de maniceros realizan a los 45 días para eliminar las maleza y aporcar la planta

El 20 % de productores realizan a los 22 días para aporcar y tener el maní sin malezas.

El 12 % de agricultores lo realizan a los 60 días para remover tierra y aporcar para que la planta.

k. Meses a la cosecha

El 100 % de productores esta labor lo realiza a los 4 meses, porque ya termina su ciclo de vida, porque puede llover y crecerse las vainas y se dificulta cosecharlo.

l. Instrumento para la cosecha

Indica que el 100 % de productores que son 25 personas, utilizan la barreta ⁽⁹⁾ para la cosecha porque se tiene que hacer fuerza la tierra y para sacar todas las vainas de la planta.

⁹Instrumento de hierro, que mide de 1.20.

m. Procedimiento para la cosecha

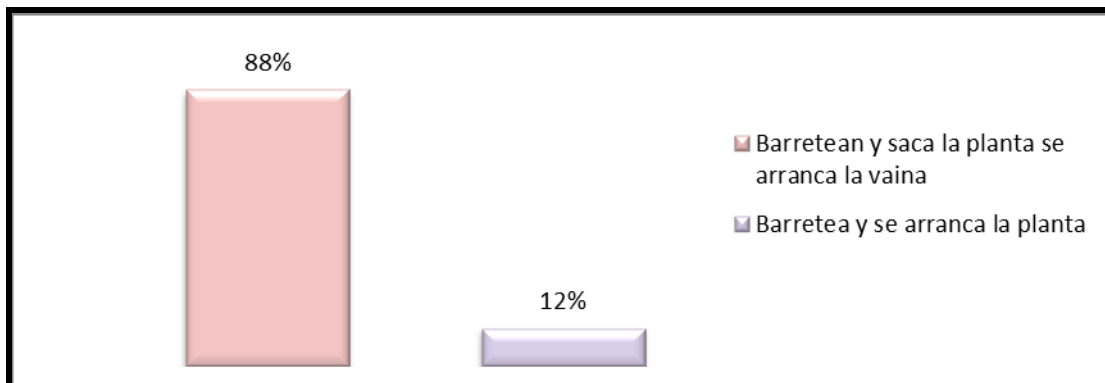


Figura 17. Proceso para la cosecha.
Fuente: La Autora, 2 013.

El 88 % de productores barretean, sacan la planta y arrancan la vaina, porque es más fácil y no se demoran en cosechar y evitar que se quede en los parcelas y se coman las plagas.

El 12 % de productores que representan 3 personas hacen la práctica de barreteado arrancado de la planta y lo dejan en el mismo sitio porque los terrenos son lejos y esperan que este seco para llevarlo.

4.1.3.4. Post- cosecha

a. Secado del maní

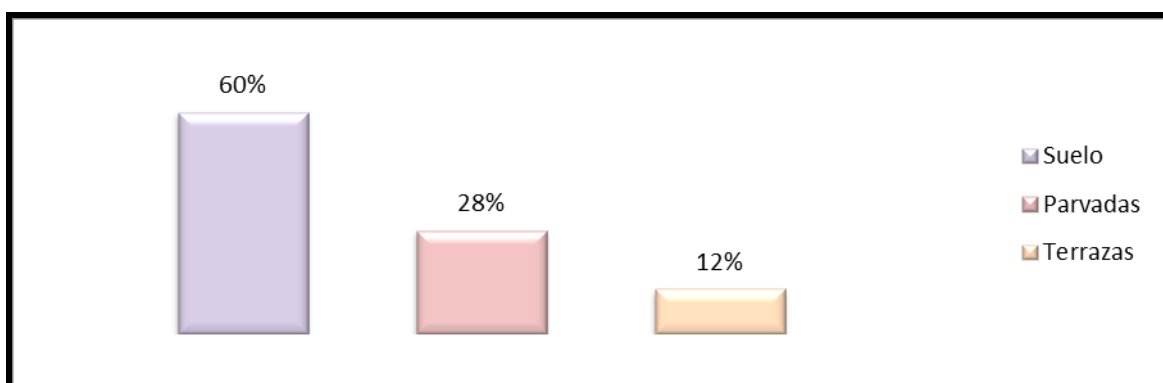


Figura 18. Secado.
Fuente: La Autora, 2 013.

El 60 % de productores, realizan el secado en el suelo, el 28 % realizan en parvadas (10) y el 12 % realizan en las terrazas.

b. Tiempo para secarlo y sitio

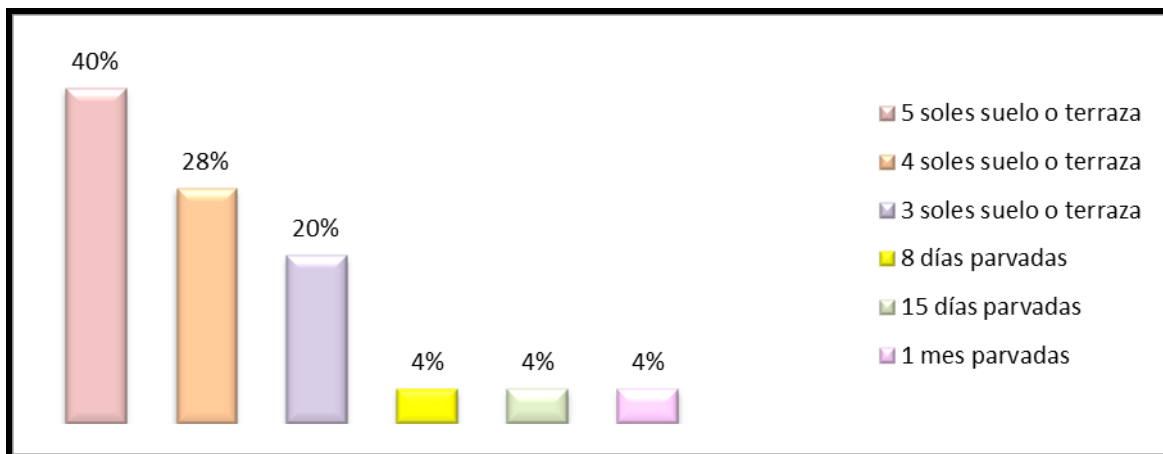


Figura 19. Días de soles y el sitio para el secado.

Fuente: La Autora, 2 013.

El 40 % de los productores les dan 5 soles para el secado, un 28 % que les dan 4 soles; un 20 % les dan 3 soles y el 4 % les da 8 soles; depende de la intensidad del sol, la finalidad es para secar el grano y no se les llene de moho.

El 4 % dan 15 soles porque deja en parvadas ⁽¹⁰⁾ y 4 % le da 1 mes sol por lo que dejan en parvadas para ir arrancar y guardar.

¹⁰Amontonamiento del cultivo para que se seque.

c. Almacenamiento del maní

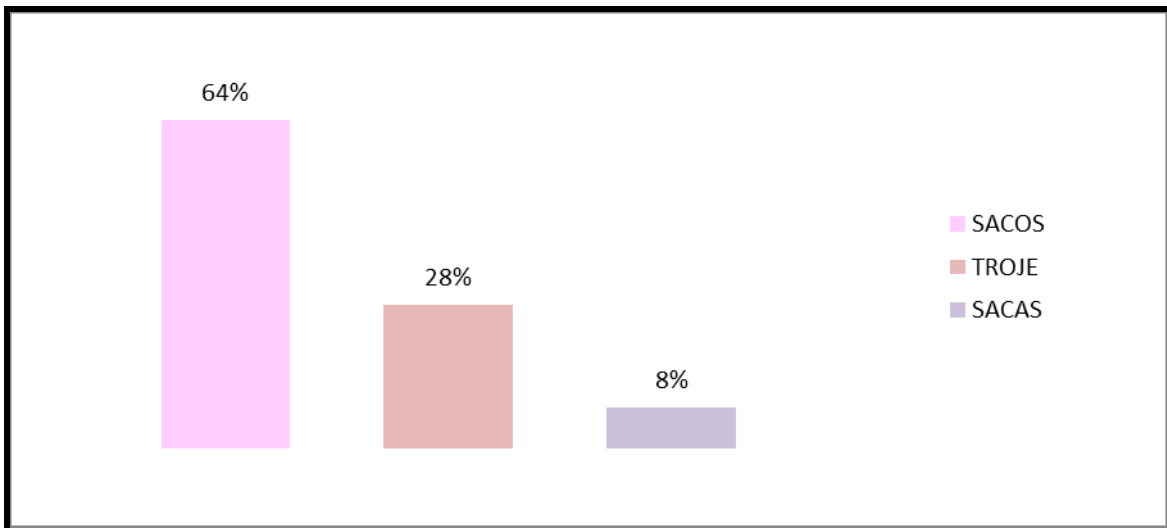


Figura 20. Almacenamiento del maní.
Fuente: La Autora, 2 013.

El 64 % de productores almacenan el maní en sacos , el 28 % lo almacenan en trojes (¹¹) y el 8 % lo realizan en sacas.

4.1.3.5. Uso del maní

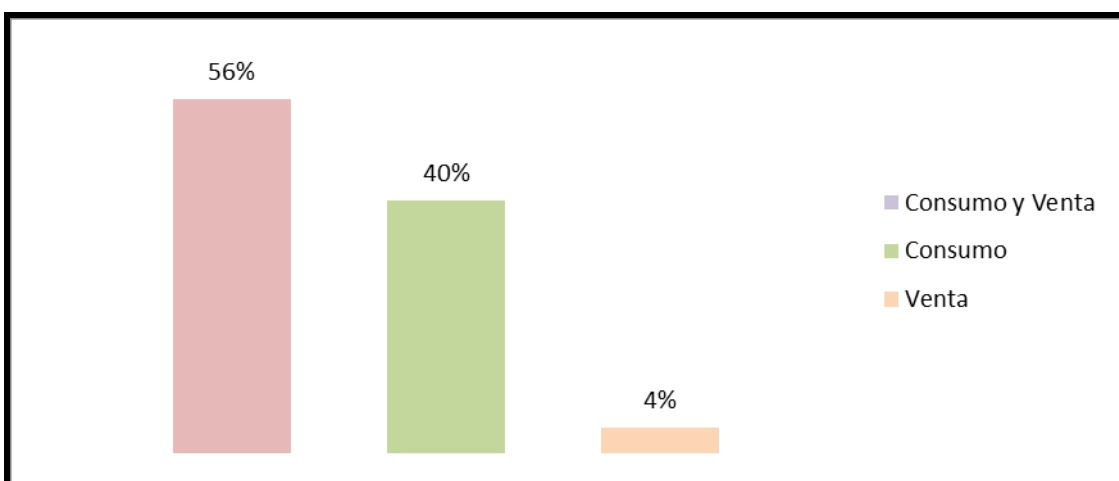


Figura 21. Uso del cultivo.
Fuente: La Autora, 2 013.

¹¹Estructura destinada al depósito de productos agrícolas

El 56 % de productores lo utiliza para el consumo y venta, el 40 % de productores es para el consumo y 4 % lo tiene para la venta.

4.1.3.6. Platos preparados en flanco occidental y valle de Casanga.

a. Chicha de maní

Ingredientes

- 2 Libras de maní fresco desgranado
- 4 Tazas de agua
- Canela, clavo de olor al gusto
- Azúcar al gusto

Preparación

1. Cocinar el maní hasta que esté bien blando.
2. Dejar reposar y licuar hasta que este un punto crema.
3. Poner a cocinar con 2 litros de agua y las especerías hasta que este hervor.

b. Repe (4porciones)

Ingredientes

- 6 Guineos verdes
- ½ Taza de maní molido
- 4 Tazas de agua
- ½ Cucharada de aliño
- 3 Cucharadas de cilantro picado

- Sal al gusto

Preparación

1. Pelar y picar los guineos en cuadritos. Picar el cilantro.
2. Añadir el agua en una olla, con los condimento(sal y aliño)hasta que hierba.
3. Incorporar los guineos picados hasta que se cocinen.
4. Luego batir por 5 minutos el repe.
5. Finalmente se agrega el cilantro.

c. Molloco (6 porciones)

Ingredientes

- 6 Guineos o plátanos
- 5 Cucharadas de maní molido
- Sal al gusto
- 3 Cucharadas de cilantro (opcional)

Preparación

1. Cocinar los guineos o los verdes, hasta que estén suaves.
2. Majarlos hasta que esté una masa muy suave.
3. Agregar el maní, la sal y el cilantro , amasar hasta que este todos los ingredientes uniformes.
4. Estirar la masa y envolver como un rollo.
5. Colocar en una fuente y cortar rodajas y servir.

d. Pipián (6 personas)

Ingredientes

- 8 Tazas de agua
- 4 Guineos sedas
- 1 Taza de arroz
- 4 Cucharadas de maní molido
- 2 Cucharadas de aliño
- Culantro al gusto
- Sal al gusto

Preparación

1. En la olla colocar el agua con el aliño y la sal hasta emparejar.
2. Pelar y picar los guineos en cuadrito.
3. Incorporar los guineos, el arroz lavado en cuanto rompa hervor el agua. dejar hervir hasta que se cocinen los ingredientes.
4. Finalmente se pica el culantro y se coloca en el pipián y servir.

e. Caldo de maní (5 porciones)

Ingredientes

- 4 Tazas de agua
- 2 Huevos

- ½ Cucharada de aliño
- 1 Taza de maní molido
- 6 Guineos o yucas cocinadas
- Sal al gusto
- Culantro al gusto

Preparación

1. Colocar el agua, la sal y el aliño hasta que hierva.
2. Luego se coloca el maní, se menea hasta que se haga crema.
3. Luego se coloca los huevos y se mezcla hasta que esté bien cocido.
4. Se pica el culantro y se incorpora al resto de la crema.
5. Se sirve con los guineos y yuca.

4.2. RESULTADOS DEL SEGUNDO OBJETIVO

“Caracterizar morfológicamente los ecotipos de maní criollos colectados”.

4.2.1. Análisis de suelos del terreno de investigación

Cuadro 4. Resultados del análisis del suelo

Sitio	No de campo	pH	M.O.	N %	P ppm	KCmol/kg	CLASE TEXTUAL
Dora Carrillo	1	5.99	4.83	0.24	10.5	0.28	Arcilloso
Interpretación		Ligeramente acido	alto	medio	medio	medio	

Laboratorio de suelos :AGROCALIDAD

Mediante los análisis de suelo realizados en el laboratorio de AGROCALIDAD, se determinó que los suelos del área de investigación tienen un pH ligeramente ácido; materia orgánica en un nivel alto; nitrógeno, fósforo potasio de orden medio. Clase textural arcilloso, debiendo regular el pH y mejorar los suelos físicamente, como medida para incrementar las producciones del cultivo.

4.2.2. Análisis estadístico de las características cuantitativas

4.2.2.1. Porcentaje de emergencia

Cuadro 5. Análisis de varianza de porcentaje de emergencia del maní.

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	2 313,86	771,29	4,23	2,78
Tratamientos	24	3 525,77	146,91	0,81ns	1,72
Error	72	13 126,55	182,31		
Total	99	18 966,18			

\bar{x} : 77,78

CV: 17,73%

En la variable de porcentaje de emergencia el óptimo tratamiento se registró el T 7.OOG m. negro con un promedio 85,42 %; seguido del T8.CHCHEG m. negro con un promedio de 84,72 y el tratamiento mínimo fue el T 13.CHCHCH m. negro con promedio de 60,42 % (Anexo 6).

4.2.2.2. Diámetro del tallo

Cuadro 6. Análisis de varianza del diámetro del tallo

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	0,21	0,07	0,58	2,78
Tratamientos	24	2,79	0,12	0,96ns	1,72
Error	72	8,69	0,12		
Total	99	11,69			

\bar{x} : 2,02 cm

CV: 17,16%

El diámetro del tallo el tratamientos superior fue el T19.CHCHJ m. negro con un promedio de 2,35 cm; seguido del T 20.CHCHET m. negro con un media de 2,34 cm y el inferior es el T9.CHCHR m. negro con un de 1 , 76 cm (Anexo7).

4.2.2.3. Altura de la planta

Cuadro 7. Análisis de varianza de altura de la planta

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	641,86	213,95	7,44	2,78
Tratamientos	24	449,83	18,74	0,65ns	1,72
Error	72	2 069,71	28,75		
Total	99	3 161,40			

\bar{x} :25,65 cm

CV: 21,56%

La mayor altura de la planta es del T12. CHCHR m. negro con un promedio de 28,88 cm seguido de T11. CHCHRU m. negro con un promedio de 28,05 cm el menor es el T17. CHACA. m. mestizo un promedio de 23,44 cm (Anexo 8).

4.2.2.4. Cobertura vegetal

Cuadro 8. Análisis de varianza de cobertura vegetal

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	109,68	36,56	2,32	2,78
Tratamientos	24	543,61	22,65	1,43ns	1,72
Error	72	1 137,02	15,79		
Total	99	1 790,31			

\bar{x} : 25,65 cm

CV: 21,56%

La mayor cobertura es del T14.CHCHS m. negro con un promedio de 31,6 cm; seguido de T 16. CHAEA m. mestizo con un promedio de 31,49 cm ; el menor es el T 25. POOI m. rojo con un promedio de 22,67 cm (Anexo 9).

4.2.2.5. Longitud del foliolo

Cuadro 9. Análisis de varianza de la longitud del foliolo.

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	1,26	0,42	1,97	2,78
Tratamientos	24	3,49	0,15	0,68ns	1,72
Error	72	15,37	0,21		
Total	99	20,12			

\bar{x} : 28,45cm

CV: 14,07%

La mayor longitud del foliolo T 18. CHCHJ m. rojo con un promedio de 3,48 cm; T 12. CHCHR m. negro con un promedio de 3,19 cm y el menor fue T 22. CHCHT. Rojo con un promedio de 2,65 cm (Anexo 10).

4.2.2.6. Ancho del foliolo

Cuadro 10. Análisis de varianza de ancho del foliolo

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	0,41	0,14	1,05	2,78
Tratamientos	24	2,80	0,12	0,90ns	1,72
Error	72	9,35	0,13		
Total	99	12,56			

\bar{x} : 2,04cm

CV: 17,03%

El mayor ancho del foliolo es el T 18. CHCHJ m. rojo con un promedio de 2,54 cm; seguido del T 12. CHCHR m. negro con un promedio de 2,41 cm y el menor fue T 22. CHCHT. rojo con un promedio de 1,79 cm (Anexo 11).

4.2.2.7. Números de flores

Cuadro 11. Análisis de varianza de número de flores.

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	1,84	0,61	0,94	2,78
Tratamientos	24	8,50	0,35	0,54ns	1,72
Error	72	47,06	0,65		
Total	99	57,40			

\bar{x} : 4,61 flores

CV: 17,29%

El tratamiento que tuvo mayor floración es el T 23. CHAG m. rojo un promedio de 5,21 flores seguido de T 3. PSAESA m. negro con un promedio de 5,21 flores; el menor fue T 22. CHCHT. rojo con un promedio de 4,16 flores (Anexo 12).

4.2.2.8. Días a la floración

Cuadro 12. Análisis de varianza de días a la floración.

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	62,28	20,76	1,38	2,78
Tratamientos	24	5 610,00	233,75	15,57**	1,72
Error	72	1 080,72	15,01		
Total	99	6 753,00			

\bar{x} : 57 días

CV: 7,30%

El más ligero en florecer es el T 6. OOL m. blanco con un promedio de 37,25 días; seguido de T 25. POOI m. rojo un promedio de 38,75 días; el menor fue T 3. PSAESA m.negro con un promedio de 60,00 días (Anexo 13).

La prueba de Tukey, según el cuadro 13 confirma que el mejor tratamiento corresponde al T6. OOL m.blanco con un valor de 37,3 días.

Cuadro 13. Prueba de Tukey a la variable días a la floración

TRATAMIENTO	MEDIAS	RANGO
T6. OOL m.blanco	37,3	A
T25. POOI m. rojo	38,8	A
T7. OOG m. negro	39,0	A
T8.CHCHEG m. negro	39,3	A
T10.CHCHA m. rojo	39,5	A
T4. PLCH m.negro	51,0	B
T11. CHCHRU m. negro	51,8	B
T9.CHCHR m. negro	53,8	B
T12. CHCHR m. negro	54,5	B
T22. CHCHT . rojo	55,0	B
T20. CHCHET m. negro	55,3	B
T16. CHAEA m. mestizo	56,5	B
T1. PGLH m. negro	56,8	B
T19.CHCHJ m. negro	56,8	B
T18. CHCHJ m. rojo	57,8	B
T23. CHAG m. rojo	57,8	B
T14.CHCHS m. negro	57,8	B
T21. CHCHET m. rojo	58,0	B
T24.POO m. rojo	58,0	B
T5. OLTC m. rojo	58,5	B
T15. CHSRCSR. m. guasquilla	58,5	B
T17. CHACA. m. mestizo	58,5	B
T2. PCG m. negro	58,8	B
T13. CHCHCH m. negro	59,0	B
T3. PSAESA m.negro	60,0	B

En la figura 22, se aprecia los valores de los diferentes promedios obtenidos en esta variable.

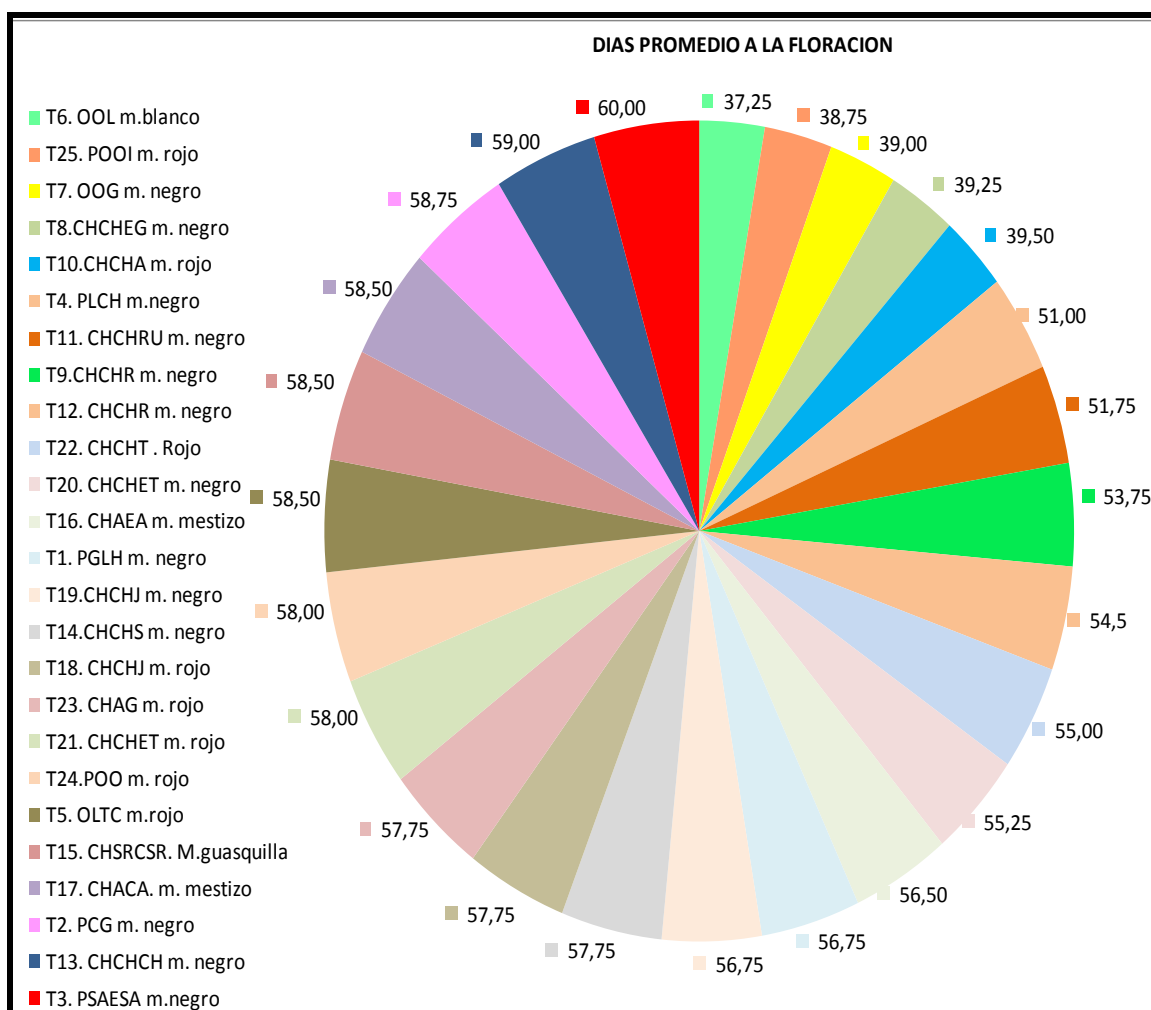


Figura 22. Promedio de días a la floración.
Fuente: La Autora, 2 013.

4.2.2.9. Longitud del ginóforo

Cuadro 14. Análisis de varianza de longitud del ginóforo

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	3,07	1,02	9,85	2,78
Tratamientos	24	1,16	0,05	0,47ns	1,72
Error	72	7,48	0,10		
Total	99	11,71			

\bar{x} : 2,40 cm

CV: 12,98%

La mayor longitud del ginóforo es T 16. CHAEA m. mestizo con un promedio de 2,66 cm; seguido de T 3. PSAESA m. negro con un promedio de 2,63 cm; el menor fue T 23. CHAG m. rojo un promedio de 2,23 cm (Anexo 14).

4.2.2.10. Diámetro de vaina

Cuadro 15. Análisis de varianza de diámetro de la vaina

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	2,78	0,93	4,66	2,78
Tratamientos	24	3,79	0,16	0,79ns	1,72
Error	72	14,32	0,20		
Total	99	20,89			

\bar{x} : 4,41cm CV: 10,17%

El mayor diámetro de vaina es T 12. CHCHR m. negro con un promedio de 4,81 cm; seguido de T 10. CHCHA m. rojo con un promedio de 4,69 cm; el menor fue T 11. CHCHRU m. negro con un promedio de 3,88 cm (Anexo 15).

4.2.2.11. Longitud de la vaina

Cuadro 16. Análisis de varianza de longitud de la vaina.

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	11,62	3,87	19,37	2,78
Tratamientos	24	6,35	0,26	1,32ns	1,72
Error	72	14,4	0,20		
Total	99	32,37			

\bar{x} : 3,91cm CV: 11,52%

La mayor longitud de vaina es el T 11. CHCHRU m. negro con un promedio de 4,37 cm; seguido del T 18. CHCHJ m. rojo con un promedio de 4,31 cm; el menor fue el T 2. PCG m. negro con un promedio de 3,41 cm (Anexo 16).

4.2.2.12. Numero de vainas

Cuadro 17. Análisis de varianza de numero de vainas

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	50,98	16,99	2,26	2,78
Tratamientos	24	154,96	6,46	0,86ns	1,72
Error	72	541,81	7,53		
Total	99	747,75			

\bar{x} : 6,31 vainas

CV: 41,07%

El mayor tratamiento que tuvo más número de vainas es el T 18. CHCHJ m. rojo con un promedio de 8,67 vainas; seguido del T 12. CHCHR m. negro un promedio de 8,55 vainas; el menor número de vainas fue el T 16. CHAEA. mestizo con un promedio de 4,21 vainas (Anexo 17).

4.2.2.13. Semilla por vaina

Cuadro 18. Análisis de varianza de semillas por vaina

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	0,38	0,13	1,40	2,78
Tratamientos	24	1,95	0,08	0,90ns	1,72
Error	72	6,51	0,09		
Total	99	8,84			

\bar{x} : 3,18 semillas

CV: 9,54%

El tratamiento que tuvo mayor número de semillas fue el T 17. CHACA. m. mestizo con un promedio de 3,34 semillas; seguido del T 19.CHCHJ m. un promedio de 3,31 semillas; el menor número fue el T 1. PGLH m. negro con un promedio de 2,80 semillas (Anexo 18).

4.2.2.14. Vanado

Cuadro 19. Análisis de varianza de vanado

Fv	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	50,96	16,99	15,55	2,78
Tratamientos	24	29,78	1,24	1,14ns	1,72
Error	72	78,66	1,09		
Total	99	159,40			

\bar{x} : 2,75vainas

CV: 37,43%

La mayor vanacion fue del T 21. CHCHET m. rojo con un promedio de 4,85 vainas; T10.CHCHA m. rojo con un promedio de 3,79 vainas; el menor número de vainas fue el T 20. CHCHET m. negro con un promedio de 2,18 vaina (Anexo 19).

4.2.2.15. Pudrición

Cuadro 20. Análisis de varianza de pudrición

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	1,54	0,51	0,70	2,78
Tratamientos	24	12,54	0,52	0,72ns	1,72
Error	72	52,59	0,73		
Total	99	66,67			

\bar{x} : 0,17vainas

CV: 25,4.%

La mayor pudrición es del T 11. CHCHRU m. negro con un promedio de 1,81 podridas; seguidas del T 4. PLCH m.negro con un promedio de 0,84 podridas; la menor pudrición fue del T 3. PSAESA m.negro con un promedio de 0,03 podridas (Anexo 20).

4.2.2.16. Peso de 100 semillas gramos

Cuadro 21. Análisis de varianza de peso de 100 semillas (g)

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	136,75	45,58	0,33	2,78
Tratamientos	24	7 598,57	316,61	2,30ns	1,72
Error	72	9 914,72	137,70		
Total	99	17 650,04			

\bar{x} : 66,62 gramos

CV: 18,11%

El mayor en el peso de semillas por gramos fue del T 24.POO m. rojo con un promedio de 80,65 gramos; seguido del T 7. OOG m. negro con un promedio de 74,20 gramos; el menor peso de semillas en gramos fue el T 22. CHCHT rojo con un promedio de 47,20 gramos (Anexo 21).

La prueba de Tukey detalla en el cuadro 22, que es T24.POO m. rojo está en el rango A con el máximo promedio, en esta variable.

Cuadro 22. Prueba de Tukey de la variable de peso en gramos de 100 semillas de maní.

TRATAMIENTO	MEDIAS	RANGO
T24.POO m. rojo	80,65	A
T7. OOG m. negro	74,20	A B
T8.CHCHEG m. negro	73,49	A B
T25. POOI m. rojo	73,29	A B
T6. OOL m.blanco	72,92	A B
T11. CHCHRU m. negro	72,71	A B
T23. CHAG m. rojo	71,37	A B
T24.POO m. rojo	71,36	A B
T4. PLCH m.negro	70,24	A B
T20. CHCHET m. negro	69,60	A B
T1. PGLH m. negro	69,31	A B
T19.CHCHJ m. negro	68,32	A B
T3. PSAESA m.negro	66,54	A B
T9.CHCHR m. negro	66,19	A B
T15. CHSRCSR. m. guasquilla	64,21	A B
T2. PCG m. negro	62,22	A B
T5. OLTC m. rojo	61,51	A B
T13. CHCHCH m. negro	60,10	A B
T18. CHCHJ m. rojo	59,53	A B
T21. CHCHET m. rojo	56,70	A B
T17. CHACA. m. mestizo	54,85	A B
T16. CHAEA m. mestizo	53,23	A B
T14.CHCHS m. negro	50,48	A B
T12. CHCHR m. negro	49,75	A B

Las diferencias en el peso de 100 semillas en gramos , se presenta gráficamente en la figura 23.

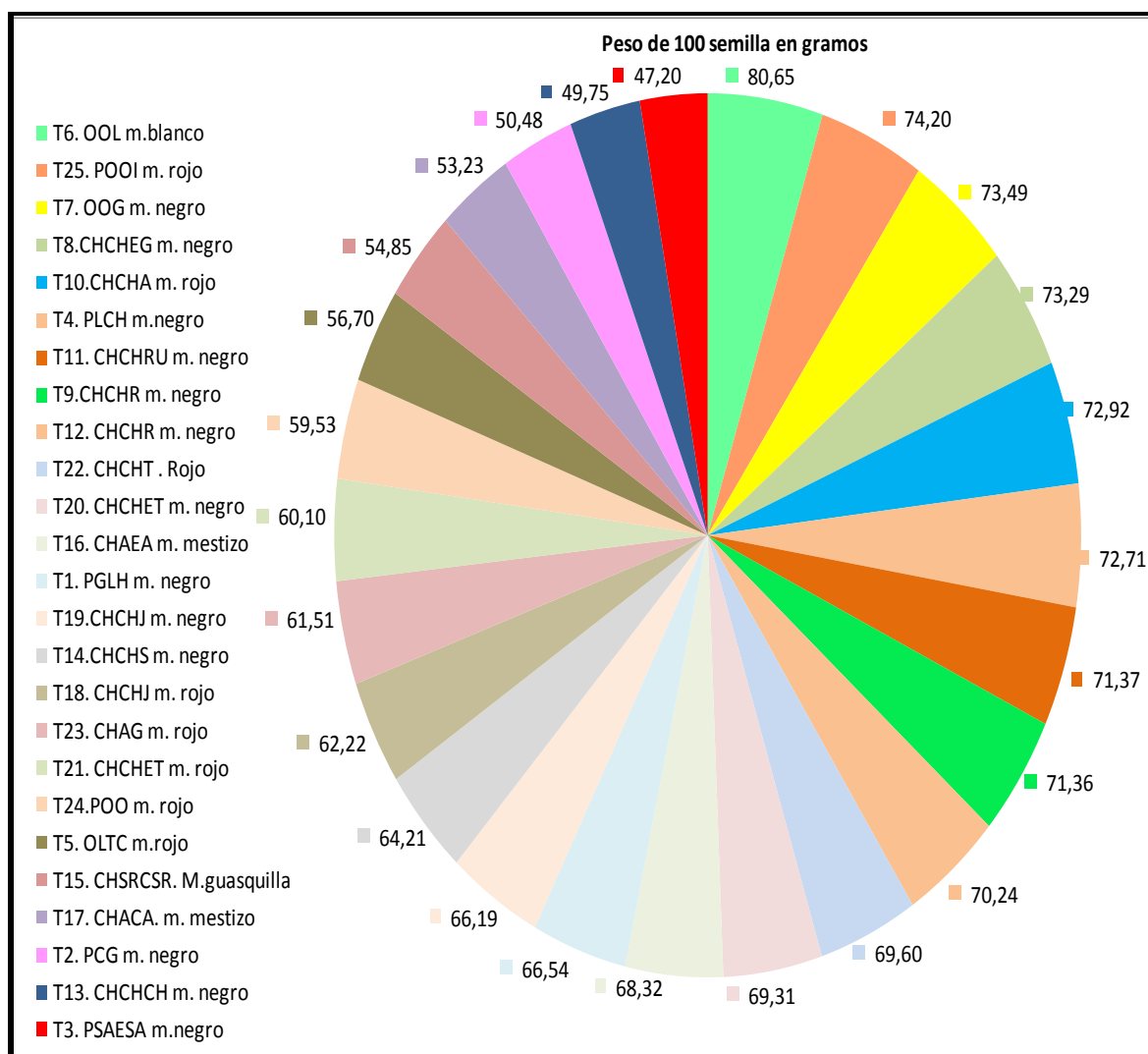


Figura 23. Promedio de peso de 100 semillas gramos.

Fuente: La Autora, 2 013.

4.2.2.17. Rendimiento

Cuadro23. Análisis de varianza de rendimiento kg/Ha

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	1 4174 761,11	4 724 920,37	5,29	2,78
Tratamientos	24	12 166 694,16	506 945,59	0,57ns	1,72
Error	72	64 290 628,75	892 925,40		
Total	99	90 632 084,02			

\bar{x} : 1 180,550 kg/ ha

CV: 72,61%

El mayor rendimiento fue el T8.CHCHEG m. negro con un promedio de 1 916,665 kg/ha, seguido del T 6OOL m.blanco con un promedio de 1 866,319 kg/ha; y el menor rendimiento fue el T 5. OLTC m. rojo con un promedio de 685,762 kg/ha (Anexo 22).

4.2.3. Análisis estadístico de las características cualitativas

4.2.3.1. Vellosidad del tallo

En cuanto a este descriptor agronómico la presencia de vellosidad los tallos presentan tricomas o pelo, que le da al tallo diferencia consistencia al tacto que va desde moderadamente peludo a muy peludo (Anexo 23).

- Moderadamente peludo 4 ecotipos.
- Muy peludo 21 ecotipos.

4.2.3.2. Color y pigmento del tallo

En este descriptor el color del tallo varía desde lacre a verde, por la presencia de pigmentos clorofílicos y xantofila que varía la intensidad (Anexo 24).

- Verde 17 ecotipos.
- Lacre 8 ecotipos.

4.2.3.3. Color de la flor

En este variable tenemos colores que varían desde amarillo a amarillo intenso que se presentaron en estas poblaciones (Anexo 25).

- Amarillo 12 ecotipos.
- Amarillo intenso 9 ecotipos.
- Amarillo claro 4 ecotipos.

4.2.3.4. Habito de crecimiento

En este variable tenemos que las plantas tuvieron su hábito de crecimiento erecto las 25 poblaciones (Anexo 26).

4.2.3.5. Color de la hoja

En esta variable la tonalidad de las hojas van desde verde a verde oscura (Anexo 27).

- Verde claro 1 ecotipo.
- Verde oscuro 24 ecotipos.

4.2.3.6. Forma del foliolo

En esta variable se pudo tener la mayor forma del foliolo del 88% de poblaciones la forma Oblongo (Anexo 28).

- Elíptico – angosto 3 ecotipos.
- Oblongo 22 ecotipos.

4.2.3.7. Estrangulamiento de la vaina

En esta variable tenemos el que predomina la característica del estrangulamiento ligero en un porcentaje del 52% de las poblaciones (Anexo 29).

- 0 sin estrangulamiento 4 ecotipos.
- 3 ligero 13 ecotipos.
- 5 Moderado 8 ecotipos.

4.2.3.8. Punta de la vaina

En esta variable la característica de mayor dominancia es el maní sin punta 52% (Anexo 30).

- Sin punta 3 ecotipos.
- Ligera 13 ecotipos.
- Moderada 9 ecotipos.

4.2.3.9. Color del tegumento de la semilla

En esta variable la mayor tonalidades que tuvo mayor porcentaje es purpura oscura con 20 % (Anexo 31).

- Pálido 1 ecotipo.
- Naranja grisáceo 1 ecotipo.
- Rosa 2 ecotipos.
- Rojo claro 2 ecotipos.
- Rojo oscuro 1 ecotipo.
- Purpura rojizo 3 ecotipos.
- Purpura claro 3 ecotipos.
- Purpura 3 ecotipos.
- Purpura oscuro 5 ecotipos.
- Purpura muy oscuro 4 ecotipos.

4.3. RESULTADO DEL TERCER OBJETIVO

“Difundir los resultados a los pequeños productores maniceros del flanco occidental y valle de Casanga de la provincia de Loja”.

Para la difusión de los resultados se realizó un día de campo, contando con la presencia del concejal del cantón, rector y vicerrector del Colegio de Bachillerato Chaguarpamba, 15 estudiantes de la especialidad agropecuaria y personas interesada del tema.

Se inició con la presentación y saludo de bienvenida a cargo del Director de tesis, y los participantes que manifestaron sus expectativas del taller.

Dando a conocer los objetivos del tema, resultados preliminares, conclusiones y recomendaciones.

Los respuesta de los participantes en el taller fue el rescate y la importancia de lo ancestral y continuar con trabajos que tengan resultados y den a conocer a los productores.

Se hizo la entrega de la cartilla (Anexo 33), donde se resumió los resultados de la investigación del trabajo de campo.

5. DISCUSIONES

La colección determina la futura población de especies aprovechables, que se basan principalmente en el tamaño de la colecta, definiendo así la probabilidad de supervivencia de una especie a largo plazo y es la base para su conservación según Bioversity Internacional, 2 007.

Bajo este criterio se colectaron y evaluaron 25 poblaciones de maní criollo en tres cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba para ser codificadas de acuerdo a la número de muestra encontrada, cantón, parroquia, sitio y nombre de maní de acuerdo como lo conocen en las comunidades; registradas hasta la fecha. Sin embargo se observan poblaciones con porcentajes elevados como son las comerciales, esto debido a la extensión de las poblaciones de maní criollo.

La caracterización se elaboró a base del Descriptores para maní IBPGR, 1992 donde se determinó cuales variables se deben tomar en cuenta para la evaluación del maní. Bajo este criterio se dividió las variables cuantitativas y cualitativas y se pudo observar que todas son semejantes respecto a la cuantitativa en los días a la floración y peso de 100 semillas en gramos; y en la cualitativas están muy cercanamente emparentadas en vellosoidad, color y pigmento del tallo, color de la flor y hoja, habito de crecimiento, forma del foliolo, estrangulamiento y punta de la vaina y color del tegumento de la semilla.

La difusión de los resultados preliminares se dio a conocer con la participación del director de tesis productores de la zona, rector , vicerrector, técnico del plantel y estudiantes del Colegio Técnico Chaguarpamba y el concejal del cantón del mismo lugar; durante la conferencia los asistentes mostraron satisfacción por la investigación realizada y la debida recomendación extender la propuesta a rescate de lo ancestral.

6. CONCLUSIONES

Se colectaron 25 ecotipos de maní criollo distribuidos en los tres cantones, la mayor parte fue en el cantón Chaguarpamba por su rango de altitud de 1 000 a 1 200 m.s.n.m.

Como componente principal que determina las características morfológicas fueron de las variables cuantitativas días a la floración y peso de 100 semillas gramos y de la variable cualitativa el color de tegumento.

La colección y caracterización de maní criollo, tiene una gran aceptación, por lo que se contó con la predisposición de los involucrados y participación de autoridades, estudiantes, interesados y docentes del cantón Chaguarpamba, en el día de campo.

7. RECOMENDACIONES

Intensificar investigaciones en caracterización y evaluación de ecotipos de maní criollo, que aún quedan por recolectar en otros cantones e incluirlas en futuros estudios poblacionales.

Los mejores tratamientos para realizar los cruces de mejoramiento genético que se recomienda es el T6.OOL m.blanco que 1 866,319 kg/ha; seguido del T 8.CHCHEG m. negro 1 916,665 kg/ha debido al rendimiento y precocidad (36 días).

Difundir continuamente esta experiencia a los productores de la zona, así se logrará una verdadera producción agroecológica y recuperación del maní

8. BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, Zh; Merino, B. 2 000. Guía para el Estudio de las Principales Familias Botánicas del sur . 1ed. Edit. UNL, Loja, Ec. pág. 31 – 33.
- Álvarez y Cruz 1 977. Caracterización y evaluación de 36 población de maní (*Arachis hipogaeae L*) en dos localidades , Macará y Espíndola de la Provincia de Loja; pág. 32- 89.
- Bioversity International. 2 007. Manuales para Bancos de Germoplasma Nro. 8 Manual para el Manejo de Semillas en Bancos de Germoplasma. (en línea). Consultado el15 febrero del 2 013. Disponible en: <http://www.bioversityinternational.org>.
- Bioversity International. 2 007. Manuales para Bancos de Germoplasma Nro. 6. Guía para el manejo eficaz de un banco de germoplasma.(en línea). Consultado el 15 febrero del 2 013. Disponible en: <http://www.bioversityinternational.org..>
- Castañeda, A; Soto, A. 1 987. El crecimiento del maní en competencia con malezas. Boletín técnico Estacional Fabio Baudrit. 2º (1): pág. 11-19.
- Centro de Investigación y Promoción del Campesino (CIPCA), 2 009. Producción de Maní. Folleto nº 1 sin/ed. Piura, Pe. (en línea). Consultado el 15 febrero del 2 013. Disponible en: [http:// cipca- producciondemani.com](http://cipca-producciondemani.com)

- Delgado, L. 2001. Cultivo de cacahuate, Barcelona, Esp. (en línea). Consultado el 24 de febrero del 2013. Disponible en: <http://infaagro.com>
- Enciclopedia Agropecuaria Terranova. 1995. Producción Agrícola 1. Sin/ ed. Edit. Terranova. Bogotá, Col. Pág. 152 – 153.
- Giller y Silvestre, traducido en rambu. 1970. Cacahuate. Colección agricultura tropical. Barcelona. Espblume. pág. 281.
- Gonzaga, T. 1993. INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA: Control Integrado de Plagas de maní en la parte alta de la provincia de El Oro. Ediciones CONUEP. Quito (EC). Pudeleco. pág. 93.
- IBPGR And ICRISAT. 1992. Descriptors For Groundnut International Board For Plants Genetic Resources. Rome, Italy; International Crops Research Institute For Semi- Arid Tropics, Patancheru, India. pág. 11- 40.
- International Plant Genetic Resources Institute, 2000. Directorio de Colecciones de Germoplasma en América Latina y el Caribe. (en línea). Consultado el 15 febrero del 2013. Disponible <http://ftp.cgiar.org/ipgri/Publications/pdf/606.pdf>
- International Plant Genetic Resources Institute, 2001. Introducción a la Colecta de Germoplasma. (en línea). Consultado el 15 febrero del 2013. Disponible en: <http://www.biodiversityinternational.org>.

- Manual Agropecuario: 2 002. Abonos orgánicos, pág. 198.
- Naturarland. 2000. Agricultura orgánica en el trópico y subtropico, guías de 18 cultivos. 1 ed. Deutsche, Alemania. pág. 1- 10.
- Valarezo S. 2 002. Glosario de términos útiles para el manejo de los recursos filogenéticos. 1 ed. Salvador. REMERFI. p 11(en línea). Consultado el 15 marzo del 2013. Disponible en: Disponible: <http://términos filogenéticos. es>
- Zuida, M. 2 009. Seguridad alimentaria. Esp. Fundación Eroski. (en línea). Consultado el 20de enero del 2013. Disponible en<http://consumer.es>

Anexos

Anexo 1. Entrevista para los maniseros del flanco occidental y valle de casanga

PREGUNTAS PARA LA ENTREVISTA

1. Nombre del colector:
2. Fecha de la colecta:
3. Numero de colecta:
4. Localización:
5. Nombre del sitio:
6. Nombre o como lo llaman:
7. Altitud:
8. Datos del GPS:
9. ¿Cuál es la vegetación del cultivo?
10. ¿Cómo realiza la preparación del suelo para la siembra?
11. Utiliza abonos
12. Si () No () ¿Cómo cuáles?
13. ¿Cuál es la distancia de siembra del cultivo?
14. ¿Cuántos granos utiliza por hoyo?
15. Que instrumento utiliza para la siembra?
16. ¿A los cuantos días germina el cultivo?
17. ¿Cuándo le realiza la primera deshierba y que instrumentó utiliza? ¿Hay presencia de plaga y enfermedades?
18. Si (x) No () ¿Cómo cuáles?
19. ¿A los cuantos días florece el cultivo?
20. ¿Cuándo realiza la segunda deshierba y que instrumentó utiliza?
21. ¿A los cuantos meses realiza la cosecha y que instrumentó utiliza?
22. ¿Cuál es el procedimiento que Ud. Utiliza para la cosecha y como lo hace?
23. ¿Cómo realiza la secada?
24. ¿Cómo lo hace el almacenado?
25. ¿Cuál es el uso que le da?
26. Datos de la planta:
27. Altura de la planta:
28. Tiene presencia de vellosidad:
29. Numero de vainas por planta:
30. Granos de vainas por planta:
31. Color de semilla:
32. Cuantos jornales utiliza para:
Preparación del suelo:
Para la siembra:
Para segunda deshierba:

Anexo 2. Descriptor para caracterización y evaluación del maní

Código:

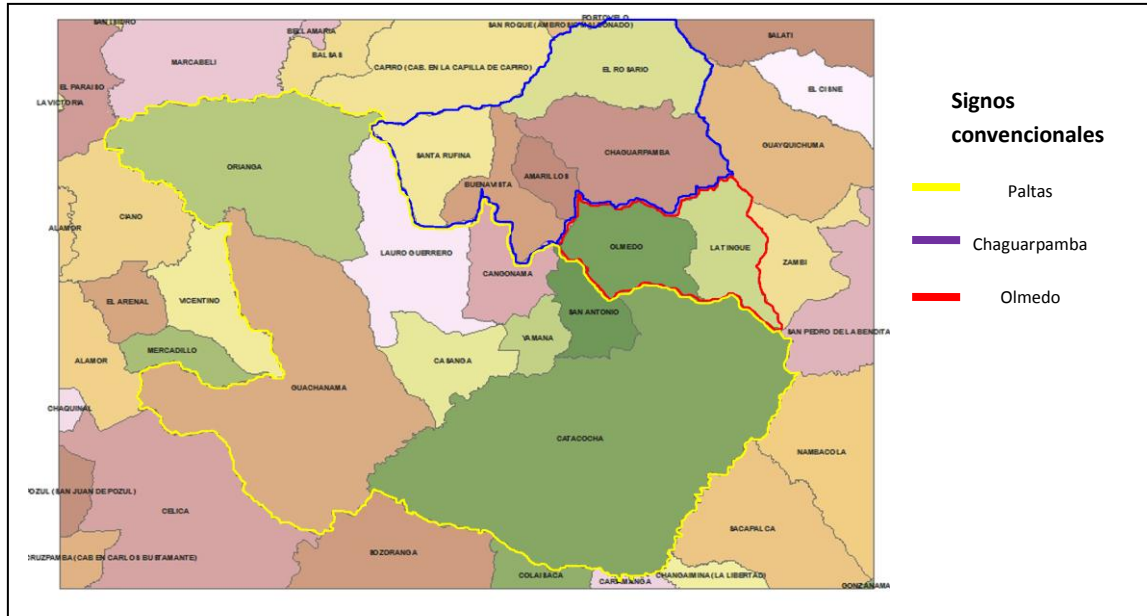
Bloque:

Fecha de siembra:

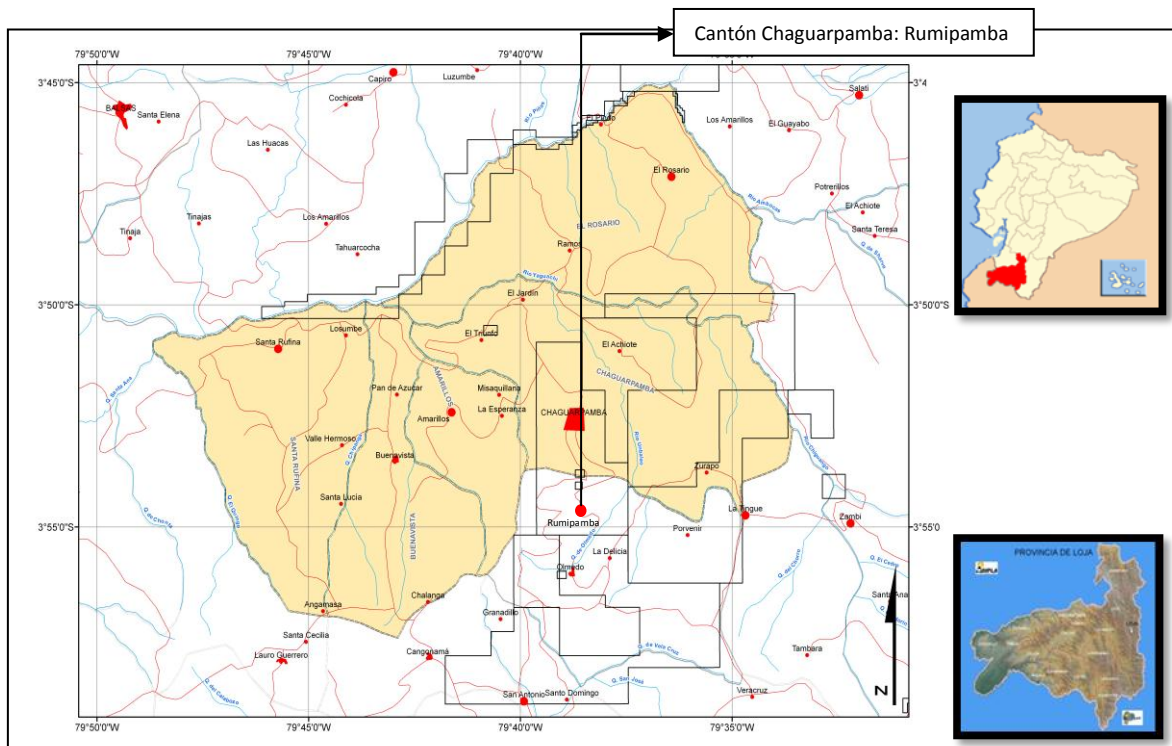
Fecha de recolecta:

Germinación		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Diámetro del tallo	1ra																
	2da																
	3ra																
	Cos.																
Vellosidad																	
Color y pigmento del tallo																	
Habito de crecimiento																	
Altura planta	1ra																
	2da																
	3ra																
	Cos																
Color de hoja																	
Cobertura vegetal	1ra																
	2da																
	3ra																
Long. Folio	1ra																
	2da																
	3ra																
	Cos																
Ancho de foliolo	1ra																
	2da																
	3ra																
	Cos																
Forma de foliolo																	
Color inflorescencia																	
Numero de flores	1ra																
	2da																
	3ra																
Días de floración	1ra																
	2da																
	3ra																
Plagas																	
Enfermedades																	
Virus																	
Longitud del ginóforo																	
Diámetro de vaina																	
Estrangulación de la vaina																	
Longitud de vaina																	
Numero de vainas/planta																	
Semillas por vaina																	
Punta de vaina																	
Color del tegumento de semilla																	
Vanado																	
Pudrición																	
Peso de semilla																	
Rendimiento																	

Anexo 3 . Mapa de la ubicación de la colecta del maní criollo en el contexto de los cantones Chaguarpamba, Olmedo y Paltas de la provincia de Loja.



Anexo 4. Mapa de la ubicación del ensayo



Análisis estadístico de las características cuantitativas

Anexo 6. Datos del porcentaje de emergencia.

TRATAMIENTO	BLOQUES				Total	\bar{x}
	I	II	III	IV		
1. PGLH m. negro	91,67	88,89	72,22	72,22	325,00	81,25
2. PCG m. negro	58,33	75,00	69,44	69,44	272,21	68,05
3. PSAESA m. negro	72,22	66,67	66,67	58,33	263,89	65,97
4. PLCH m. negro	69,44	83,33	77,78	77,78	308,33	77,08
5. OLTC m. rojo	97,22	86,11	83,33	55,56	322,22	80,56
6. OOL m. blanco	55,56	97,22	83,33	80,56	316,67	79,17
7. OOG m. negro	91,67	86,11	91,67	72,22	341,67	85,42
8. CHCHEG m. negro	83,33	83,33	77,78	94,44	338,88	84,72
9. CHCHR m. negro	55,56	66,67	83,33	75,00	280,56	70,14
10. CHCHA m. rojo	72,22	75,00	86,11	61,11	294,44	73,61
11. CHCHRU m. negro	86,11	75,00	66,67	38,89	266,67	66,67
12. CHCHR m. negro	91,67	83,33	75,00	61,11	311,11	77,78
13. CHCHCH m. negro	86,11	61,11	63,89	30,56	241,67	60,42
14. CHCHS m. negro	88,89	77,78	69,44	77,78	313,89	78,47
15. CHSRCSR. M. guasquilla	91,67	66,67	66,67	72,22	297,23	74,31
16. CHAEA m. mestizo	75,00	97,22	69,44	72,22	313,88	78,47
17. CHACA. m. mestizo	77,78	100,00	58,33	61,11	297,22	74,31
18. CHCHJ m. rojo	83,33	80,56	97,22	55,56	316,67	79,17
19. CHCHJ m. negro	77,78	86,11	75,00	58,33	297,22	74,31
20. CHCHET m. negro	50,00	86,11	86,11	97,22	319,44	79,86
21. CHCHET m. rojo	80,56	91,67	80,56	72,22	325,01	81,25
22. CHCHT . Rojo	86,11	61,11	91,67	88,89	327,78	81,95
23. CHAG m. rojo	83,33	86,11	86,11	55,56	311,11	77,78
24. POO m. rojo	86,11	55,56	97,22	58,33	297,22	74,31
25. POOI m. rojo	55,56	77,78	100,00	80,56	313,90	78,48
Total	1947,23	1994,45	1974,99	1697,22	7613,89	1903,47
\bar{x}	77,89	79,78	79,00	67,89	304,56	74,31

Fuente: Trabajo de campo Agosto – Enero 2 013.

Elaboración: La Autora.

Anexo 7. Datos de Diámetro del tallo.

TRATAMIENTO	BLOQUES				Total	\bar{x}
	I	II	III	IV		
1. PGLH m. negro	2,12	1,84	2,67	2,00	8,63	2,16
2. PCG m. negro	1,98	2,25	1,97	2,10	8,30	2,08
3. PSAESA m.negro	1,80	1,80	2,09	1,90	7,59	1,90
4. PLCH m.negro	1,93	1,91	1,97	2,07	7,88	1,97
5. OLTC m.rojo	1,77	1,94	2,07	2,20	7,98	2,00
6. OOL m.blanco	2,06	2,22	1,89	2,30	8,47	2,12
7. OOG m. negro	2,16	2,00	2,18	2,00	8,34	2,09
8.CHCHEG m. negro	1,94	1,74	2,31	2,15	8,14	2,04
9.CHCHR m. negro	2,02	2,27	1,59	1,16	7,04	1,76
10.CHCHA m. rojo	1,91	1,94	1,82	2,00	7,67	1,92
11. CHCHRU m. negro	2,02	2,11	2,24	2,95	9,32	2,33
12. CHCHR m. negro	2,08	2,16	1,90	1,87	8,01	2,00
13. CHCHCH m. negro	2,10	2,47	2,12	1,63	8,32	2,08
14.CHCHS m. negro	2,15	1,88	2,01	1,55	7,59	1,90
15. CHSRCSR. M.guasquilla	1,83	1,76	2,06	1,46	7,11	1,78
16. CHAEA m. mestizo	1,89	2,12	2,21	2,15	8,37	2,09
17. CHACA. m. mestizo	2,09	2,01	2,02	1,64	7,76	1,94
18. CHCHJ m. rojo	2,08	2,31	2,09	2,42	8,90	2,23
19.CHCHJ m. negro	1,72	2,04	2,17	3,46	9,39	2,35
20. CHCHET m. negro	1,74	1,75	2,01	3,85	9,35	2,34
21. CHCHET m. rojo	2,09	1,79	2,24	1,70	7,82	1,96
22. CHCHT . Rojo	1,92	1,67	1,66	1,89	7,14	1,79
23. CHAG m. rojo	2,06	1,87	2,06	1,57	7,56	1,89
24.POO m. rojo	2,10	2,03	1,77	2,59	8,49	2,12
25. POOI m. rojo	1,88	1,86	1,78	1,72	7,24	1,81
Total	49,44	49,74	50,90	52,33		
\bar{x}	1,98	1,99	2,04	2,09		

Fuente: Trabajo de campo Agosto – Enero 2 013.

Elaboración: La Autora.

Anexo 8. Datos de altura de la planta

TRATAMIENTO	BLOQUES				Total	\bar{x}
	I	II	III	IV		
1. PGLH m. negro	22,80	19,02	27,93	29,59	99,34	24,84
2. PCG m. negro	22,52	32,02	19,77	30,04	104,35	26,09
3. PSAESA m.negro	22,75	22,55	32,24	22,75	100,29	25,07
4. PLCH m.negro	22,71	28,83	22,15	26,36	100,05	25,01
5. OLTC m. rojo	18,93	24,44	26,67	28,94	98,98	24,75
6. OOL m.blanco	28,83	28,94	15,19	32,02	104,98	26,25
7. OOG m. negro	15,33	28,73	25,34	33,53	102,93	25,73
8.CHCHEG m. negro	20,53	28,60	29,97	17,25	96,35	24,09
9.CHCHR m. negro	27,43	24,42	25,00	14,56	91,41	22,85
10.CHCHA m. rojo	18,17	28,06	23,74	28,73	98,70	24,68
11. CHCHRU m. negro	15,22	30,04	27,00	39,92	112,18	28,05
12. CHCHR m. negro	24,03	27,25	31,22	33,00	115,50	28,88
13. CHCHCH m. negro	20,28	30,11	24,52	13,66	88,57	22,14
14.CHCHS m. negro	25,41	26,90	28,45	21,88	102,64	25,66
15. CHSRCSR. m. guasquilla	14,38	34,09	26,51	22,91	97,89	24,47
16. CHAEA m. mestizo	15,38	26,44	17,84	23,59	83,25	20,81
17. CHACA. m. mestizo	19,97	29,75	26,35	17,68	93,75	23,44
18. CHCHJ m. rojo	22,44	32,37	27,94	29,25	112,00	28,00
19.CHCHJ m. negro	16,49	27,63	24,32	26,35	94,79	23,70
20. CHCHET m. negro	18,79	32,53	29,59	29,97	110,88	27,72
21. CHCHET m. rojo	29,08	16,18	28,24	24,58	98,08	24,52
22. CHCHT . Rojo	20,63	25,89	20,98	15,19	82,69	20,67
23. CHAG m. rojo	29,51	33,00	26,36	22,42	111,29	27,82
24.POO m. rojo	13,66	28,00	31,82	19,46	92,94	23,24
25. POOI m. rojo	19,39	35,21	21,03	17,84	93,47	23,37
Total	524,66	701,00	640,17	621,47		
\bar{x}	20,99	28,04	25,61	24,86		

Fuente: Trabajo de campo Agosto – Enero 2 013.

Elaboración: La Autora.

Anexo 9. Datos de Cobertura vegetal

TRATAMIENTO	BLOQUES				Total	\bar{x}
	I	II	III	IV		
1. PGLH m. negro	35,81	27,36	28,65	23,43	115,25	28,81
2. PCG m. negro	25,36	30,56	28,31	21,41	105,63	26,41
3. PSAESA m. negro	30,87	26,64	30,83	30,87	119,22	29,81
4. PLCH m. negro	30,29	31,90	30,87	29,26	122,32	30,58
5. OLTC m. rojo	32,39	32,99	30,49	23,13	119,01	29,75
6. OOL m. blanco	29,45	23,13	21,26	30,56	104,39	26,10
7. OOG m. negro	22,41	25,88	33,40	34,79	116,46	29,12
8. CHCHEG m. negro	21,11	26,75	29,80	22,41	100,06	25,01
9. CHCHR m. negro	34,79	24,70	23,32	35,81	118,62	29,65
10. CHCHA m. rojo	28,78	22,45	29,20	25,88	106,30	26,58
11. CHCHRU m. negro	30,18	26,70	28,45	26,82	112,15	28,04
12. CHCHR m. negro	41,98	26,33	28,39	25,36	122,06	30,51
13. CHCHCH m. negro	30,51	27,16	29,11	32,11	118,90	29,72
14. CHCHS m. negro	33,47	27,32	32,82	32,82	126,44	31,61
15. CHSRCSR. m. guasquilla	22,28	22,36	27,51	23,32	95,47	23,87
16. CHAEA m. mestizo	39,68	31,96	20,84	33,47	125,96	31,49
17. CHACA. m. mestizo	30,08	29,27	28,10	29,24	116,70	29,17
18. CHCHJ m. rojo	29,03	29,94	34,58	28,45	121,98	30,50
19. CHCHJ m. negro	26,80	26,82	27,94	28,10	109,65	27,41
20. CHCHET m. negro	31,05	24,06	23,43	29,80	108,34	27,09
21. CHCHET m. rojo	29,62	34,94	30,48	24,98	120,02	30,00
22. CHCHT . rojo	29,24	24,98	24,32	21,26	99,80	24,95
23. CHAG m. rojo	31,93	25,36	29,26	27,32	113,87	28,47
24. POO m. rojo	32,11	25,08	26,81	30,18	114,18	28,55
25. POOI m. rojo	20,53	27,06	22,27	20,84	90,70	22,67
Total	749,74	681,69	700,43	691,62		
\bar{x}	29,99	27,27	28,02	27,66		

Fuente: Trabajo de campo Agosto – Enero 2 013.

Elaboración: La Autora.

Anexo 10. Datos de Longitud del foliolo

TRATAMIENTO	BLOQUES				Total	\bar{x}
	I	II	III	IV		
1. PGLH m. negro	4,30	2,61	2,72	2,65	12,27	3,069
2. PCG m. negro	3,10	3,20	2,78	3,36	12,43	3,109
3. PSAESA m. negro	2,57	2,63	3,15	2,57	10,92	2,731
4. PLCH m. negro	3,45	3,25	3,00	2,89	12,59	3,148
5. OLTC m. rojo	2,78	2,12	3,59	2,70	11,19	2,799
6. OOL m. blanco	3,20	2,70	2,35	3,20	11,45	2,862
7. OOG m. negro	3,56	2,53	2,36	3,11	11,56	2,891
8.CHCHEG m. negro	2,02	2,58	3,14	3,56	11,29	2,822
9.CHCHR m. negro	3,11	2,54	2,52	4,30	12,47	3,118
10.CHCHA m. rojo	3,18	2,55	2,74	2,53	11,00	2,750
11. CHCHRU m. negro	3,24	3,36	3,58	2,42	12,59	3,147
12. CHCHR m. negro	4,04	2,99	2,79	2,93	12,75	3,189
13. CHCHCH m. negro	3,47	2,80	2,83	2,75	11,84	2,960
14.CHCHS m. negro	3,95	2,65	3,04	3,04	12,68	3,170
15. CHSRCSR. m. guasquilla	3,12	2,30	3,49	2,52	11,43	2,857
16. CHAEA m. mestizo	1,97	2,76	2,83	3,95	11,51	2,878
17. CHACA. m. mestizo	2,87	3,41	2,83	3,12	12,23	3,057
18. CHCHJ m. rojo	3,24	3,45	3,66	3,58	13,91	3,479
19.CHCHJ m. negro	2,93	2,42	3,00	2,83	11,18	2,795
20. CHCHET m. negro	2,90	2,63	2,65	3,14	11,31	2,828
21. CHCHET m. rojo	3,11	2,85	2,69	2,74	11,39	2,846
22. CHCHT . Rojo	3,12	2,74	2,39	2,35	10,60	2,649
23. CHAG m. rojo	2,89	2,93	2,89	2,65	11,35	2,839
24.POO m. rojo	2,75	2,77	2,59	3,24	11,34	2,836
25. POOI m. rojo	2,68	3,35	2,52	2,83	11,38	2,844
Total	77,52	70,11	72,13	74,93		
\bar{x}	3,10	2,80	2,89	3,00		

Fuente: Trabajo de campo Agosto – Enero 2 013.

Elaboración: La Autora.

Anexo 11. Datos de Ancho del foliolo.

TRATAMIENTO	BLOQUES				Total	\bar{x}
	I	II	III	IV		
1. PGLH m. negro	2,39	1,87	2,01	1,85	8,12	2,03
2. PCG m. negro	1,94	2,14	2,60	2,05	8,73	2,18
3. PSAESA m.negro	1,93	1,88	2,29	1,93	8,04	2,01
4. PLCH m.negro	2,39	2,29	2,15	1,96	8,79	2,20
5. OLTC m. rojo	2,11	1,87	2,11	2,10	8,19	2,05
6. OOL m.blanco	2,34	2,10	1,65	2,14	8,23	2,06
7. OOG m. negro	2,31	2,04	2,20	1,99	8,54	2,14
8.CHCHEG m. negro	2,27	1,88	2,13	2,31	8,59	2,15
9.CHCHR m. negro	1,99	2,04	1,91	2,39	8,34	2,08
10.CHCHA m. rojo	2,20	1,81	2,02	2,04	8,07	2,02
11. CHCHRU m. negro	3,09	2,05	2,33	1,71	9,19	2,30
12. CHCHR m. negro	2,38	2,06	1,82	3,38	9,64	2,41
13. CHCHCH m. negro	2,32	1,85	2,23	1,64	8,04	2,01
14.CHCHS m. negro	2,46	1,87	2,15	2,15	8,63	2,16
15. CHSRCSR. m. guasquilla	1,61	1,98	2,29	1,91	7,80	1,95
16. CHAEA m. mestizo	1,59	2,38	1,91	2,46	8,33	2,08
17. CHACA. m. mestizo	2,02	1,80	2,12	1,95	7,89	1,97
18. CHCHJ m. rojo	3,00	2,42	2,42	2,33	10,17	2,54
19.CHCHJ m. negro	2,93	1,71	2,42	2,12	9,18	2,29
20. CHCHET m. negro	1,91	1,81	1,85	2,13	7,70	1,92
21. CHCHET m. rojo	2,86	2,00	2,50	1,87	9,23	2,31
22. CHCHT . Rojo	1,95	1,87	1,68	1,65	7,14	1,79
23. CHAG m. rojo	1,85	3,38	1,96	1,87	9,05	2,26
24.POO m. rojo	1,64	2,14	1,88	3,09	8,76	2,19
25. POOI m. rojo	2,03	1,86	1,82	1,91	7,61	1,90
Total	55,51	51,10	52,44	52,94		
\bar{x}	2,22	2,04	2,10	2,12		

Fuente: Trabajo de campo Agosto – Enero 2 013.

Elaboración: La Autora.

Anexo 12. Datos de Números de flores.

TRATAMIENTO	BLOQUES				Total	\bar{x}
	I	II	III	IV		
1. PGLH m. negro	4,67	4,43	5,08	4,30	18,48	4,62
2. PCG m. negro	4,61	4,69	3,33	5,30	17,94	4,48
3. PSAESA m.negro	5,41	3,79	6,23	5,41	20,83	5,208
4. PLCH m.negro	4,48	3,92	4,83	4,45	17,69	4,42
5. OLTC m. rojo	5,87	4,60	5,22	4,23	19,92	4,98
6. OOL m.blanco	5,07	4,23	4,61	4,69	18,60	4,65
7. OOG m. negro	3,47	4,36	4,86	7,63	20,32	5,08
8.CHCHEG m. negro	3,69	5,08	5,27	3,47	17,50	4,38
9.CHCHR m. negro	7,63	3,78	4,21	4,67	20,29	5,07
10.CHCHA m. rojo	4,88	4,50	5,00	4,36	18,74	4,69
11. CHCHRU m. negro	5,33	4,58	4,26	5,00	19,17	4,79
12. CHCHR m. negro	5,47	4,10	4,78	4,33	18,68	4,67
13. CHCHCH m. negro	4,63	5,56	4,43	3,81	18,43	4,61
14.CHCHS m. negro	4,21	4,73	4,63	4,63	18,21	4,55
15. CHSRCSR. m. guasquilla	3,53	4,97	4,95	4,21	17,66	4,41
16. CHAEA m. mestizo	6,27	4,76	4,95	4,21	20,18	5,05
17. CHACA. m. mestizo	3,69	4,53	4,36	4,28	16,86	4,22
18. CHCHJ m. rojo	5,08	5,39	4,71	4,26	19,44	4,86
19.CHCHJ m. negro	4,86	5,00	4,00	4,36	18,22	4,55
20. CHCHET m. negro	4,72	4,73	4,30	5,27	19,02	4,75
21. CHCHET m. rojo	5,29	3,94	4,58	4,40	18,22	4,55
22. CHCHT . Rojo	4,28	4,40	3,33	4,61	16,63	4,16
23. CHAG m. rojo	7,31	4,33	4,45	4,73	20,83	5,207
24.POO m. rojo	3,81	5,17	4,55	5,33	18,85	4,71
25. POOI m. rojo	4,22	4,03	3,90	4,95	17,10	4,28
Total	122,46	113,60	114,83	116,91		
\bar{x}	4,90	4,54	4,59	4,68		

Fuente: Trabajo de campo Agosto – Enero 2 013.

Elaboración: La Autora.

Anexo 13. Datos de Días a la floración .

TRATAMIENTO	BLOQUES				Total	\bar{x}
	I	II	III	IV		
1. PGLH m. negro	56	57	56	58	227	56,75
2. PCG m. negro	58	62	59	56	235	58,75
3. PSAESA m.negro	60	58	60	62	240	60,00
4. PLCH m.negro	59	52	43	50	204	51,00
5. OLTC m. rojo	57	58	60	59	234	58,50
6. OOL m. blanco	36	38	36	39	149	37,25
7. OOG m. negro	41	40	36	39	156	39,00
8.CHCHEG m. negro	37	38	42	40	157	39,25
9.CHCHR m. negro	59	59	39	58	215	53,75
10.CHCHA m. rojo	37	37	48	36	158	39,50
11. CHCHRU m. negro	58	53	38	58	207	51,75
12. CHCHR m. negro	48	56	58	56	218	54,50
13. CHCHCH m. negro	61	59	55	61	236	59,00
14.CHCHS m. negro	59	56	57	59	231	57,75
15. CHSRCSR. M. guasquilla	59	61	56	58	234	58,50
16. CHAEA m. mestizo	57	55	55	59	226	56,50
17. CHACA. m. mestizo	60	55	61	58	234	58,50
18. CHCHJ m. rojo	59	59	56	57	231	57,75
19.CHCHJ m. negro	59	57	58	53	227	56,75
20. CHCHET m. negro	55	53	58	55	221	55,25
21. CHCHET m. rojo	59	60	55	58	232	58,00
22. CHCHT . Rojo	55	48	57	60	220	55,00
23. CHAG m. rojo	55	59	58	59	231	57,75
24.POO m. rojo	58	59	56	59	232	58,00
25. POOI m. rojo	38	40	38	39	155	38,75
Total	1340	1329	1295	1346		
\bar{x}	53,6	53,16	51,8	53,84		

Fuente: Trabajo de campo Agosto – Enero 2 013.

Elaboración: La Autora.

Anexo 14. Datos de Longitud del ginóforo.

TRATAMIENTO	BLOQUES				Total	\bar{x}
	I	II	III	IV		
1. PGLH m. negro	2,66	2,32	2,26	2,29	9,53	2,38
2. PCG m. negro	3,03	2,22	2,25	2,43	9,92	2,48
3. PSAESA m.negro	2,66	2,64	2,56	2,66	10,51	2,63
4. PLCH m.negro	2,94	2,14	2,46	2,41	9,95	2,49
5. OLTC m. rojo	3,16	2,06	2,31	2,54	10,07	2,52
6. OOL m.blanco	3,27	2,54	2,23	2,22	10,26	2,56
7. OOG m. negro	2,21	2,48	2,06	3,47	10,23	2,56
8.CHCHEG m. negro	2,79	2,57	2,29	2,21	9,86	2,46
9.CHCHR m. negro	3,47	2,30	2,07	2,66	10,49	2,62
10.CHCHA m. rojo	3,20	2,40	2,46	2,48	10,54	2,63
11. CHCHRU m. negro	2,21	2,43	2,40	2,71	9,75	2,44
12. CHCHR m. negro	3,06	2,34	2,33	2,47	10,20	2,55
13. CHCHCH m. negro	2,90	2,08	2,13	2,68	9,78	2,45
14.CHCHS m. negro	2,29	2,39	2,33	2,33	9,34	2,33
15. CHSRCSR. m. guasquilla	2,90	2,65	1,94	2,07	9,55	2,39
16. CHAEA m. mestizo	3,08	2,62	2,64	2,29	10,63	2,66
17. CHACA. m. mestizo	2,19	2,11	2,36	2,86	9,53	2,38
18. CHCHJ m. rojo	2,93	1,95	1,96	2,40	9,24	2,31
19.CHCHJ m. negro	2,53	2,71	2,33	2,36	9,92	2,48
20. CHCHET m. negro	2,72	2,21	2,29	2,29	9,51	2,38
21. CHCHET m. rojo	2,91	2,40	2,00	2,80	10,11	2,53
22. CHCHT . Rojo	2,86	2,80	2,17	2,23	10,06	2,52
23. CHAG m. rojo	1,64	2,47	2,41	2,39	8,91	2,23
24.POO m. rojo	2,68	2,36	3,13	2,21	10,37	2,59
25. POOI m. rojo	2,84	2,45	2,15	2,64	10,09	2,52
Total	69,13	59,62	57,51	62,09		
\bar{x}	2,77	2,38	2,30	2,48		

Fuente: Trabajo de campo Agosto – Enero 2 013.

Elaboración: La Autora.

Anexo 15. Datos de Diámetro de vaina

TRATAMIENTO	BLOQUES				Total	\bar{x}
	I	II	III	IV		
1. PGLH m. negro	4,41	5,09	4,09	4,05	17,64	4,41
2. PCG m. negro	4,55	4,31	5,25	3,85	17,96	4,49
3. PSAESA m. negro	4,60	4,39	4,59	3,67	17,25	4,31
4. PLCH m. negro	4,81	4,50	4,52	4,09	17,93	4,48
5. OLTC m. rojo	4,42	4,33	3,51	4,75	17,02	4,25
6. OOL m. blanco	4,88	4,81	4,32	4,34	18,35	4,59
7. OOG m. negro	4,15	4,28	4,19	4,55	17,17	4,29
8. CHCHEG m. negro	4,91	4,84	4,63	3,50	17,88	4,47
9. CHCHR m. negro	4,70	4,75	4,33	4,71	18,50	4,624
10. CHCHA m. rojo	4,88	4,78	4,41	4,70	18,76	4,69
11. CHCHRU m. negro	3,50	4,03	4,29	3,70	15,52	3,88
12. CHCHR m. negro	4,00	4,38	6,89	3,97	19,24	4,81
13. CHCHCH m. negro	4,55	4,63	4,46	3,50	17,14	4,28
14. CHCHS m. negro	4,19	3,87	4,75	4,49	17,30	4,32
15. CHSRCSR. m. guasquilla	4,63	3,76	4,04	4,06	16,49	4,12
16. CHAEA m. mestizo	4,31	4,31	5,17	3,86	17,65	4,41
17. CHACA. m. mestizo	4,60	4,59	4,32	3,91	17,42	4,36
18. CHCHJ m. rojo	4,60	4,56	4,44	4,66	18,26	4,56
19. CHCHJ m. negro	4,88	4,91	4,53	4,19	18,49	4,623
20. CHCHET m. negro	4,00	4,44	4,78	3,57	16,79	4,20
21. CHCHET m. rojo	4,91	3,67	4,48	4,33	17,38	4,35
22. CHCHT . Rojo	4,31	4,47	4,13	3,86	16,76	4,19
23. CHAG m. rojo	4,56	4,36	4,29	4,38	17,58	4,40
24. POO m. rojo	4,64	4,31	4,41	4,07	17,43	4,36
25. POOI m. rojo	4,57	4,53	4,13	3,90	17,12	4,28
Total	112,53	110,90	112,93	102,66		
\bar{x}	4,50	4,44	4,52	4,11		

Fuente: Trabajo de campo Agosto – Enero 2 013.

Elaboración: La Autora.

Anexo 16. Datos de Longitud de la vaina.

TRATAMIENTO	BLOQUES				TOTAL	\bar{x}
	I	II	III	IV		
1. PGLH m. negro	2,88	3,19	4,56	4,41	15,03	3,76
2. PCG m. negro	3,23	3,63	2,65	4,15	13,65	3,41
3. PSAESA m. negro	3,23	3,10	3,25	4,33	13,92	3,48
4. PLCH m. negro	3,38	3,88	3,96	4,31	15,53	3,88
5. OLTC m. rojo	3,42	3,88	3,34	5,06	15,71	3,93
6. OOL m. blanco	3,75	4,16	4,14	4,41	16,46	4,11
7. OOG m. negro	3,55	4,03	3,94	3,90	15,42	3,85
8. CHCHEG m. negro	3,84	4,06	4,30	3,84	16,05	4,01
9. CHCHR m. negro	3,03	3,50	4,09	4,71	15,34	3,84
10. CHCHA m. rojo	3,81	4,00	4,36	3,95	16,13	4,03
11. CHCHRU m. negro	5,00	3,91	4,26	4,30	17,47	4,37
12. CHCHR m. negro	3,32	3,34	4,13	4,34	15,13	3,78
13. CHCHCH m. negro	3,40	4,06	4,09	3,38	14,93	3,73
14. CHCHS m. negro	3,42	3,75	4,66	4,17	16,00	4,00
15. CHSRCR. m. guasquilla	3,33	4,19	4,69	4,75	16,96	4,24
16. CHAEA m. mestizo	3,22	3,84	5,06	4,21	16,34	4,08
17. CHACA. m. mestizo	4,00	3,69	4,33	4,36	16,38	4,10
18. CHCHJ m. rojo	3,50	3,89	4,84	5,00	17,23	4,31
19. CHCHJ m. negro	3,63	3,50	3,04	3,97	14,14	3,53
20. CHCHET m. negro	2,20	3,84	4,38	4,00	14,42	3,60
21. CHCHET m. rojo	3,53	2,50	3,84	4,00	13,88	3,47
22. CHCHT . Rojo	3,20	3,59	4,00	4,59	15,39	3,85
23. CHAG m. rojo	3,53	3,78	3,59	4,31	15,22	3,80
24. POO m. rojo	3,14	3,61	4,35	5,21	16,32	4,08
25. POOI m. rojo	3,13	3,97	3,91	4,40	15,41	3,85
Total	85,68	92,89	101,76	108,08		
\bar{x}	3,43	3,72	4,07	4,32		

Fuente: Trabajo de campo Agosto – Enero 2 013.

Elaboración: La Autora.

Anexo 17. Datos de Numero de vainas

TRATAMIENTO	BLOQUES				Total	\bar{x}
	I	II	III	IV		
1. PGLH m. negro	4,50	8,81	11,31	7,06	31,69	7,92
2. PCG m. negro	5,18	11,25	1,75	3,90	22,08	5,52
3. PSAESA m.negro	3,87	7,93	8,13	2,00	21,93	5,48
4. PLCH m.negro	5,31	8,75	9,38	6,31	29,75	7,44
5. OLTC m. rojo	5,62	5,38	4,67	8,13	23,78	5,95
6. OOL m.blanco	10,75	10,56	3,79	8,19	33,29	8,32
7. OOG m. negro	2,70	9,56	5,75	5,20	23,21	5,80
8.CHCHEG m. negro	8,25	8,06	7,75	9,94	34,00	8,50
9.CHCHR m. negro	4,47	2,25	7,25	6,57	20,54	5,13
10.CHCHA m. rojo	12,44	7,31	6,50	5,80	32,05	8,01
11. CHCHRU m. negro	2,00	11,69	4,63	5,20	23,51	5,88
12. CHCHR m. negro	7,21	8,63	6,63	11,75	34,21	8,55
13. CHCHCH m. negro	5,30	11,63	4,00	3,00	23,93	5,98
14.CHCHS m. negro	4,54	7,94	8,88	8,87	30,22	7,55
15. CHSRCR. m. guasquilla	5,33	7,44	6,25	9,50	28,52	7,13
16. CHAEA m. mestizo	3,19	5,81	5,13	2,71	16,85	4,21
17. CHACA. m. mestizo	5,20	6,25	5,00	5,00	21,45	5,36
18. CHCHJ m. rojo	8,93	8,75	6,06	10,94	34,68	8,67
19.CHCHJ m. negro	5,63	10,88	5,92	5,81	28,23	7,06
20. CHCHET m. negro	2,20	8,31	8,38	5,64	24,53	6,13
21. CHCHET m. rojo	11,56	1,17	8,94	6,67	28,33	7,08
22. CHCHT . Rojo	5,07	5,06	2,25	10,00	22,38	5,59
23. CHAG m. rojo	7,19	5,81	11,19	7,63	31,81	7,95
24.POO m. rojo	3,14	8,13	10,44	3,29	24,99	6,25
25. POOI m. rojo	4,53	6,31	9,19	2,00	22,03	5,51
Total	144,11	193,66	169,13	161,10		
\bar{x}	5,76	7,75	6,77	6,44		

Fuente: Trabajo de campo Agosto – Enero 2 013.

Elaboración: La Autora.

Anexo 18. Datos de Semilla por vaina.

TRATAMIENTO	BLOQUES				Total	\bar{x}
	I	II	III	IV		
1. PGLH m. negro	2,38	2,69	3,13	3,00	11,19	2,80
2. PCG m. negro	3,00	3,13	2,50	3,60	12,23	3,06
3. PSAESA m. negro	3,13	3,53	3,19	2,67	12,52	3,13
4. PLCH m. negro	3,13	3,25	3,25	3,25	12,88	3,22
5. OLTC m. rojo	3,23	3,13	3,00	3,00	12,36	3,09
6. OOL m. blanco	3,19	3,19	3,00	3,38	12,75	3,19
7. OOG m. negro	3,40	3,63	3,13	3,00	13,15	3,29
8. CHCHEG m. negro	3,19	3,44	2,88	3,00	12,50	3,13
9. CHCHR m. negro	3,00	3,00	3,44	3,57	13,01	3,25
10. CHCHA m. rojo	3,13	3,38	3,38	2,90	12,78	3,19
11. CHCHRU m. negro	3,00	3,19	3,06	3,20	12,45	3,11
12. CHCHR m. negro	3,21	3,31	3,50	2,94	12,96	3,24
13. CHCHCH m. negro	3,30	3,31	3,38	3,00	13,00	3,25
14. CHCHS m. negro	2,85	3,56	3,25	3,07	12,73	3,18
15. CHSRCRSR. m. guasquilla	1,92	3,06	2,94	3,38	11,29	2,82
16. CHAEA m. mestizo	2,75	3,13	3,00	3,14	12,02	3,00
17. CHACA. m. mestizo	3,53	3,31	3,31	3,18	13,34	3,34
18. CHCHJ m. rojo	3,60	3,25	3,19	3,00	13,04	3,26
19. CHCHJ m. negro	3,38	3,63	3,17	3,06	13,23	3,31
20. CHCHET m. negro	2,80	3,44	3,31	2,93	12,48	3,12
21. CHCHET m. rojo	3,38	2,17	3,25	3,11	11,90	2,98
22. CHCHT . Rojo	3,00	3,38	2,50	3,13	12,00	3,00
23. CHAG m. rojo	3,31	3,38	3,19	3,13	13,00	3,25
24. POO m. rojo	3,14	3,38	3,31	3,29	13,12	3,28
25. POOI m. rojo	2,80	3,13	3,91	3,20	13,03	3,26
Total	76,73	80,95	79,15	78,10		
\bar{x}	3,07	3,24	3,17	3,12		

Fuente: Trabajo de campo Agosto – Enero 2 013.

Elaboración: La Autora.

Anexo 19. Datos de Vanado

TRATAMIENTO	BLOQUES				TOTAL	\bar{x}
	I	II	III	IV		
1. PGLH m. negro	2,25	2,75	4,25	1,13	10,38	2,59
2. PCG m. negro	4,09	3,00	2,75	1,60	11,44	2,86
3. PSAESA m.negro	3,07	3,13	3,75	2,00	11,95	2,99
4. PLCH m.negro	2,38	2,94	2,13	2,75	10,19	2,55
5. OLTC m. rojo	3,92	1,31	2,53	2,50	10,27	2,57
6. OOL m.blanco	3,75	2,63	4,07	1,38	11,82	2,96
7. OOG m. negro	2,73	2,75	3,81	0,70	9,99	2,50
8.CHCHEG m. negro	4,00	2,38	3,94	0,75	11,06	2,77
9.CHCHR m. negro	3,40	3,25	3,19	0,86	10,69	2,67
10.CHCHA m. rojo	4,19	4,78	4,38	1,80	15,14	3,79
11. CHCHRU m. negro	1,75	5,19	3,81	1,20	11,95	2,99
12. CHCHR m. negro	3,57	4,19	3,00	1,63	12,38	3,10
13. CHCHCH m. negro	1,80	1,81	5,08	0,75	9,44	2,36
14.CHCHS m. negro	2,00	2,50	4,00	1,53	10,03	2,51
15. CHSRCSR. m. guasquilla	3,83	1,69	4,06	1,38	10,96	2,74
16. CHAEA m. mestizo	2,75	1,81	3,33	2,57	10,47	2,62
17. CHACA. m. mestizo	2,20	2,06	3,25	1,36	8,88	2,22
18. CHCHJ m. rojo	4,87	2,50	3,94	1,38	12,68	3,17
19.CHCHJ m. negro	3,75	5,88	2,17	2,13	13,92	3,48
20. CHCHET m. negro	1,80	1,19	5,00	0,71	8,70	2,18
21. CHCHET m. rojo	5,50	3,67	3,56	6,67	19,40	4,85
22. CHCHT . Rojo	2,13	2,88	4,25	0,75	10,01	2,50
23. CHAG m. rojo	3,75	3,69	3,56	1,50	12,50	3,13
24.POO m. rojo	3,14	2,31	3,63	3,14	12,22	3,06
25. POOI m. rojo	3,80	1,31	4,13	1,20	10,44	2,61
Total	80,42	71,58	91,56	43,35		
\bar{x}	3,22	2,86	3,66	1,73		

Fuente: Trabajo de campo Agosto – Enero 2 013.

Elaboración: La Autora.

Anexo 20. Datos de Pudrición.

TRATAMIENTO	BLOQUES				TOTAL	\bar{x}
	I	II	III	IV		
1. PGLH m. negro	0,25	0,06	0,00	0,56	0,88	0,22
2. PCG m. negro	0,00	0,06	2,75	0,10	2,91	0,73
3. PSAESA m. negro	0,07	0,07	0,00	0,00	0,13	0,03
4. PLCH m. negro	0,06	3,25	0,06	0,00	3,38	0,84
5. OLTC m. rojo	0,15	0,56	0,00	0,50	1,22	0,30
6. OOL m. blanco	0,25	0,25	0,21	0,25	0,96	0,24
7. OOG m. negro	0,50	0,31	0,00	0,70	1,51	0,38
8.CHCHEG m. negro	0,31	0,25	0,00	0,38	0,94	0,23
9.CHCHR m. negro	0,00	0,25	0,00	0,29	0,54	0,13
10.CHCHA m. rojo	0,00	1,38	0,53	0,00	1,91	0,48
11. CHCHRU m. negro	7,00	0,25	0,00	0,00	7,25	1,81
12. CHCHR m. negro	0,71	0,38	0,06	0,19	1,34	0,33
13. CHCHCH m. negro	0,00	0,44	0,23	0,00	0,67	0,17
14.CHCHS m. negro	0,00	0,25	0,00	0,47	0,72	0,18
15. CHSRCSR. m. guasquilla	0,00	0,19	0,00	0,25	0,44	0,11
16. CHAEA m. mestizo	0,19	0,75	0,07	0,00	1,00	0,25
17. CHACA. m. mestizo	0,13	0,13	0,00	0,00	0,26	0,06
18. CHCHJ m. rojo	0,40	0,44	0,00	0,75	1,59	0,40
19.CHCHJ m. negro	0,00	0,75	0,00	0,00	0,75	0,19
20. CHCHET m. negro	0,20	0,44	0,00	0,00	0,64	0,16
21. CHCHET m. rojo	0,25	0,00	0,00	0,33	0,58	0,15
22. CHCHT . Rojo	0,13	0,19	0,00	0,00	0,32	0,08
23. CHAG m. rojo	0,25	0,56	0,25	0,19	1,25	0,31
24.POO m. rojo	0,00	0,19	0,06	0,71	0,96	0,24
25. POOI m. rojo	0,07	0,44	0,00	1,00	1,50	0,38
Total	10,93	11,82	4,23	6,66		
\bar{x}	0,44	0,47	0,17	0,27		

Fuente: Trabajo de campo Agosto – Enero 2 013.

Elaboración: La Autora.

Anexo 21. Datos de peso de 100 semillas gramos

TRATAMIENTO	BLOQUES				Total	\bar{x}
	I	II	III	IV		
1. PGLH m. negro	70,87	62,93	72,57	70,87	277,24	69,31
2. PCG m. negro	54,43	49,61	58,96	85,89	248,89	62,22
3. PSAESA m. negro	85,89	56,69	42,80	80,79	266,17	66,54
4. PLCH m. negro	62,93	70,57	70,87	76,59	280,96	70,24
5. OLTC m. rojo	56,69	49,61	58,96	80,79	246,05	61,51
6. OOL m. blanco	70,87	78,52	58,96	83,34	291,69	72,92
7. OOG m. negro	94,40	80,79	74,55	47,06	296,80	74,20
8. CHCHEG m. negro	78,52	85,89	83,34	46,20	293,95	73,49
9. CHCHR m. negro	74,55	61,51	57,83	70,87	264,76	66,19
10. CHCHA m. rojo	78,52	74,55	70,87	61,51	285,45	71,36
11. CHCHRU m. negro	80,79	78,52	72,57	58,96	290,84	72,71
12. CHCHR m. negro	47,91	47,06	46,20	57,83	199,00	49,75
13. CHCHCH m. negro	47,06	65,77	67,47	60,10	240,40	60,10
14. CHCHS m. negro	12,57	78,52	62,93	47,91	201,93	50,48
15. CHSRCSR. m. guasquilla	62,93	55,56	67,47	70,87	256,83	64,21
16. CHAEA m. mestizo	60,10	47,06	51,31	54,43	212,90	53,23
17. CHACA. m. mestizo	58,96	55,56	60,10	44,79	219,41	54,85
18. CHCHJ m. rojo	61,51	52,44	56,69	67,47	238,11	59,53
19. CHCHJ m. negro	48,76	78,52	67,47	78,52	273,27	68,32
20. CHCHET m. negro	72,57	67,47	65,77	72,57	278,38	69,60
21. CHCHET m. rojo	55,56	54,43	52,44	64,35	226,78	56,70
22. CHCHT . Rojo	45,64	47,06	44,79	51,31	188,80	47,20
23. CHAG m. rojo	67,47	72,57	70,87	74,55	285,46	71,37
24. POO m. rojo	80,79	72,57	85,89	83,34	322,59	80,65
25. POOI m. rojo	74,55	67,47	72,57	78,58	293,17	73,29
Total	1604,84	1611,25	1594,25	1669,49		
\bar{x}	64,19	64,45	63,77	66,78		

Fuente: Trabajo de campo Agosto – Enero 2 013.

Elaboración: La Autora.

Anexo 22. Datos de Rendimiento

TRATAMIENTO	BLOQUES				Total	\bar{x}
	I	II	III	IV		
1. PGLH m. negro	388,888	1569,444	3761,100	590,277	6309,709	1577,427
2. PCG m. negro	388,888	1569,444	194,444	590,277	2743,053	685,763
3. PSAESA m. negro	590,277	1569,444	3145,833	194,444	5499,998	1375,000
4. PLCH m. negro	590,277	2159,722	479,166	1770,833	4999,998	1250,000
5. OLTC m. rojo	388,888	784,722	1180,550	388,888	2743,048	685,762
6. OOL m. blanco	1965,277	3340,277	590,277	1569,444	7465,275	1866,319
7. OOG m. negro	388,888	1965,277	1569,444	784,722	4708,331	1177,083
8. CHCHEG m. negro	1569,444	1180,550	3145,833	1770,833	7666,660	1916,665
9. CHCHR m. negro	590,277	194,444	1375,000	784,722	2944,443	736,111
10. CHCHA m. rojo	2555,550	1569,444	1770,833	194,444	6090,271	1522,568
11. CHCHRU m. negro	194,444	3541,660	979,166	388,888	5104,158	1276,040
12. CHCHR m. negro	1180,555	1569,440	1180,550	2750,000	6680,545	1670,136
13. CHCHCH m. negro	388,888	3736,110	590,277	194,440	4909,715	1227,429
14. CHCHS m. negro	590,277	1770,830	3145,833	1375,000	6881,940	1720,485
15. CHSRCR. m. guasquilla	194,444	1375,000	1180,550	1965,277	4715,271	1178,818
16. CHAEA m. mestizo	1965,277	590,277	1180,550	194,444	3930,548	982,637
17. CHACA. m. mestizo	979,166	1375,000	590,277	784,722	3729,165	932,291
18. CHCHJ m. rojo	1375,000	784,722	784,722	2364,111	5308,555	1327,139
19. CHCHJ m. negro	784,722	2951,388	784,722	1770,833	6291,665	1572,916
20. CHCHET m. negro	194,444	2159,722	1965,277	1180,555	5499,998	1375,000
21. CHCHET m. rojo	1770,833	194,444	2555,550	388,888	4909,715	1227,429
22. CHCHT . Rojo	388,888	1180,555	194,444	1770,833	3534,720	883,680
23. CHAG m. rojo	784,722	1569,444	3541,66	1375,000	7270,832	1817,708
24. POO m. rojo	194,444	1569,444	2750,00	194,444	4708,332	1177,083
25. POOI m. rojo	590,277	1569,444	3145,83	194,444	5499,998	1375,000
Total	20993,035	41840,248	4 1781,89	25530,763		
\bar{x}	839,721	1673,610	1671,276	1021,231		

Fuente: Trabajo de campo Agosto – Enero 2 013.

Elaboración: La Autora.

Análisis estadístico de las características cualitativas

Anexo 23. Datos de vellosoidad del tallo

TRATAMIENTO	CARACTERÍSTICA
1. PGLH m. negro	Muy peludo
2. PCG m. negro	Muy peludo
3. PSAESA m. negro	Muy peludo
4. PLCH m. negro	Muy peludo
5. OLTC m. rojo	Muy peludo
6. OOL m. blanco	Muy peludo
7. OOG m. negro	Muy peludo
8.CHCHEG m. negro	Muy peludo
9.CHCHR m. negro	Muy peludo
10.CHCHA m. rojo	Muy peludo
11. CHCHRU m. negro	Muy peludo
12. CHCHR m. negro	Muy peludo
13. CHCHCH m. negro	Muy peludo
14.CHCHS m. negro	Muy peludo
15. CHSRC SR. m. guasquilla	Moderadamente peludo
16. CHAEA m. mestizo	Muy peludo
17. CHACA. m. mestizo	Muy peludo
18. CHCHJ m. rojo	Muy peludo
19.CHCHJ m. negro	Moderadamente peludo
20. CHCHET m. negro	Muy peludo
21. CHCHET m. rojo	Muy peludo
22. CHCHT . Rojo	Muy peludo
23. CHAG m. rojo	Muy peludo
24.POO m. rojo	Moderadamente peludo
25. POOI m. rojo	Muy peludo

Fuente: Trabajo de campo Agosto – Enero 2 013.

Elaboración: La Autora.

Anexo 24. Datos de color y pigmento del tallo

TRATAMIENTO	CARACTERÍSTICA
1. PGLH m. Negro	Lacre
2. PCG m. Negro	Lacre
3. PSAESA m.negro	Verde
4. PLCH m.negro	Lacre
5. OLTC m. rojo	Verde
6. OOL m.blanco	Verde
7. OOG m. Negro	Lacre
8.CHCHEG m. Negro	Lacre
9.CHCHR m. Negro	Lacre
10.CHCHA m. Rojo	Verde
11. CHCHRU m. Negro	Lacre
12. CHCHR m. Negro	Lacre
13. CHCHCH m. Negro	Lacre
14.CHCHS m. Negro	Lacre
15. CHSRC SR. m. guasquilla	Verde
16. CHAEA m. Mestizo	Lacre
17. CHACA. M. Mestizo	Lacre
18. CHCHJ m. Rojo	Lacre
19.CHCHJ m. Negro	Verde
20. CHCHET m. Negro	Lacre
21. CHCHET m. Rojo	Lacre
22. CHCHT . Rojo	Lacre
23. CHAG m. Rojo	Verde
24.POO m. Rojo	Lacre
25. POOI m. Rojo	Verde

Fuente: Trabajo de campo Agosto – Enero 2 013.

Elaboración: La Autora.

Anexo 25. Datos de Color de la flor

TRATAMIENTO	CARACTERÍSTICA
1. PGLH m. negro	Amarillo Intenso
2. PCG m. negro	Amarillo
3. PSAESA m.negro	Amarillo
4. PLCH m.negro	Amarillo
5. OLTC m. rojo	Amarillo
6. OOL m.blanco	Amarillo Claro
7. OOG m. negro	Amarillo Intenso
8.CHCHEG m. negro	Amarillo Intenso
9.CHCHR m. negro	Amarillo Claro
10.CHCHA m. rojo	Amarillo
11. CHCHRU m. negro	Amarillo Claro
12. CHCHR m. negro	Amarillo
13. CHCHCH m. negro	Amarillo
14.CHCHS m. negro	Amarillo Intenso
15. CHSRCSR. m. guasquilla	Amarillo Intenso
16. CHAEA m. mestizo	Amarillo Intenso
17. CHACA. m. mestizo	Amarillo Intenso
18. CHCHJ m. rojo	Amarillo
19.CHCHJ m. negro	Amarillo Intenso
20. CHCHET m. negro	Amarillo
21. CHCHET m. rojo	Amarillo Claro
22. CHCHT . Rojo	Amarrillo Intenso
23. CHAG m. rojo	Amarillo
24.POO m. rojo	Amarillo
25. POOI m. rojo	Amarillo

Fuente: Trabajo de campo Agosto – Enero 2 013.

Elaboración: La Autora.

Anexo 26. Datos de habito de crecimiento

TRATAMIENTO	CARACTERÍSTICA
1. PGLH m. negro	Erecto
2. PCG m. negro	Erecto
3. PSAESA m.negro	Erecto
4. PLCH m.negro	Erecto
5. OLTC m. rojo	Erecto
6. OOL m.blanco	Erecto
7. OOG m. negro	Erecto
8.CHCHEG m. negro	Erecto
9.CHCHR m. negro	Recto
10.CHCHA m. rojo	Erecto
11. CHCHRU m. negro	Erecto
12. CHCHR m. negro	Erecto
13. CHCHCH m. negro	Erecto
14.CHCHS m. negro	Erecto
15. CHSRCSR. m. guasquilla	Erecto
16. CHAEA m. mestizo	Erecto
17. CHACA. m. mestizo	Erecto
18. CHCHJ m. rojo	Erecto
19.CHCHJ m. negro	Erecto
20. CHCHET m. negro	Erecto
21. CHCHET m. rojo	Erecto
22. CHCHT . Rojo	Erecto
23. CHAG m. rojo	Erecto
24.POO m. rojo	Erecto
25. POOI m. rojo	Erecto

Fuente: Trabajo de campo Agosto – Enero 2 013.

Elaboración: La Autora.

Anexo 27. Datos de Color de la hoja

TRATAMIENTO	CARACTERÍSTICA
1. PGLH m. negro	Verde oscuro
2. PCG m. negro	Verde oscuro
3. PSAESA m.negro	Verde oscuro
4. PLCH m.negro	Verde oscuro
5. OLTC m. rojo	Verde oscuro
6. OOL m.blanco	Verde claro
7. OOG m. negro	Verde oscuro
8.CHCHEG m. negro	Verde oscuro
9.CHCHR m. negro	Verde oscuro
10.CHCHA m. rojo	Verde oscuro
11. CHCHRU m. negro	Verde oscuro
12. CHCHR m. negro	Verde oscuro
13. CHCHCH m. negro	Verde oscuro
14.CHCHS m. negro	Verde oscuro
15. CHSRCSR. m. guasquilla	Verde oscuro
16. CHAEA m. mestizo	Verde oscuro
17. CHACA. m. mestizo	Verde oscuro
18. CHCHJ m. rojo	Verde oscuro
19.CHCHJ m. negro	Verde oscuro
20. CHCHET m. negro	Verde oscuro
21. CHCHET m. rojo	Verde oscuro
22. CHCHT . Rojo	Verde oscuro
23. CHAG m. rojo	Verde oscuro
24.POO m. rojo	Verde oscuro
25. POOI m. rojo	Verde oscuro

Fuente: Trabajo de campo Agosto – Enero 2 013.

Elaboración: La Autora.

Anexo 28. Datos de forma del foliolo

TRATAMIENTO	CARACTERÍSTICA
1. PGLH m. negro	Oblongo
2. PCG m. negro	Oblongo
3. PSAESA m. negro	Oblongo
4. PLCH m. negro	Oblongo
5. OLTC m. rojo	Oblongo
6. OOL m. blanco	Elíptico angosto
7. OOG m. negro	Oblongo
8. CHCHEG m. negro	Oblongo
9. CHCHR m. negro	Oblongo
10. CHCHA m. rojo	Oblongo
11. CHCHRU m. negro	Oblongo
12. CHCHR m. negro	Oblongo
13. CHCHCH m. negro	Oblongo
14. CHCHS m. negro	Oblongo
15. CHSRCSR. m. guasquilla	Elíptico angosto
16. CHAEA m. mestizo	Oblongo
17. CHACA. m. mestizo	Oblongo
18. CHCHJ m. rojo	Oblongo
19. CHCHJ m. negro	Oblongo
20. CHCHET m. negro	Oblongo
21. CHCHET m. rojo	Oblongo
22. CHCHT . Rojo	Oblongo
23. CHAG m. rojo	Oblongo
24. POO m. rojo	Elíptico angosto
25. POOI m. rojo	Oblongo

Fuente: Trabajo de campo Agosto – Enero 2 013.

Elaboración: La Autora.

Anexo 29. Datos de estrangulamiento de la vaina

TRATAMIENTO	CARACTERÍSTICA
1. PGLH m. negro	Ligero
2. PCG m. negro	Ligero
3. PSAESA m.negro	Sin estrangulamiento
4. PLCH m.negro	Ligero
5. OLTC m. rojo	Moderado
6. OOL m.blanco	Moderado
7. OOG m. negro	Ligero
8.CHCHEG m. negro	Moderado
9.CHCHR m. negro	Ligero
10.CHCHA m. rojo	Moderado
11. CHCHRU m. negro	Moderado
12. CHCHR m. negro	Ligero
13. CHCHCH m. negro	Sin estrangulamiento
14.CHCHS m. negro	Ligero
15. CHSRCSR. m. guasquilla	Ligero
16. CHAEA m. mestizo	Ligero
17. CHACA. m. mestizo	Ligero
18. CHCHJ m. rojo	Ligero
19.CHCHJ m. negro	Moderado
20. CHCHET m. negro	Ligero
21. CHCHET m. rojo	Sin estrangulamiento
22. CHCHT . Rojo	Sin estrangulamiento
23. CHAG m. rojo	Moderado
24.POO m. rojo	Ligero
25. POOI m. rojo	Moderado

Fuente: Trabajo de campo Agosto – Enero 2 013.

Elaboración: La Autora.

Anexo 30. Datos de la punta de la vaina

TRATAMIENTO	CARACTERÍSTICA
1. PGLH m. negro	Ligera
2. PCG m. negro	Moderada
3. PSAESA m. negro	Ligera
4. PLCH m. negro	Sin punta
5. OLTC m. rojo	Ligera
6. OOL m. blanco	Ligera
7. OOG m. negro	Moderada
8. CHCHEG m. negro	Ligera
9. CHCHR m. negro	Ligera
10. CHCHA m. rojo	Ligera
11. CHCHRU m. negro	Moderada
12. CHCHR m. negro	Ligera
13. CHCHCH m. negro	Sin punta
14. CHCHS m. negro	Moderada
15. CHSRCSR. m. guasquilla	Moderada
16. CHAEA m. mestizo	Moderada
17. CHACA. m. mestizo	Moderada
18. CHCHJ m. rojo	Ligera
19. CHCHJ m. negro	Moderada
20. CHCHET m. negro	Moderada
21. CHCHET m. rojo	Ligera
22. CHCHT . Rojo	Ligera
23. CHAG m. rojo	Ligera
24. POO m. rojo	Sin punta
25. POOI m. rojo	Ligera

Fuente: Trabajo de campo Agosto – Enero 2 013.

Elaboración: La Autora.

Anexo 31. Datos de color del tegumento de la semilla

TRATAMIENTO	CARACTERÍSTICA
1. PGLH m. negro	Purpura claro
2. PCG m. negro	Purpura oscuro
3. PSAESA m.negro	Purpura muy oscuro
4. PLCH m.negro	Naranja grisáceo
5. OLTC m. rojo	Purpura rojizo
6. OOL m.blanco	Pálido
7. OOG m. negro	Purpura claro
8.CHCHEG m. negro	Purpura muy oscuro
9.CHCHR m. negro	Purpura
10.CHCHA m. rojo	Rojo claro
11. CHCHRU m. negro	Purpura muy oscuro
12. CHCHR m. negro	Purpura
13. CHCHCH m. negro	Purpura muy oscuro
14.CHCHS m. negro	Purpura oscuro
15. CHSRCSR. m. guasquilla	Purpura
16. CHAEA m. mestizo	Purpura claro
17. CHACA. m. mestizo	Purpura oscuro
18. CHCHJ m. rojo	Rojo oscuro
19.CHCHJ m. negro	Purpura oscuro
20. CHCHET m. negro	Purpura oscuro
21. CHCHET m. rojo	Rojo claro
22. CHCHT . Rojo	Rosa
23. CHAG m. rojo	Purpura rojizo
24.POO m. rojo	Rosa
25. POOI m. rojo	Purpura rojizo

Fuente: Trabajo de campo Agosto – Enero 2 013

Elaboración: La Autora.

ANEXO 32: Fotografías del desarrollo de la investigación.



Foto 1. Adquisición del material germoplasma



Foto 2. Entrevista a los productores del flanco occidental y valle de Casanga.



Foto 3. a) Sacado de la tierra **b)** Muestra para llevar hacer al análisis



Foto 4. Amontonamiento de la materia rozada.



Foto 5. Limitación de cada parcela, se procedió a poner estacas.



Foto 6. Abonado de las parcelas



Foto 7. Fumigación de biol a los tratamientos.



Foto 8. Primera deshierba a los tratamientos



Foto 9. Cosecha y toma de datos de las variables



Foto 10. Secado de los tratamientos



Foto 11. a) Tomando el diámetro con un hilo; b) Midiendo el hilo para saber su diámetro.



Foto 12. a) Medición de la longitud del foliolo; b) Medición del ancho del foliolo



Foto 13 .Medición de la cobertura vegetal



Foto 14. a) Medición del largo de la vaina; b) Medición del ancho de la vaina



Foto 15. Conteo de las vainas de una mata de maní.



Foto 16. Conteo de granos existentes en una vaina



Foto 17. Intervención del Ing. Francisco Guamán, Director de tesis, durante el día de campo Chaguarpamba 2013.



Foto 18. Exposición de los resultados preliminares

ANEXO 33. Cartilla entregada a los asistentes del día de campo



AUTORA

Dora Elizabeth Carrillo Torres

DIRECTOR

Ing. Francisco Guamán Díaz

I. INTRODUCCIÓN

Esta cartilla trata de la soberanía y seguridad alimentaria en el desarrollo de la sociedad, especialmente en el flanco occidental y valle de Casanga, mediante la recuperación del maní criollo, sabiendo que es una oleaginosa y que es fuente de alimento para ser humano ya que contiene proteína 30%, agua 5%, grasa 48%, carbohidratos 15.5%, fibra cruda 3% y ceniza 2% y sin duda para los animales.

En el Ecuador, las provincias con mayor áreas de cultivo según datos del III Censo Agropecuario (2001), son: Loja con 6225 ha sembradas y rendimiento de 1713,29 kg/ha; Manabí posee una superficie sembrada de 3801 ha con un rendimiento de 1303,50 kg/ha y El Oro con 955 ha sembradas y un rendimiento de 2632,50 kg/ha.

En la provincia de Loja, los principales cantones con mayores superficies sembradas son Paltas con 1254 ha; Chaguarpamba posee 942 ha; Gonzanamá cuenta con 437 ha; Macará tiene 431 ha y Célica con 252 ha de maní (III Censo Agropecuario 2001), las parcelas están ubicadas en las estribaciones de las montañas, con terrenos irregulares, con alta erosión del suelo causada por la lluvia y viento incidiendo en la producción.

Las zonas maniseras de la provincia de Loja están caracterizadas por los bajos volúmenes de rendimiento debido a la baja fertilidad del suelo, al bajo potencial de material germoplasma, al ataque de plagas y enfermedades.

Es por ello que esta investigación colecto y caracterizo 25 ecotipos procedentes del valle de Casanga, Olmedo Chaguarpamba; la misma que una futura investigación permitirá disponer de una variedad criolla que sea precoz, resistente a plagas y enfermedades, con alto rendimiento y aceptación a la alimentación familiar.

II. OBJETIVOS

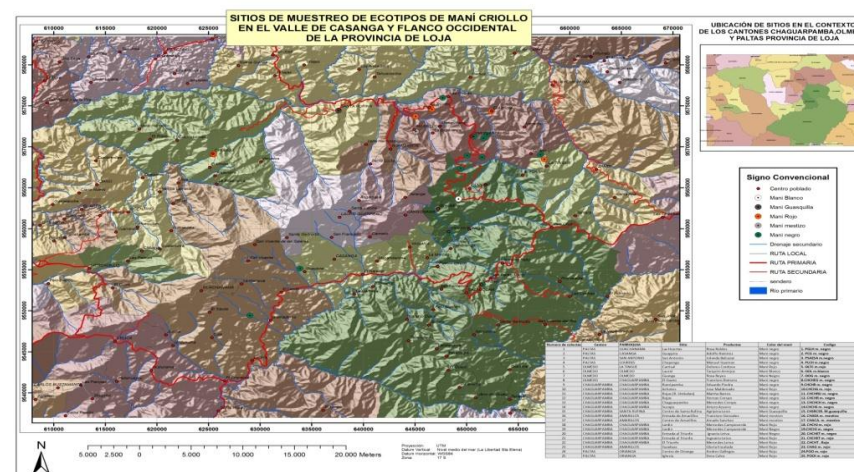
- Coleccionar material germoplasma de maní criollo y el conocimiento asociado en lo productivo y uso del flanco occidental y valle de Casanga.
- Caracterizar morfológicamente los ecotipos de maní criollos colectados.
- Difundir los resultados a los pequeños productores maniseros del flanco occidental y valle de Casanga de la provincia de Loja.

III. RESULTADOS

4.1. RESULTADOS DEL PRIMER OBJETIVO

“Coleccionar material germoplasma de maní criollo y el conocimiento asociado en lo productivo y uso del flanco occidental y valle de Casanga”

4.1.1. Mapa de los sitios donde se realizó la colecta



4.1.2. Colección

Cuadro1. Datos de la colección del material germoplasma.

Nº	Productor	Cantón	Parroquia	Localidad	Altitud msnm	COORDENADAS	
1	Rosa Robles	Paltas	Guachanama	Las Huertas	1145	629005	9549426
2	Adolfo Ramírez	Paltas	Casanga	Guaypira	1281	633869	9555140
3	Josanda Balcázar	Paltas	San Antonio	San Antonio	1018	648331	9559514
4	Manuel Guamán	Paltas	Lourdes	Chapango	1724	651540	9553202
5	Dolores Córdova	Olmedo	La Tingue	Carrizal	1642	657534	9568454
6	Tarquino Armijos	Olmedo	Olmedo	Laurel	1624	649228	9563620
7	Rosa Reyes	Olmedo	Olmedo	Guanga	1587	649441	9567374
8	Francisco Romero	Olmedo	Chaguarpamba	El Guato	1540	650066	9568924
9	Eduardo Piedra	Chaguarpamba	Chaguarpamba	Rumpamba	1291	651514	9568710
10	José Maldonado	Chaguarpamba	Chaguarpamba	Achotes	1067	652416	9574306
11	Martha Barros	Chaguarpamba	Chaguarpamba	Rojas (Umbalao)	1049	651992	9671486
12	Hernán Crespo	Chaguarpamba	Chaguarpamba	Rojas	1138	651643	9571048
13	Mercedes Crespo	Chaguarpamba	Chaguarpamba	Chaguarpamba	1258	650726	9571240
14	Arturo Azuero	Chaguarpamba	Chaguarpamba	Surapo	1541	657186	9569032
15	Agripina León	Chaguarpamba	Santa Rufina	Centro de Santa Rufina	927	637586	9574408
16	Francisco Gonzales	Chaguarpamba	Amarillos	Entrada de Amarillos	1204	645118	9571860
17	Amado Sánchez	Chaguarpamba	Amarillos	Centro de Amarillos	1205	645085	9571880
18	Mercedes Campoverde	Chaguarpamba	Chaguarpamba	Jardín			
19	Mercedes Campoverde	Chaguarpamba	Chaguarpamba	Jardín	1004	647704	9575976
20	Ignacio Leiva	Chaguarpamba	Chaguarpamba	Entrada al Triunfo			
21	Ignacio Leiva	Chaguarpamba	Chaguarpamba	Entrada al Triunfo	1039	646523	9874776
22	Mercedes Leiva	Chaguarpamba	Chaguarpamba	El Triunfo	1042	646642	9574566
23	Gloria Encalada	Chaguarpamba	Amarillos	Guaduas	690	645070	9573696
24	Andrés Gallegos	Paltas	Orianga	Centro de Orianga	1216	625473	9569042
25	Dora Calva	Paltas	Orianga	Iglesia	1221	625487	9569122

4.1.3. Conocimiento ancestral del campesino en lo productivo y uso del maní criollo del flanco occidental y valle de Casanga”.

4.1.3.1. Preparación del suelo

Cuadro 2. Preparación del suelo para la siembra del maní

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
Rosada, quemada y deshierbada	15	60
Deshierba quemado	6	24
Lampeado	1	4
Arado con toros	1	4
Arado con Tractor	1	4
Rosada, quemada, deshierbada y herbicidas	1	4
TOTAL	25	100

Fuente: Trabajo de Campo, Julio-Agosto 2012.

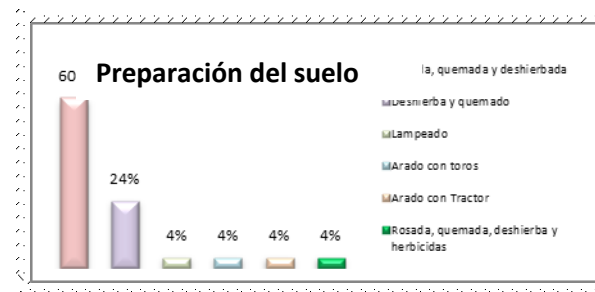


Figura 1. Preparación del suelo para la siembra de maní

El 60% de los productores realizan la labor de la rozada, que consiste en el corte de las malezas o arbustos existentes en el área a cultivar, la misma que se realiza por lo menos un mes antes de la siembra, con la finalidad que se sequen dichas malezas poder ser quemadas, quemada, que consiste en aplicar el fuego a las malezas ya secas, con la finalidad de que brinden un espacio limpio para poder luego sembrar, además ayuda a eliminar ciertos parásitos internos, bacterias y hongos o sea actúa como un producto antiséptico natural, y deshierbada, el mismo que los agricultores lo realizan con la utilización de una lampa la misma que es una herramienta compuesta de dos partes, una pala ancha metálica y un mango de madera de 1.20 de largo y de dos pulgadas de diámetro y esta actividad es muy tradicional, con esto le permite al cultivo tener desarrollo a la planta libre

de malezas; un 24 % de agricultores de la zona realizan la práctica del deshierbado y quemado y además en todos los años hacen siempre la rotación de sus cultivos (Maní y Maíz, con asociación de frejol) es por ello que es más fácil las tareas agrícolas y el 4% realizan el rosado, quemado, deshierbado y utiliza los herbicidas, porque no hay mano de obra para trabajar; estas prácticas son utilizadas en los Cantones de Chaguarpamba y Olmedo. Mientras el 4 % realizan el desbrozado, 4% Arado con toros, que utilizan dos toros a quienes le ponen en su cabeza u madero llamado yugo, el mismo que sirve para en el amarrar un madero en forma de tirante, para en su extremo colocar el arado en mismo que lo dirige una persona introduciéndolo en el suelo a una profundidad de 20 a 40 centímetros y rotura el suelo al caminar de los animales y 4% tractor son utilizados en el valle de Casanga, ya que les permite tener un suelo suelto para el desarrollo de la planta y bajos costos de la preparación.

4.1.3.2. Abonado

Cuadro 3 .Utiliza Abonos

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%	CUALES
SI	1	4	Urea
NO	24	96	
TOTAL	25	100	

Fuente: Trabajo de Campo, Julio-Agosto 2012.

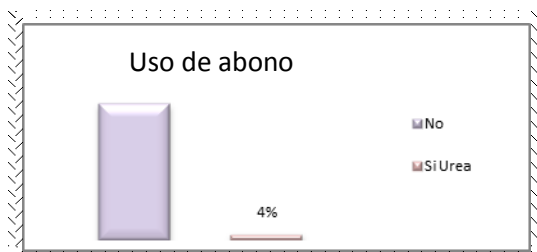


Figura 2. Uso de abono

Un 96 % de agricultores no utiliza abonos, porque tienen un costo muy elevado (muy caros) y difíciles de preparar, además existe falta de conocimientos en la elaboración de los mismos, ya que requieren un tratamiento muy especial y tiempo prudencial para su descomposición, mientras que

un 4% si utiliza abono sintético como abono urea en el cultivo de maní en los primeros meses hasta tener los nódulos nitrificantes para su respectiva nutrición; debido a que son insumos muy fáciles de aplicación y adquisición en el medio.

4.1.3.3. Manejo del cultivo

4.1.3.3.1. Asocio del maní con otras plantas

Cuadro 4. Asocio o no asocio del maní con otros plantas

Alternativa	Frecuencia	%	Cultivo
Asociado	18	72	Maíz
Sin asocio	7	28	
TOTAL	25	100	

Fuente: Trabajo de Campo, Julio-Agosto 2012.

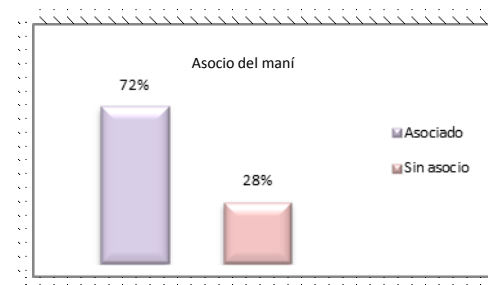


Figura 3. Cultivo del maní asociado

El 72% de los productores al cultivo de maní, manifiestan que lo siembran solo permitiéndole en sus labores de deshierba el manejo fácil de sus herramientas (lampa), para quitar las malezas existentes e indirectamente aprovecha la planta la mayor parte de nutrientes, mientras el 28%, manifiestan que lo siembran asociado con maíz, para aprovechar el suelo y conservar su humedad, pero esta forma de cultivo permite un mayor cuidado al realizar las deshierba debido a que existen mayor cantidad de raíces cerca de cada planta y pueden ser cortadas produciendo lesiones a las mismas.

4.1.3.3.2. Densidad de siembra del maní

Cuadro 5. Densidad de siembra

Alternativa	Frecuencia	%
30x30	14	56
20x20	4	16
40 x 40	2	8
25 x 30	2	8
30x20	1	4
20x 25	1	4
30 x 35	1	4
Total	25	100

Fuente: Trabajo de Campo, Julio-Agosto 2012.

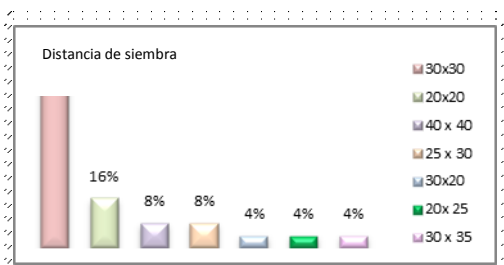


Figura 4. Distancia de siembra del cultivo del maní..

El 56% de productores están utilizando una densidad de 30 x 30 cm, ya que a esta distancia les ha dado muy buenos resultados en el rendimiento por lo que es la planta muy grande y desarrolla un buen follaje, mientras que el 16% de productores están sembrando a una distancia de 20 x 20 cm con la finalidad de aprovechar el terreno, el 8 % siembra a una densidad de 25 x 30cm ya que esta densidad les ha dado buenos rendimientos y aprovechamiento del terreno , el 4 % lo siembran a 30 x 20 ya que la planta a esta distancia tiene una necesidad de espacio para desarrollarse porque el criollo a mayores distancias produce mayor cantidad de frutos , y un 4% a 20 x 25 cm para evitar el crecimiento de las malezas y el 4 % a un 30 x 35 cm porque tienes buenos rendimientos

4.1.3.3.3. Granos por hoyo en la siembra

Cuadro 6. Granos por hoyo en la siembra

Alternativa	Frecuencia	%
3	20	80
2	5	20
Total	25	100

Fuente: Trabajo de Campo, Julio-Agosto 2012.

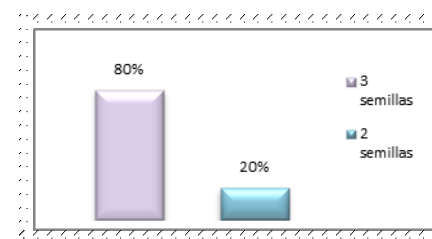


Figura 5. Granos que utilizan por hoyo para la siembra

El 80% de productores, utilizan 3 granos por hoyo, con lo que se permite una mejor germinación y desarrollo de la plántula, debido a que le permite una mejor utilización de los nutrientes del suelo por planta, y mientras el 20 % utilizan 2 granos por hoyo con esta densidad tienen una muy buena producción por planta, pero por el número de plantas por hoyo se reduce su producción total ya que se utilizara mayor espacio de terreno.

4.1.3.3.4. Herramienta utilizada para la siembra

Cuadro 7. Herramienta utilizada para la siembra

Alternativa	Frecuencia	%
Barreta	20	80
Tola	5	20

Fuente: Trabajo de Campo, Julio-Agosto 2012.

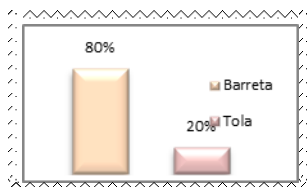


Figura 6. Instrumento utilizado en la deshierba

El 80% de productores utilizan la barreta para la siembra, ya que tiene buen peso y se la utiliza en suelos duros y hacer un buen hoyo para su crecimiento, pero es incómoda para la elaboración del hoyo por parte de la persona que realiza esta actividad y mientras un 20% de productores utilizan la tola la misma que es un madero de 2 metros de largo y de 1.5 pulgadas de diámetro asociado en su extremo una punta especie de barreta, la misma que facilita hacer el hoyo correspondiente en suelos que son sueltos y muy fácil de cavar.

4.1.3.3.5. Días de germinación del maní

Cuadro 8. Días de germinación del maní

Alternativa	Frecuencia	%
8 días	19	76
6 días	2	8
10 días	3	12
15 días	1	4
Total	25	100

Fuente: Trabajo de Campo, Julio-Agosto 2012.

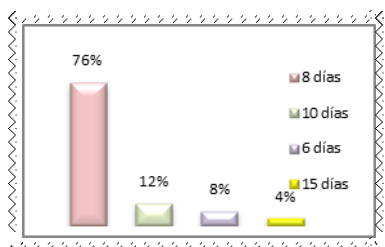


Figura 7. Días de germinación

El 76% de los productores a los 8 días ya les germina el maní, y mientras un 12% mencionaron que a los 6 días les comienza germinar, un 8% a los 10 días ya germina el maní y un 4% nos menciona que a los 15 días comienza la germinación

4.1.3.3.6. Realización de la primera deshierba

Cuadro 9. Realización de la primera deshierba

Alternativa	Frecuencia	%
46 días	14	56
30 días	6	24
15 días	3	12
22 días	2	8
Total	25	100

Fuente: Trabajo de Campo, Julio-Agosto 2012.

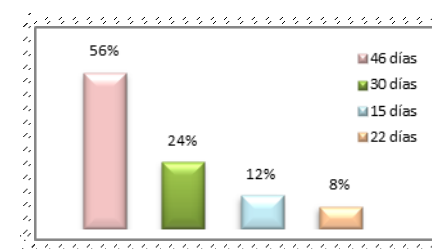


Figura 8. Realización de la Primera deshierba

El 56% de productores a los 40 días realizan la limpieza de las malas hierbas y el 24% nos menciona que a los 30 días le dan la limpieza para que no tenga competencia de los nutrientes, para que el suelo este suelto y pueda la planta asimilar más los nutrientes como también para que se realice una mejor aireación de las plantas; el 12% le realizan a los 15 días y un 8% a los 22 días, estas ultimas si bien dan resultado de eliminación de las malezas pero nos eleva el costo de producción ya que se va mas mano de obra

4.1.3.3.7. Herramienta para la deshierba

Cuadro 10. Herramienta para la deshierba

Alternativa	Frecuencia	%
Lampa	25	100
Total	25	100

Fuente: Trabajo de Campo, Julio-Agosto 2012.

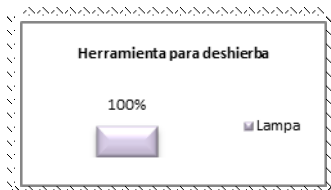


Figura 9. Herramienta para la deshierba

El 100% de productores que representan 25 personas, utilizan la lampa para realizar esta labor de limpieza de las malezas.

4.1.3.3.8. Presencia de plagas y enfermedades

Cuadro 11. Presencia de plagas y enfermedades

Alternativa	Frecuencia	%	Cuáles
No	17	68	
Si	8	32	Torcedura y churo de la hoja y cogollo Gusano pintado, Cutzo, babosa y mosquito
Total	25	100	

Fuente: Trabajo de Campo, Julio-Agosto 2012.

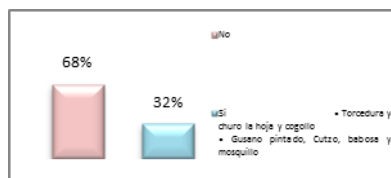


Figura10. APresencia de plagas y

El 68% de productores en el cultivo no les incide las plagas y menos enfermedades, porque es muy tolerante y el 32% de productores que si han tenido presencia de algunas plagas y enfermedades como son:

- Torcedura y churo de la hoja y cogollo.
- Gusano pintado, Cutzo, babosa y mosquito.

4.1.3.3.9. Días a la floración

Cuadro 12. A los cuantos días florece

Alternativa	Frecuencia	%
30 días	14	56
45 días	11	44
Total	25	100

Fuente: Trabajo de Campo, Julio-Agosto 2012.

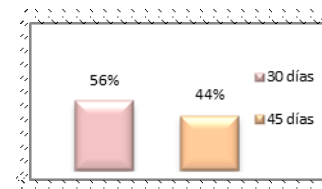


Figura 11. A cuantos días florece el cultivo

El 56% de productores mencionaron que la floración empieza a los 30 días, mientras un 44% les florece a los 45 días.

4.1.3.3.10. Segunda deshierba

Cuadro 13. Segunda deshierba

Alternativa	Frecuencia	%
30 días	12	48
45 días	5	20
22 días	5	20
60 días	3	12
Total	25	100

Fuente: Trabajo de Campo, Julio-Agosto 2012.

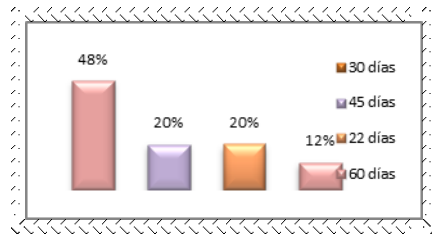


Figura 12. Segunda deshierba.

El 48% realizan la segunda deshierba a los 30 días después de la primera, y mientras el 20% a los 45 días y el 20% a los 22 días y 12% que son 3 personas esta labor lo realizan a los 60 días

4.1.3.3.11. Meses a la cosecha

Cuadro 14. Meses a la cosecha

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
4 MESES	25	100
TOTAL	25	100

Fuente: Trabajo de Campo, Julio-Agosto 2012.

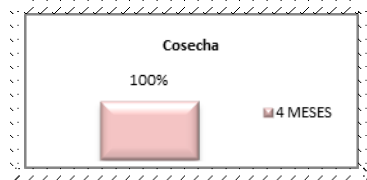


Figura 13. Meses a la cosecha

El 100% de productores esta labor lo realiza a los 4 meses

4.1.3.3.12. Instrumento para la cosecha

Cuadro 15. Instrumento para la cosecha

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
Barreta	25	100
TOTAL	25	100

Fuente: Trabajo de Campo, Julio-Agosto 2012.



Figura 14. Instrumento que utilizan para la cosecha

Indica que el 100% de productores que son 25 personas, utilizan la barreta para la cosecha

4.1.3.3.13. Procedimiento para la cosecha

Cuadro 16. Procedimiento para la cosecha

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
Barrean y saca la planta se arranca la vaina	22	88
Barrean y se arranca la planta	3	12
TOTAL	25	100

Fuente: Trabajo de Campo, Julio-Agosto 2012.

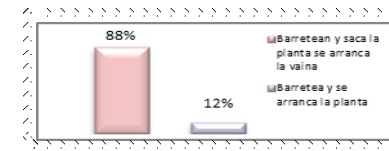


Figura 15. Proceso para la cosecha

El 88% de productores barrean, sacan la planta y arrancan la vaina, y mientras el 12% de productores que representan 3 personas hacen la práctica de barroteado arrancado de la planta y lo dejan en el mismo sitio.

4.1.3.4. Post- cosecha

4.1.3.4.1. Secado del maní

Cuadro 17. Secado del maní

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
Suelo	15	60
Parvadas	7	28
Terrazas	3	12
TOTAL	25	100

Fuente: Trabajo de Campo, Julio-Agosto 2012.

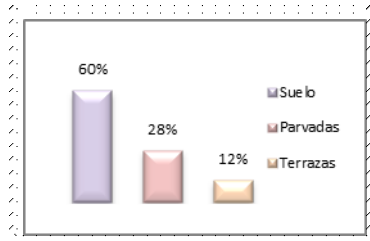


Figura 16. Secado

El 60% de productores, realizan el secado en el suelo, el 28% realizan en parvadas y el 12% realizan en las terrazas

4.1.3.4.2. Tiempo para secarlo y sitio

Cuadro 18. Tiempo para secarlo y sitio

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
5 soles suelo o terraza	10	40
4 soles suelo o terraza	7	28
3 soles suelo o terraza	5	20
8 días parvadas	1	4
15 días parvadas	1	4
1 mes parvadas	1	4
TOTAL	25	100

Fuente: Trabajo de Campo, Julio-Agosto 2012.

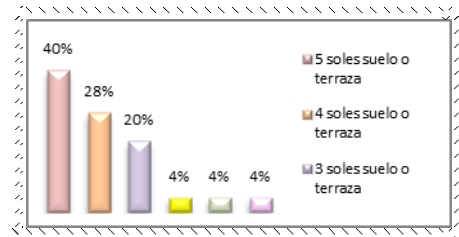


Figura 17. Días de soles y el sitio para el secado

El 40% de los productores les dan 5 soles para el secado, el 28% que les dan 4 soles, el 20% les dan 3 soles y el 4% les da 8 soles, 4% les da 15 soles porque deja en parvadas y 4% lo deja 1 mes en parvadas para ir arrancar y guardar.

4.1.3.4.3. Almacenamiento del maní

Cuadro 19. Almacenamiento del maní

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SACOS	16	64
TROJE	7	28
SACAS	2	
TOTAL	25	100

Fuente: Trabajo de Campo, Julio-Agosto 2012.

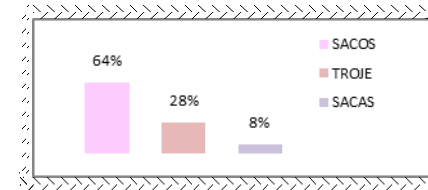


Figura 18. Almacenamiento del maní

El 64% de productores almacenan el maní en sacos, el 28% lo almacenan en trojes y el 8% lo realizan en sacas.

4.1.3.5. Uso del maní

Cuadro 20. Uso del maní

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
Consumo y Venta	14	56
Consumo	10	40
Venta	1	4
TOTAL	25	100

Fuente: Trabajo de Campo, Julio-Agosto 2012.

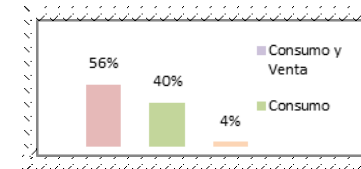


Figura 19. Uso del cultivo

El 56% de productores lo utiliza para el consumo y venta, el 40% de productores es para el consumo y 4% lo tiene para la venta.

4.1.3.6. Platos preparados en flanco occidental y valle de Casanga

4.1.3.6.1. Chicha de maní

Ingredientes

- 2 libras de maní fresco desgranado
- 4 Tazas de agua
- Canela, clavo de olor al gusto
- Azúcar al gusto

Preparación

1. Cocinar el maní hasta que esté bien blando
2. Dejar reposar y licuar hasta que este un punto crema
3. Poner a cocinar con 2 litros de agua y las especerías hasta que este hervor.

4.1.3.6.2. Repe

(4 porciones)

Ingredientes

- 6 Guineos verdes
- ½ Taza de maní molido
- 4 Tazas de agua
- ½ Cucharada de aliño
- 3 Cucharadas de cilantro picado
- Sal al gusto

Preparación

4. Pelar y picar los guineos en cuadritos. Picar el cilantro
5. Añadir el agua en una olla, con los condimento (Sal y Aliño) hasta que hierba
6. Incorporar los guineos picados hasta que se cocinen
7. Luego batir por 5 minutos el repe
8. Finalmente se agrega el cilantro

4.1.3.6.3. Molloco

(6 porciones)

Ingredientes

- 6 Guineos o plátanos
- 5 Cucharadas de maní molido
- Sal al gusto
- 3 Cucharadas de Cilantro (opcional)

Preparación

6. Cocinar los guineos o los verdes, hasta que estén suaves.
7. Majarlos hasta que esté una masa muy suave
8. Agregar el maní, la sal y el cilantro , amasar hasta que este todos los ingredientes uniformes
9. Estirar la masa y envolver como un rollo
10. Colocar en una fuente y cortar rodajas y servir.

4.1.3.6.4. Pipián

(6 personas)

Ingredientes

- 2 Tazas de agua
- Guineos sedas
- 1 Taza de arroz
- 4 Cucharadas de maní molido
- 2 Cucharadas de aliño
- Culantro al gusto
- Sal al gusto

Preparación

5. En la olla colocar el agua con el aliño y la sal hasta emparejar
6. Pelar y picar los guineos en cuadrado
7. Incorporar los guineos, el arroz lavado en cuanto rompa hervor el agua dejar hervir hasta que se cocinen los ingredientes
8. Finalmente se pica el culantro y se coloca en el pipián y servir.

4.1.3.6.5. Caldo de maní

(5 porciones)

Ingredientes

- 4 Tazas de agua
- 2 Huevos
- ½ Cucharada de aliño
- 1 Taza de maní molido
- 6 Guineos o yucas cocinadas
- Sal al gusto
- Culantro al gusto

Preparación

6. Colocar el agua, la sal y el aliño hasta que hierva.
7. Luego se coloca el maní, se menea hasta que se haga crema.
8. Luego se coloca los huevos y se mezcla hasta que esté bien cocido.
9. Se pica el culantro y se incorpora al resto de la crema.
10. Se sirve con los guineos y yuca.

4.2. RESULTADOS DEL SEGUNDO OBJETIVO

“Caracterizar morfológicamente los ecotipos de maní criollos colectados”.

4.2.1. Análisis de suelos del terreno de investigación

Cuadro 23. Resultados del análisis del suelo

Sitio	No de campo	pH	M.O.	N %	P ppm	KCmol/kg	CLASE TEXTUAL
Dora Carrillo	1	5.99	4.83	0.24	10.5	0.28	Arcilloso
Interpretación		Ligeramente ácido	alto	medio	medio	medio	

Laboratorio de suelos: TUMBACO

Mediante los análisis de suelo, realizados en el laboratorio de AGROCALIDAD, se determinó que los suelos del área de investigación tienen un pH ligeramente ácido; materia orgánica se encuentra en un nivel alto; nitrógeno medio; fósforo medio; potasio es de orden medio. Con una clase textual

arcilloso, debiendo regular el pH y mejorar los suelos físicamente, como medida para incrementar las producciones del cultivo.

4.2.2. Análisis estadístico de las características cuantitativas

4.2.2.1. Emergencia

Cuadro 24. Análisis de varianza de porcentaje de emergencia del maní.

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	2313,86	771,29	4,23	2,78
Tratamientos	24	3525,77	146,91	0,81ns	
Error	72	13126,55	182,31		
Total	99	18966,18			

X: 77.78

CV: 17.73%

El mayor tratamiento en lo que se refiere al porcentaje de emergencia se registró en el tratamiento T 7. OOG m. negro con un total 341,67 % y un promedio 85,42%; seguido del T8.CHCHEG m. negro 338,88% total y un promedio de 84,72%; y el T 13. CHCHCH m. negro siendo el meno con un total de 241,67% y un promedio de 60,42%

4.2.2.2. Diámetro del tallo

Cuadro 25. Análisis de varianza del diámetro del tallo

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	0,21	0,07	0,58	2,78
Tratamientos	24	2,79	0,12	0,96ns	
Error	72	8,69	0,12		
Total	99	11,69			

X: 2.02 cm

CV: 17.16%

El mayor tratamiento es el T19.CHCHJ m. negro con un total de 9,39 y un promedio de 2,35 cm el menor tratamiento es el T9.CHCHR m. negro con un total de 7,04 y un promedio de 1,76 cm

4.2.2.3. Altura de la planta

Cuadro 26. Análisis de varianza de altura de la planta

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	641,86	213,95	7,44	2,78
Tratamientos	24	449,83	18,74	0,65	
Error	72	2069,71	28,75		
Total	99	3161,40			

La mayor altura de la planta es del T12. CHCHR m. negro con un total de 115,50 y un promedio de 28,88cm; T11. CHCHRU m. negro con un total de 112,18 y un promedio de 28,05cm y el menor es el T17. CHACA. m. mestizo con un total de 93,75 y un promedio de 23,44 cm.

4.2.2.4. Cobertura vegetal

Cuadro 27. Análisis de varianza de cobertura vegetal

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	109,68	36,56	2,32	2,78
Tratamientos	24	543,61	22,65	1,43ns	
Error	72	1137,02	15,79		
Total	99	1790,31			

X: 25.65 cm

CV: 21,56

La mayor cobertura es del T14.CHCHS m. negro con un total de 126,44 y un promedio de 31,61; T 16. CHAEA m. mestizo con un total de 125,96 y un promedio de 31,49; T 15. CHSRCSR. M. guasquilla con un total de 95,47 y un promedio de 23,87; el menor es el T 25. POOL m. rojo con un total de 90,70 y un promedio de 22,67.

4.2.2.5. Longitud del foliolo

Cuadro 28. Análisis de varianza de la longitud del foliolo.

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	1,26	0,42	1,97	2,78
Tratamientos	24	3,49	0,15	0,68ns	
Error	72	15,37	0,21		
Total	99	20,12			

X: 28.45cm

CV: 14.07

La mayor longitud del foliolo T 18. CHCHJ m. rojo con un total de 13,91 y un promedio de 3,48 cm; T 12. CHCHR m. negro con un total de 12,75 y un promedio de 3,19 cm; el menor fue T 22. CHCHT. Rojo con un total de 10,60 y un promedio de 2,65cm.

4.2.2.6. Ancho del foliolo

Cuadro 29. Análisis de varianza de ancho del foliolo

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	0,41	0,14	1,05	2,78
Tratamientos	24	2,80	0,12	0,90ns	
Error	72	9,35	0,13		
Total	99	12,56			

El mayor ancho del foliolo es el T 18. CHCHJ m. rojo con un total de 10,17 y un promedio de 2,54 cm; T 12. CHCHR m. negro con un total de 9,64 y un promedio de 2,41 cm; el menor fue T 22. CHCHT. Rojo con un total de 7,14 y un promedio de 1,79 cm

4.2.2.7. Números de flores

Cuadro 30. Análisis de varianza de número de flores.

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	1,84	0,61	0,94	2,78
Tratamientos	24	8,50	0,35	0,54ns	
Error	72	47,06	0,65		
Total	99	57,40			

X: 4.61 flores

CV: 17.29

El tratamiento que tuvo mayor floración es el T 23. CHAG m. rojo con un total de 20,83 y un promedio de 5,21 flores; T 3. PSAESA m. negro con un total de 20,83 y un promedio de 5,21 flores; el menor fue T 22. CHCHT. Rojo con un total de 16,63 y un promedio de 4,16 flores

4.2.2.8. Días a la floración

Cuadro 31. Análisis de varianza de días a la floración.

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	62,28	20,76	1,38	2,78
Tratamientos	24	5610,00	233,75	15,57**	
Error	72	1080,72	15,01		
Total	99	6753,00			

X: 57

CV: 7.30%

Cuadro 32. Prueba de Tukey a la variable días a la floración

TRAT.	Medias	
6	37,3	A
25	38,8	A
7	39,0	A
8	39,3	A
10	39,5	A
4	51,0	B
11	51,8	B
9	53,8	B
12	54,5	B
22	55,0	B
20	55,3	B
16	56,5	B
1	56,8	B
19	56,8	B
18	57,8	B
23	57,8	B
14	57,8	B
21	58,0	B
24	58,0	B
5	58,5	B
15	58,5	B
17	58,5	B
2	58,8	B
13	59,0	B
3	60,0	B

El más ligero en florecer es el T 6. OOL m. blanco con un total de 149 y un promedio de 37,25 días; T 13. CHCHCH m. negro con un total de 236 y un promedio de 59,00 días; el menor fue T 3. PSAESA m. negro con un total de 240 y un promedio de 60,00 días

4.2.2.9. Longitud del ginóforo

Cuadro 33. Análisis de varianza de longitud del ginóforo

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	3,07	1,02	9,85	2,78
Tratamientos	24	1,16	0,05	0,47	
Error	72	7,48	0,10		
Total	99	11,71			

X: 2.40 cm

CV: 12.98%

La mayor longitud del ginóforo es T 16. CHAEA m. mestizo con un total de 10,63 y un promedio de 2,66 cm el menor fue T 23. CHAG m. rojo con un total de 8,91 y un promedio de 2,23 cm.

4.2.2.10. Diámetro de vaina

Cuadro 34. Análisis de varianza de diámetro de la vaina

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	2,78	0,93	4,66	2,78
Tratamientos	24	3,79	0,16	0,79 ns	
Error	72	14,32	0,20		
Total	99	20,89			

X: 4.41cm

CV: 10.17%

El mayor diámetro de vaina es T 12. CHCHR m. negro con un total de 19,24 y un promedio de 4,81 cm; el menor fue T 11. CHCHRU m. negro con un total de 15,52 y un promedio de 3,88cm.

4.2.2.11. Longitud de la vaina

Cuadro 35. Análisis de varianza de longitud de la vaina.

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	11,62	3,87	19,37	2,78
Tratamientos	24	6,35	0,26	1,32ns	
Error	72	14,4	0,20		
total	99	32,37			

X: 3.91cm

CV: 11.52%

La mayor longitud de vaina es el T 11. CHCHRU m. negro con un total de 17,47 y un promedio de 4,37 cm; el menor fue el T 2. PCG m. negro con un total de 13,65 y un promedio de 3,41 cm;

4.2.2.12. Numero de vainas

Cuadro 36. Análisis de varianza de número de vainas

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	50,98	16,99	2,26	2,78
Tratamientos	24	154,96	6,46	0,86	
Error	72	541,81	7,53		
Total	99	747,75			

X: 6.31vainas

CV: 41.07%

El mayor tratamiento que tuvo más número de vainas es el T 18. CHCHJ m. rojo con un total de 34,68 y un promedio de 8,67 vainas; el menor número de vainas fue el T 16. CHAEA. Mestizo con un total de 16,85 y un promedio de 4,21 vainas

4.2.2.13. Semilla por vaina

Cuadro 37. Análisis de varianza de semillas por vaina

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	0,38	0,13	1,40	2,78
Tratamientos	24	1,95	0,08	0,90	
Error	72	6,51	0,09		
Total	99	8,84			

X: 3.18semillas

CV: 9.54%

El tratamiento que tuvo mayor número de semillas fue el T 17. CHACA. m. mestizo con un total de 13,34 y un promedio de 3,34 semillas; el menor número de semillas por vaina fue el T 1. PGLH m. negro con un total de 11,19 y un promedio de 2,80 semillas.

4.2.2.14. Vanado

Cuadro 38. Análisis de varianza de vanado

Fv	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	50,96	16,99	15,55	2,78
Tratamientos	24	29,78	1,24	1,14	
Error	72	78,66	1,09		
Total	99	159,40			

X: 2.75vainas

CV: 37.43%

La mayor vanacion fue del T 21. CHCHET m. rojo con un total de 19,40 y un promedio de 4,85 vainas; l menor número de vainas fue el T 20. CHCHET m. negro con un total de 8,70 y un promedio de 2,18 vaina.

4.2.2.15. Pudrición

Cuadro 39. Análisis de varianza de pudrición

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	1,54	0,51	0,70	2,78
Tratamientos	24	12,54	0,52	0,72	
Error	72	52,59	0,73		
Total	99	66,67			

X: 0.17vainas

CV: 254.%

La mayor pudrición es del T 11. CHCHRU m. negro con un total de 7,25 y un promedio de 1,81 podridas; la menor pudrición fue del T 3. PSAESA m. negro con un total de 0,13 y un promedio de 0,03 podridas

4.2.2.16. Peso

Cuadro 40. Análisis de varianza de peso de 100 semillas (g)

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	136,75	45,58	0,33	2,78
Tratamientos	24	7598,57	316,61	2,30	
Error	72	9914,72	137,70		
total	99	17650,04			

X: 66.62gramos

CV: 18.11%

Cuadro 41. Prueba de Tukey de la variable de peso en gramos de 100 semillas de maní

Tratamiento	medias	
24	80,65	A
7	74,2	A B
8	73,49	A B
25	73,29	A B
6	72,92	A B
11	72,71	A B
23	71,37	A B
10	71,36	A B
4	70,24	A B
20	69,6	A B

1	69,31	A B
19	68,32	A B
3	66,54	A B
9	66,19	A B
15	64,21	A B
2	62,22	A B
5	61,51	A B
13	60,1	A B
18	59,53	A B
21	56,7	A B
17	54,85	A B
16	53,23	A B
14	50,48	A B
12	49,75	A B
22	47,2	A

El mayor en el peso de semillas por gramos fue del T 24.POO m. rojo con un total de 322,59 y un promedio de 80,65 gramos; el menor peso de semillas en gramos fue el T 22. CHCHT rojo con un total de 188,80 y un promedio de 47,20 gramos.

4.2.2.17. Rendimiento

Cuadro 42. Análisis de varianza de rendimiento kg/Ha

FV	GL	SC	CM	Fc	Ft 0,05
Bloques	3	14174761,11	4724920,37	5,29	2,78
Tratamientos	24	12166694,16	506945,59	0,57	
Error	72	64290628,75	892925,40		
Total	99	90632084,02			

X: **1180.550kg/ ha**

CV: **72.61%**

El mayor rendimiento fue del T8.CHCHEG m. negro con un total de 7666,660 y un promedio de 1916,665 kg/Ha; y el menor rendimiento fue el T 5. OLTC m. rojo con un total de 2743,048 y un promedio de 685,762 kg/Ha.

4.2.3. Análisis estadístico de las características cualitativas

4.2.3.1. Vellosidad del tallo

En cuanto a este descriptor agronómico la presencia de vellosidad los tallos presentan tricomas o pelo, que le da al tallo diferencia consistencia al tacto que va desde moderadamente peludo a muy peludo.

- Moderadamente peludo 4 ecotipos
- Muy peludo 21 ecotipos

4.2.3.2. Color y pigmento del tallo

En este descriptor el color del tallo varía desde lacre a verde, por la presencia de pigmentos clorofílicos y xantofila que varía la intensidad.

- Verde 17 ecotipos
- Lacre 8 ecotipos

4.2.3.3. Color de la flor

En esta variable tenemos colores que varían desde amarillo a amarillo intenso que se presentaron en estas poblaciones

- Amarillo 12 ecotipos
- Amarillo intenso 9 ecotipos
- Amarillo claro 4 ecotipos

4.2.3.4. Hábito de crecimiento

En esta variable tenemos que las plantas tuvieron su hábito de crecimiento erecto las 25 poblaciones.

4.2.3.5. Color de la hoja

En esta variable la tonalidad de las hojas van desde verde a verde oscura

- Verde claro 1 ecotipo
- Verde oscuro 24 ecotipos

4.2.3.6. Forma del foliolo

En esta variable se pudo tener la mayor forma del foliolo del 88% de poblaciones la forma Oblongo.

- Elíptico – angosto 3 ecotipos
- Oblongo 22 ecotipos

4.2.3.7. Estrangulamiento de la vaina

En esta variable tenemos el que predomina la característica del estrangulamiento ligero en un porcentaje del 52% de las poblaciones.

- 0 sin estrangulamiento 4 ecotipos
- 3 ligero 13 ecotipos
- 5 Moderado 8 ecotipos

4.2.3.8. Punta de la vaina

En esta variable la característica de mayor dominancia es el maní sin punta 52%.

- Sin punta 3 ecotipos
- Ligera 13 ecotipos
- Moderada 9 ecotipos

4.2.3.9. Color del tegumento de la semilla

En esta variable la mayor tonalidades que tuvo mayor porcentaje es purpura oscura con 20 %.

- Pálido 1 ecotipo
- Naranja grisáceo 1 ecotipo
- Rosa 2 ecotipos
- Rojo claro 2 ecotipos
- Rojo oscuro 1 ecotipo
- Purpura rojizo 3 ecotipos
- Purpura claro 3 ecotipos
- Purpura 3 ecotipos
- Purpura oscuro 5 ecotipos
- Purpura muy oscuro 4 ecotipos

4.3. RESULTADO DEL TERCER OBJETIVO

“Difundir los resultados a los pequeños productores maniseros del flanco occidental y valle de Casanga de la provincia de Loja”.

Para la difusión de los resultados y dar a conocer el proceso empleado durante la investigación, se llevó a cabo un día de campo donde se ejecutó con la intervención del Director de tesis Ing. Francisco Guaman Díaz, dando apertura al día de campo, posteriormente la egresada dio una explicación detallada sobre el proceso de la investigación de la colecta, manejo del ensayo; a continuación expuso los resultados preliminares

Al final del evento se entregó a los participantes una cartilla, donde se resumió la información transferida.

IV. DISCUSIÓN

- En la colección del material germoplasma se encontró 25 ecotipos en el flanco occidental y valle de Casanga, a pesar que a este se lo está reemplazando por el maní comercial, los productores lo utilizan para consumo y venta ; algunas familias lo conservan por su palatabilidad, resistencia a plagas y enfermedades aunque no por su rendimiento.
- La germinación como descriptor no fue significativo entre ecotipos, pero fue superior el tratamiento 17. CHACA. m. mestizo y 25. POOI m. rojo 100% . El análisis nos demuestra que el porcentaje de germinación varía desde 85,42 a 60, 42%, indicando que estos valores son bajos con respecto a la ley de semilla que la mejor emergencia es de 90 %. Los niveles más bajos de emergencia son del tratamiento 11. CHCHRU m. negro con 38.89%, y un promedio general de todo el ensayo de 77.78% lo cual influyó en el rendimiento.
- Los descriptores que fueron significativos fueron: diámetro del tallo, altura de la planta, cobertura vegetal, longitud del foliolo, ancho del foliolo, números de flores, longitud del ginóforo, diámetro de vaina , longitud de vaina, número de vainas, semilla por vaina, vanado, pudrición y rendimiento; al suelo que es arcilloso, al estrés eólico que sufrieron las plantas y a la escases de agua en el último mes

- La variable días a la floración fue significativa, el tratamiento que es rápido para florecer es el T 6. OOL m.blanco y T7. OOG m. negro a los 36 días, sin embargo se encontraron tardíos como el T 2. PCG m. negro a los 62 días.
- A la variable rendimiento no fue significativa sin embargo los mejores 5 tratamientos son: T 6. OOL m.blanco 1866.319 Kg/ ha, T 8.CHCHEG m. negro 1916.665 Kg/ ha, T 23. CHAG m. rojo 1817.708 Kg/ ha,14.CHCHS m. negro 1720.485 Kg/ ha y T12. CHCHR m. negro 1670.136 Kg/ ha
- La incidencia de plagas y enfermedades fue insignificante debido a que se presentó la empoasca, pero se la controló con insecticida orgánico el cual no afectó al umbral económico.
- Al finalizar el presente estudio, la difusión de los resultados preliminares y finales se dio a conocer con la participación del director de tesis productores de la zona, rector, vicerrector, técnico del plantel y estudiantes del Colegio Técnico Chaguarpamba y el concejal del cantón del mismo lugar ; durante la conferencia los asistentes mostraron satisfacción por la investigación realizada y la debida recomendación extender la propuesta a rescate de lo ancestral.

V. CONCLUSIÓN

- Mediante el diagnóstico realizado en el valle de Casanga y flanco occidental y la observación directa se evidenció que se está extinguiendo la semilla del maní criollo, debido al remplazo por las nuevas variedades comerciales ya que el productor necesita que este cultivo sea precoz, resistente a plagas y enfermedades y tenga alto rendimiento.
- En las condiciones agroclimáticas de la zona del ensayo, el germoplasma de maní presentó un comportamiento satisfactorio, notándose que no hubo significancia en la variable de días a la floración y peso de semillas en gramos.
- Los mejores tratamientos para realizar los cruces son:T 6. OOL m.blanco 1866.319 Kg/ ha, T 8.CHCHEG m. negro 1916.665 Kg/ ha ,debido que son los más altos en el rendimiento y en la variable de días a florecer a los 36 días son los más precoces .

VI. RECOMENDACIÓN

- La semilla si es adquirida después de la cosecha dejar reposar adecuadamente, para lograr estabilizar al poder germinativo y la viabilidad, para consiguiente tener el nivel de producción alto
- Realizar el ensayo en terrenos casi regulares para evitar variaciones en las variables evaluadas.
- Controlar las enfermedades con insecticidas orgánicos, ya que esto permite no destruir el ambiente.
- Realizar trabajos de caracterización de las otras zonas de la provincia de Loja para complementar el trabajo y para luego que en futuras investigaciones mejoren a la población del maní criollo.
- Sugerimos, continuar con investigaciones similares en la que se involucren otras variables, a fin de ganar mayor profundidad en la explicación y conocimiento de esta temática.



ÁREA AGROPECUARIA

CARRERA DE PRODUCCIÓN, EDUCACIÓN Y
EXTENSIÓN AGROPECUARIA

TELEFAX: 2545329