



RESUMEN:

TÍTULO: “IDENTIFICACIÓN DE SEMILLAS NATIVAS COMESTIBLES EN EL CANTÓN SIGSIG”

La agricultura tradicional tiene un origen hace muchos años atrás en la época de nuestros ancestros, utilizando técnicas sencillas de una manera equitativa con el ambiente, la calidad de alimentación era sana, con una diversidad de productos agrícolas que satisfacía la dieta de la familia campesina. Las semillas nativas son parte de nuestra identidad, costumbres y tradiciones que se han perdido junto con las prácticas que realizaban de una manera sustentable y amigable con el ambiente. La causa del deterioro ambiental, las malas prácticas y la agricultura convencional, han ocasionado una pérdida de biodiversidad de los semillas nativas que se establecían en la huerta familiar, razón por la cual es importante la investigación e identificación de nuestras semilla nativas comestibles. La población del Cantón Sígsig, es una zona agroecológica, que se esta preocupando por la pérdida de diversidad de cultivos que disponían años atrás, por lo que se ha propuesto contribuir mediante la investigación de semillas nativas comestibles en esta zona. Se ha investigado e identificado semillas nativas de manzana del cantón, ubicándose en la comunidad de Dacte la zona que mayor produce, también encontramos maíz, frejol, haba, arveja, achojcha en cultivo asociado, siendo de mayor importancia debido a que es el principal componente alimenticio de la población. En las partes altas del cantón como son San Antonio, se dedican a la producción de papa, por otra parte encontramos la jícama, la oca, la zanahoria blanca y el maíz morocho como cultivos que actualmente se están perdiendo.

PALABRAS CLAVE: Semillas nativas, diversidad, seguridad alimentaria, fehaciente, agroecología.



ÍNDICE

Contenido	Pág.
I. INTRODUCCIÓN	8
1.1. OBJETIVOS	10
II. REVISIÓN DE LITERATURA	11
2.1. HISTORIA.....	11
2.1.1. HISTORIA DE LAS SEMILLAS.....	11
2.1.2. HISTORIA DEL SIGSIG.....	14
2.2. IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES.....	18
2.2.1. ESPECIES.....	18
2.2.1.1. Achogcha <i>Cyclanthera pedata</i>	20
2.2.1.2. Arveja <i>Pisum sativum</i> L.....	20
2.2.1.3. Calabazas <i>Cucurbita pepo</i> L.....	20
2.2.1.4. Col china (col chaucha) <i>Brassica campestris</i> L.....	20
2.2.1.5. Cebolla blanca <i>Allium fistulosum</i>	20
2.2.1.6. Frejol <i>Phaseolus vulgaris</i> L.....	20
2.2.1.7. Habas <i>Vicia faba</i> L.....	20
2.2.1.8. Jícama <i>Polymnia sonchifolia</i> Poepp. & Endl.....	20
2.2.1.9. Maíz <i>Zea mays</i> L.....	20
2.2.1.10. Manzanas <i>Malus domestica</i> . L.....	20
2.2.1.11. Nabòn rabòn <i>Raphanus sativus</i>	20
2.2.1.12. Ocas <i>Oxalis tuberosa</i>	20



2.2.1.13.	Papas <i>Solanum tuberosum</i>	20
2.2.1.14.	Zanahoria blanca <i>Arracacia xanthorrhiza</i>	20
2.2.2.	VARIETADES.....	21
2.2.2.1.	Achojcha	21
2.2.2.2.	Arveja	21
2.2.2.3.	Calabazas.....	21
2.2.2.4.	Col CHINA (col chaucha).....	21
2.2.2.5.	Cebolla blanca	21
2.2.2.6.	Frejol.....	21
2.2.2.7.	Habas	22
2.2.2.8.	Jícama.....	22
2.2.2.9.	Maíz.....	22
2.2.2.10.	Manzanas (introducidas).....	22
2.2.2.11.	Nabo negro.....	22
2.2.2.12.	Ocas	22
2.2.2.13.	Papas	22
2.2.2.14.	Zanahoria blanca.....	22
2.2.3.	CARACTERIZACIÓN	23
2.3.	RECOLECCIÓN DE SEMILLAS	34
a.	Planificación para la recolección de semillas.....	35
b.	Decidir la estrategia de recolección	36
c.	Selección de áreas de exploración y recolección	37
d.	Época y duración de la exploración y recolección	38
e.	Itinerario de recolección	39



f.	El grupo de recolección.....	41
2.3.1.	ÉPOCA DE RECOLECCIÓN DE LAS SEMILLAS NATIVAS.....	41
2.3.2.	CARACTERÍSTICAS LAS SEMILLAS NATIVAS COMESTIBLES	43
a.	Pureza:.....	43
b.	Pureza genética.....	43
c.	Pureza física	44
d.	Calidad fisiológica	44
e.	Poder germinativo	44
f.	Vigor	44
g.	Sanidad.....	44
h.	Uniformidad.....	45
2.3.3.	TRATAMIENTOS DE LA SEMILLA.....	45
2.3.3.1.	Tratamiento y almacenamiento de la semillas.....	45
2.3.3.2.	Operaciones pre y postcosecha	55
2.3.3.3.	Métodos sencillos para determinar el contenido de humedad.....	56
2.3.3.4.	MÉTODOS DE CONSERVACIÓN DE SEMILLAS.....	57
2.4.	VENTAJAS DE LAS SEMILLAS NATIVAS.....	59
2.5.	FERIAS DE SEMILLAS NATIVA	60
2.6.	INTERCAMBIO DE SEMILLAS.....	63
III.	CONCLUSIONES	64
IV.	ANEXOS.....	66
V.	BIBLIOGRAFÍA.....	71



Yo, VERÓNICA ORTUÑO MARCA, reconozco y acepto el derecho a la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para obtener el título de INGENIERA AGRÓNOMA. El uso de que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no aplicara afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

VERÓNICA ORTUÑO MARCA

C.I. 0105318497



Yo, VERÓNICA ORTUÑO MARCA, certifico que todos los conceptos, información y conclusiones expuestos en la presente investigación, son de entera responsabilidad del su autor.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Verónica Ortuño Marca', written over a horizontal dashed line.

VERÓNICA ORTUÑO MARCA

C.I. 0105318497



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

**“IDENTIFICACIÓN DE SEMILLAS NATIVAS
COMESTIBLES EN EL CANTÓN SIGSIG”**

**Monografía previa a la
Obtención del Título de
Ingeniera Agrónoma**

Autora: Verónica Ortuño Marca.

Cuenca – Ecuador

2012



I. INTRODUCCIÓN

Nuestras Semillas criollas son cuidadas y mejoradas bajo el dominio de las comunidades tradicionales. Son fruto de la evolución de la naturaleza y del trabajo de diferentes pueblos. Existen en abundancia en la naturaleza y con mucha sabiduría, los campesinos y campesinas, en diferentes partes del mundo, resisten al paquete tecnológico de los agroquímicos (fertilizantes químicos y agro tóxicos) y a las semillas transgénicas. Esta sabiduría y resistencia es una enseñanza grandiosa que debe ser preservada y seguida. [30]

Las comunidades indígenas, campesinas y afro descendientes de América Latina han conservado los conocimientos y prácticas productivas, contribuyendo a la diversidad biológica y cultural existente. Como resultado de este trabajo, la humanidad dispone de cientos de variedades de maíz, fréjol, quinua, papa, yuca, tomate, algodón, arroz y otras especies, que en la actualidad sustentan la agricultura y la alimentación del mundo. [30]

Las semillas nativas son la base de nuestra vida, cultura e identidad; nos permiten producir alimentos sanos y diversificados. Son el fundamento de la agricultura ecológica y garantizan la



sustentabilidad de los ecosistemas y la Soberanía alimentaria.

[30]

En las últimas décadas, los recursos genéticos y especialmente la biodiversidad existente en nuestros territorios, han adquirido un gran valor económico y estratégico para la industria biotecnológica, constituida por las transnacionales farmacéuticas, de semillas, agro tóxicos y alimentos, los cuales buscan la privatización de las semillas mediante la aplicación de la propiedad intelectual, buscando así introducir transgénicos a distintos país, Éstas representan un peligro por ser semillas manipuladas genéticamente, por estar acompañadas siempre por agrotóxicos que venden las mismas transnacionales y por afectar directamente la economía campesina, ya que los agricultores tendrán que pagar derechos para el uso de estas semillas, y en caso contrario de no pagar por esos derechos serán penalizados siendo en este caso los ganadores los que patentan la semilla y así despojando de lo que le pertenece al campesino, encareciendo la producción y creando más pobreza [30]



1.1. OBJETIVOS

General

- Identificar semillas nativas comestibles en el Cantón Sigsig caracterizando cada especie para rescatar la agricultura tradicional y mejorar la alimentación de nuestras poblaciones.

Específicos

- Caracterizar las especies de semillas nativas comestibles.
- Rescatar y proteger semillas nativas.
- Concientizar una agricultura sana y equitativa con el ambiente.



II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. HISTORIA

2.1.1. HISTORIA DE LAS SEMILLAS

De las semillas surge la vida, las semillas existen desde que existen las plantas terrestres con floración. Durante la historia de la humanidad la población se ha alimentado de frutos y semillas, la mayor parte de la historia fue mediante las poblaciones nómadas, que recogían, cazaban y recolectaban, hasta que hubo un cambio en la historia de la humanidad, cuando se paso de una vida nómada a una vida sedentaria, así nace la domesticación de las plantas [11]

Las plantas cultivadas descienden de las plantas silvestres que fueron domesticadas hace millones de años por las comunidades antepasadas, se dice que el trigo se origina en la parte del Mediterráneo, en Egipto se encontraron granos de trigo en las pirámides, así el maíz y el frijol son originarios de América y se domesticaron hace 10.000 años. Los orígenes de las semillas son diversos y el intercambio a llegado a unir diferentes cultivos, y la



cultura del maíz se ha mezclado con todas las culturas de los granos básicos. [11]

En el pasado la agricultura fue sostenible durante años, pero el siglo XX hubo cambios tecnológicos en todos los aspectos y por supuesto en la agricultura; allí se trasladó el poder del campo a la ciudad, la industria pasó a ser quien tomaba las decisiones en la agricultura. [11]

¿Están en riesgo de perderse las semillas criollas?

A partir de los conocimientos de las leyes de la genética de las plantas y animales empezaron a descifrarse los mecanismos para aumentar los rendimientos, mejorar las plantas de manera más rápida a diferencia de como lo habían hecho las comunidades campesinas durante siglos, estos y otros conocimientos provocaron cambios acelerados originándose así la llamada revolución verde. [11]

La revolución verde fue quien cambió radicalmente los sistemas de producción, desde entonces quien decide como mejorar, como cultivar es la industria, la industria es quien mejora, empaqueta y distribuye mediante de organizaciones y el mercado [11]



La revolución verde propone que:

En lugar de que las plantas aprovechen su alimento del suelo, los nutrientes sean producidos, empacados y vendidos por la industria a los campesinos argumentando que son abonos concentrados y van a acelerar la producción.

Que además de la energía de las personas, se necesita el trabajo de las maquinas agrícolas.

En vez de buscar un equilibrio agricultura – naturaleza, desata una guerra contra los problemas que generan la abundancia de un solo tipo de cultivo en un terreno, así surge la producción de agroquímicos contra insectos, hongos y plantas silvestres que crecen junto a los cultivos a los cuales la revolución verde llama malezas.

La revolución verde es un paquete de semillas mejoradas, convencionales y maquinas que desperdician energía.

Las variedades mejoradas son el primer motivo por el cual las semillas criollas están en riesgo de perderse.



La revolución verde hace una ruptura en la relación hombre – naturaleza.

La industria química transforma al campo que es un ecosistema natural y humano en una fábrica.

Sin embargo la revolución verde sigue existiendo porque la industria a acumulado recursos económicos y sigue presionando porque es un negocio a costa de empobrecer a los campesinos y ala naturaleza [11]

2.1.2. HISTORIA DEL SIGSIG

Cabecera Cantonal: Sígsig.

Parroquia Urbana: Sígsig.

Parroquias Rurales: Cuchil, Jima, Güel, Ludo, San Bartolomé, San José de Raranga.

figuraNº 1 Mapa político del cantón Sigsig.



Fuente: [24]

San Bartolomé 34.40 Km²

Ludo: 69.90 Km²

San J. de Raranga: 49.10 Km²

Jima: 192.7 Km²

Guel: 15.20 Km²

Sígsig: 148.9 Km²

Cutchil: 132.4 Km² [30]



Historia: Después de haber realizado numerosos estudios y pruebas científicas se afirma que Sígsig es uno de los cantones de la provincia del Azuay cuya historia data de hace diez mil años aproximadamente con la presencia de una tribu de cazadores que habitó en la “Cueva Negra de Chobshi” situada a pocos kilómetros de Sígsig, razón por la que se determina la importancia de Chobshi como escenario de la vida prehistórica del Ecuador. Grupos nómadas cazadores y recolectores deambulan en busca de alimentos y establecen su hábitad en torno a la Cueva Negra.
[3]

Los cazadores de la cueva de Chobshi fueron expertos en la manufactura de herramientas de piedra como puntas de lanza, rapadores, cuchillos y otras piezas utilizadas para la caza. Vestían con las pieles de los animales sacrificados y para cocer sus alimentos o abrigarse del frío encendían el fuego mediante al frotación de palitos o la chispa de pedernales así se mantienen por muchas generaciones hasta el advenimiento del sedentarismo. De diferentes ámbitos, Chibchas, Circuncaribes, Araucanos, etc. llegaron a Sígsig y dan impulso a las industrias, el comercio, la agricultura, la organización política y sobre todo religiosa que trae como consecuencia el culto a la culebra y el



mito de las guacamayas. Entre los años 1000 y 1400 se integra la confederación cañari y desde mediados del siglo XV es comandada por el Cacique Duma quien con sus tropas defendió valerosamente el territorio cañari ante la invasión de los incas al mando de Túpac-Yupanqui.

El castillo, el cuartel de Chobshi son la muestra más fehaciente de la previsión contra un avance hostil de los incas. Su dios fue el cerro Fasayñan y rendían culto a la laguna de Ayllón, en donde residía una culebra gigante, madre de toda la humanidad. Por otro lado Sígsig posee un gran valor cultural debido a sus tradiciones y leyendas, a sus artesanías como la confección de sombrero de paja toquilla, tallado de madera, tejidos, bordados, cerámica; recursos que deben ser utilizados para fomentar el turismo. [3]

Orografía e Hidrografía: Las principales elevaciones andinas son: Fasayñan, Piedra Blanca y Matanga. Su río principal es el Santa Bárbara con sus afluentes: Pamar, Ayllón, Boladel y Alcacay. Se nombran como centros atractivos las lagunas de Ayllón y Santa Bárbara. Predomina el clima frío. [3]

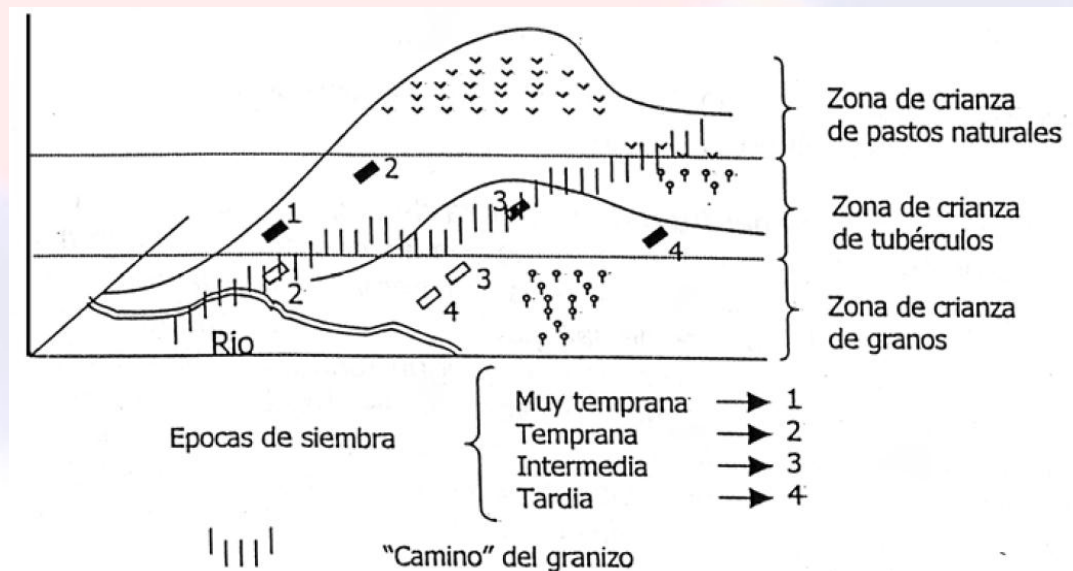
Producción: Pastizales y zona frutal (manzanas) de excelente sabor. Cría de ganado [3]

Industrias: Predomina el tejido de sombreros de paja toquilla. San Bartolomé goza de fama por la fabricación de guitarra. El Sígsig fue siempre un centro de minas auríferas. [3]

2.2. IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES

2.2.1. ESPECIES

Figura № 2. Distribución de la chacra de una familia campesina



Fuente: [5]



Cuando se presenta la helada, el granizo e incluso la lluvia, tienen un “camino” de tal manera que puede afectar o beneficiar a ciertas chacras; otras escapan por haber sido sembradas en diferentes lugares y momentos; pero aun siendo afectadas las especies y variedades que crecen en mezcla, resistirán la acción de la helada o el granizo y se recuperarán, de tal manera, que el campesino siempre logrará cosecha; poca, pero suficiente, para alimentar a la familia en los años difíciles y abundante en los años con lluvias regulares. [5]

En el presente estudio se analizó las diferentes especies comestibles en el cantón Sígsig, obteniendo los siguientes resultados.



Especies encontradas en el cantón:

2.2.1.1. Achogcha *Cyclanthera pedata*

2.2.1.2. Arveja *Pisum sativum* L.

2.2.1.3. Calabazas *Cucurbita pepo* L.

2.2.1.4. Col china (col chaucha) *Brassica campestris* L

2.2.1.5. Cebolla blanca *Allium fistulosum*

2.2.1.6. Frejol *Phaseolus vulgaris* L.

2.2.1.7. Habas *Vicia faba* L.

2.2.1.8. Jícama *Polymnia sonchifolia* Poepp. & Endl.

2.2.1.9. Maíz *Zea mays* L.

2.2.1.10. Manzanas *Malus domestica*. L.

2.2.1.11. Nabòn rabòn *Raphanus sativus*.

2.2.1.12. Ocas *Oxalis tuberosa*.

2.2.1.13. Papas *Solanum tuberosum*.

2.2.1.14. Zanahoria blanca *Arracacia xanthorrhiza*.

Fuente:[4]



2.2.2. VARIEDADES

2.2.2.1. Achojcha

2.2.2.2. Arveja

- Verde
- Aldeman
- Zhira

2.2.2.3. Calabazas

- Calabaza confitera (Zambo)
- Calabaza Copte
- Zapallo pepo (Limeño)
- Zapallo

2.2.2.4. Col CHINA (col chaucha)

2.2.2.5. Cebolla blanca

2.2.2.6. Frejol

- Bola
- Copte



2.2.2.7. Habas

2.2.2.8. Jícama

2.2.2.9. Maíz

- Zhima
- Morocho
- Blanco

2.2.2.10. Manzanas (introducidas)

- Flor de mayo
- Manzana pera
- Fuji Rayada
- Red Delicious (Deliciosa roja)
- Emilia
- Golden delicious (Deliciosa Dorada)
- Verde doncella
- Galaxy

2.2.2.11. Nabo negro

2.2.2.12. Ocas

2.2.2.13. Papas

- Chaucha

2.2.2.14. Zanahoria blanca



2.2.3. CARACTERIZACIÓN

CUADRO Nº 1 CARACTERIZACION DE SEMILLAS NATIVAS COMESTIBLES DEL CANTON SIGSIG

CARACTERIZACIÓN DE SEMILLAS NATIVAS COMESTIBLES EN EL CANTÓN SIGSIG								
LOCALIDAD: Sigsíg					Provincia : Azuay			
Cultivo	Variedad	De la parte comestible principal				Características Morfológicas	Meses a la cosecha	Resistencia a plagas, enfermedades y heladas
		Color principal y secundario	Forma	Características morfológicas distintivas	Características organolépticas distintivas: sabor	distintivas de la planta		

AUTORA: CARMEN VERÓNICA ORTUÑO MARCA.

Pág. 23



Maíz <i>Zea mays</i> L.	Blanco	blanco - ma	homogén	Grande	textura ve harinosa	plantas ndes, ustas	6 meses	susceptibl gorgojo <i>ophilus mai.</i> adas
	Moroc	amarillo	redondea	Pequeñ	duro	plantas ueñas, gadas	6 meses	susceptibl gorgojo <i>ophilus mai.</i> adas
	Zhima	amarillo o	granos ondeados	pequeño cados	suave	La planta es porte robusto fácil desarrollo	6 meses	susceptibl gojo <i>Sitophil zeamai.</i> adas
Frejol <i>Phaseolu</i>	Bola	Amarillo	redondo	Grande	suave	planta ible, su	5 meses fresco y 6	resistente oya



Vulgaris L.						planta en sombra es criada	5 meses en fresco y 6 meses en seco	Uromyces phaseoli
	Copte	verde pardo	ovalado	Grande	suave	planta en sombra es criada	5 meses en fresco y 6 meses en seco	resistente a Uromyces phaseoli
Habas Vicia faba L.	pacae de	verde puro	Ovaladas	Pequeñ	Suave	planta rústica que desarrolla follaje abundante	3 meses	resistente a enfermedades
Arveja Pisum sativum L.	alderm (dura)	verde puro	cuadrada	Grande	legumbre y dura	planta rústica de 60cm altura en medio, con flores por todo	2 - 3 meses	susceptible a fusariosis y Ascochyta blight
	verde	verde claro	redondas	Grande	suave	planta rústica de 1 - 2 m	3 meses	susceptible a fusariosis



						de altura, con sillos solventes		<i>Sarium ani</i>
	zhira	verde	redondas	Grande	suave	planta adadora, de has de altura	3 meses	susceptibl fusariosis <i>Sarium ani</i>
Zanahor blanca <i>Arracaci thorrhiza.</i>		Blanco	cilindricas dondas, atadas	cotras, as, rmedias, teagwad	casacara a, carnosa	cultivo de , con flores de or amarillo mafroditas	3-4 meses	susceptibl madura de oja <i>ernaria nci.</i>
Jícama <i>Polymnia chifolia</i> pp. & ll.		Gris	redonda	pequeño	cascara ve,	tuberculo nco jugoso, deradamente ce y bien ce	8 meses	resistente agas y ermedades se cultivan ciada.



Calabaza <i>Cucurbit</i> <i>pepo L.</i>	Zamb	verde o en no y a dida que durando mbia a un or verde	fruto: posos u ongos hillas: do- ticas	fruto: ndes hillas:gra	fruto: scara dura, color verde rayas o con hileras de manchas ngitudinales color crema millas: café oscuras a negras	plantas padoras con es amarillas, noicas	anual	resistente udrición del o usceptible eladas
	calaba comun (opte)	Blanco	ovalado	fruto: ndes hillas:gra	casca a y pulpa ve	plata rastrera	anual	resistente udrición del o usceptible eladas
	zapall pepo (eño)	Verde marcas arillas	redondo. rgado	fruto: ndes hillas:gra	casca a, pero con ba carnosa	planta rera	anual	resistente udrición del o usceptible a adas



	cucurbitácea (maximo tamaño)	verde - amarillo	- redondo - alargados	fruto: grandes semillas: grande	casaca, con pulpa fibrosa	planta trepadora	anual	resistente a pudrición del fruto susceptible a heladas
Manzanas	flor de palo		redonda	Pequeña	casaca	árbol de 3 - 5 m de altura	9 Meses	
<i>Malus domestica</i> L.	manzana pera		redonda	Pequeña	casaca	árbol de 3 - 5 m de altura	9 Meses	
	Fuji	rojo, con manchas amarillas	redondeada	mediana	suave, a veces áspera presencia de puntas blancas	arbol de entre 3 - 5 m de altura	6 - 9 Meses	



Manzanas <i>Malus domestica</i> .L.	Red deliciosos (liciosa)	rojo más rosados terso	redondea el fruto de un año	suave	Árbol de buen porte, rápido de crecimiento vertical	9 meses	Es susceptible al moteado <i>Phytophthora blight</i> <i>equalis</i> . Mancha roja <i>Phytophthora blight</i> y gongón gongón
	Emilia	verde y terso de mediana	Redondea el tamaño medio	suave y firme	árbol de buen tamaño	9 meses	
	Golde deliciosos (liciosa)	amarillo terso	redondea circular	el fruto grande	jugosa, firme y sabrosa	excelente productora	6 . 8 meses



	ada):							gón gero. sistente a ncro o cer.
	verde cella	blanco arillento	más ho que , mpre ajado de ado contorno gular, tico, casi	Fruto de año diano,	jugosa, ce y fumada.	árbol de vigor s o menos aso,	9 meses	
	Galax	roja	globoso astado en ase	fruto nde,	dulce	árbol proso	8 meses	
Col	criolla,	Verde	alargada	Mediana	dura	planta entre	6 - 8	resistente



<i>Brassica napus</i> (Brassica napus)						0 - 0,60cm de largo y entre 0,2 - 0,4 de ancho	meses	resistente a heladas y plagas
Nabo <i>Raphanus sativus</i>	negro	verde oscuro	Alargada	Alta	dura con venas oscuras en las hojas	plata de aproximadamente 10cm de altura, las hojas gruesas y anchas, tubérculo grande de cual desprenden raíces	todo el año	resistente a heladas y plagas
Achogcha <i>Cyclanthus pedata</i>	NEGR	verde oscuro	alargada	turgente (mediano)	dura	arbustiva hasta 5 m de altura	5 meses	
	BLAN	verde claro (las venas)	alargada	20cm largo (mediano)	suave con venas en la	arbustiva hasta 5 m de altura	5 meses	
Cebolla <i>Allium</i>	cebolla de rama	verde	alargadas	mediana	suave	tallo terrenal	5 meses	resistente a heladas



<i>stulosum</i>	bolla nca)					hado rizoma que se prenden los elos, nando la olla de rama		
Perejil		verde	alargada	Pequeñ	suave	cultivo de a, de 40 - 50 de largo	3 meses	resistente eladas
Ocas <i>Oxalis</i> <i>iberosa.</i>	Zapall ca	amarilla	elipsoidal aviforme ilíndrica	pequeña edianas	dulce o amargo	es una oácea npacta y e entre 20 y cm de alto. sentan nerosas has u os" en toda su erficie	5-6 meses	



	Paucaca	rojos	elipsoidal aviforme cilíndrica	pequeña — dianas	dulces — cadas	Planta pácea anual crecimiento cto en las neras etapas su desarrollo, umbente o strada hacia la durez	5-6 meses	
Papas <i>Solanum</i> <i>perosum.</i>	papa ucha	amarilla	ovaladas	pequeña ndes	suaves	herbácea, por ser su hilla altamente erocigota se roduce micamente a tir de érculos	8 meses	Suceptible izon de la a <i>Phytophth</i> <i>infestans.</i>

Fuente:[4]



2.3. RECOLECCIÓN DE SEMILLAS

La semilla es la forma más práctica y eficiente para recolectar, transportar, estudiar y almacenar la diversidad vegetal, por corresponder a un estado compacto, resistente e independiente dentro del ciclo de vida de una planta. Cada una de ellas es, potencialmente un nuevo individuo que contiene parte de la variabilidad genética presente en toda una población. No obstante, el conjunto de semillas producidas en un año determinado, contiene toda o gran parte de la diversidad genética constituyente de la población original. Es así como las colecciones de semillas de alta calidad pueden representar la diversidad genética de una población de plantas desde donde fueron recolectadas y proveer materiales [26]

Para conservación *ex situ* (conservación fuera del hábitat natural, por ejemplo en bancos de semillas). La mayoría de las especies de plantas estudiadas a la fecha tienen semillas, cuya latencia natural y tolerancia a la desecación, permiten que sean almacenadas por varias décadas, sin que su viabilidad se deteriore en forma significativa [26]



Los bancos de semillas también aportan a la restauración ecológica, al proveer material para multiplicación y estudios de diversidad genética e información, que facilitarán las decisiones de reintroducción en caso de ser necesario y, manejo *in situ* (en el hábitat natural). La recolección de una buena cantidad de semillas por muestra permite su uso en conservación, investigación y restauración ecológica. [26]

a. Planificación para la recolección de semillas

Una buena planificación contribuye éxito de recolección de semillas. Incluye tanto la planificación técnica como la preparación logística para la expedición. Para ello se requiere recopilar y analizar información geográfica, de clima, accesibilidad y por supuesto distribución geográfica de las plantas priorizadas. Entre las fuentes útiles de información se incluyen las bases de datos taxonómicas, las floras, guías locales de flora, estudios ecogeográficos, inventarios, evaluaciones y diagnósticos sobre conservación. Aún más útil es el conocimiento de los expertos nacionales o locales residentes en las áreas de exploración y recolección. [26]



b. Decidir la estrategia de recolección

La estrategia de recolección de semillas, la elección del lugar, las especies y las poblaciones de las que se hará muestreos debería claramente sustentarse en los propósitos para los cuales el material será usado. Restauración, investigación, mejoramiento genético, proveer material para jardines botánicos, etc.

Los programas de recolección de recursos genéticos cultivados y particularmente forestales, se enfocan a la recolección y selección de semillas de genotipos de plantas individuales, para su uso en mejoramiento genético. En cambio, los recolectores de semillas de plantas silvestres requieren obtener material que represente la diversidad genética de la población muestreada. Es importante que las semillas provengan de un hábitat similar al sitio a ser restaurado. Tomar muestras de semillas de varias poblaciones a lo largo de la distribución de una especie, da más opciones de obtener material genético con potencial de adaptación a las condiciones locales presentes en el hábitat a ser restaurado. [26]



c. Selección de áreas de exploración y recolección

La selección de áreas de exploración y recolección depende en gran parte del propósito de la recolección. Cualquiera sea el propósito de la recolección, se necesita información ecogeográfica para identificar localidades potenciales a explorar y recolectar. Se debería buscar información acerca de:

- La diversidad de hábitat en una u otra región.
- La distribución geográfica de las especies priorizadas en la región.
- Los tipos de hábitat donde se encuentran dichas especies.

También se puede contactar a expertos locales, investigadores, recolectores, botánicos, guarda parques y naturalistas residentes en las áreas de interés. Con toda la información recopilada, se puede crear una lista de áreas o lugares específicos donde se espera encontrar las especies incluidas en las listas de especies priorizadas [26]



d. Época y duración de la exploración y recolección

Para planificar los viajes es esencial conocer cuándo las especies a recolectar estarán en la fase de dispersión de semillas, La fenología de una especie varía de año en año debido a las fluctuaciones climáticas, por esto se recomienda un monitoreo periódico de las poblaciones potenciales. Por otro lado, el contacto regular con lugareños puede facilitar información sobre la fenología de la o las especies de interés. Se debe tener conocimiento sobre las condiciones climáticas que se pueden esperar en la época de recolección de las semillas, con el fin de planificar el manejo de postcosecha de las mismas hasta su envío al banco de semillas respectivo.

Las exploraciones pueden durar de 1 a 30 días, la duración depende del recolector, al momento de tomar esta decisión se debe tener en mente: la extensión del área a explorar, la distancia a recorrer, número de especies, localidades específicas a explorar y finalmente algo importante, fondos disponibles. En el caso de exploraciones de larga duración es recomendable considerar días de descanso [26]



e. Itinerario de recolección

El itinerario debe incluir las rutas principales, los sitios prioritarios de exploración y recolección y los sitios de alojamiento o camping. También es necesario identificar a las autoridades competentes y dueños de terreno, a quienes se debe solicitar los permisos respectivos.

En la planificación del itinerario hay que considerar suficiente tiempo para viajar, explorar, buscar información local, evaluar y recolectar semillas, recopilar datos asociados y recolectar ejemplares de herbario, comer y descansar, manejar las colecciones en postcosecha, etc. La práctica ha demostrado que la recolección de semillas para conservación a largo plazo se puede realizar sin inconvenientes por un equipo conformado por dos personas que pueden, en promedio, tomar muestras de entre dos a tres poblaciones de plantas por día [26]



CUADRO Nº 2. PRINCIPALES FACTORES QUE INFLUYEN EN LA TASA DE RECOLECCIÓN.

FACTORES	TASA DE RECOLECCIÓN	
	ALTA	BAJA
Composición del grupo de recolección	varios recolectores experimentados	1 -2 recolectores experimentados
Terreno/Topografía	sitio accesible, topografía fácil	Sitio menos accesible, topografía difícil, empinada
Propósito del programa/Objeto de recolección	diversas especies	Especies prioritizadas
Información disponible	expertos/especialistas consultados y/o floras catalogadas disponibles	Flora poco documentada, poca información aplicada
Especies prioritizadas	Especies anuales	Arbustos grandes, árboles



f. El grupo de recolección

Recolectar semillas es un trabajo de equipo. Se requiere personas con experiencia en la identificación de plantas, preparación de ejemplares de herbario, fisiología de semillas, recolección de semillas, fotografía, descripción de suelos, escalamiento de árboles, manejo de vehículos 4 x 4, camping, entre otros. En la mayoría de los casos se considera adecuado un equipo de dos a cuatro personas y un solo vehículo. Por razones de seguridad y eficiencia, el tamaño mínimo del grupo de recolección es de dos personas. En los sitios aislados y peligrosos se recomienda utilizar dos vehículos, equipados con sistemas de radio–comunicadores.

2.3.1. ÉPOCA DE RECOLECCIÓN DE LAS SEMILLAS NATIVAS COMESTIBLES

La mejor hora del día para la recolección es cuando el rocío se ha evaporado.

Los frutos que tienen semillas en su pulpa, es mejor recogerlos cuando están muy maduros, cuando se están ablandando, un poco después de cuando se recogen para comer.



Aquellos frutos que se comen maduros, como las calabazas, son cogidas como para mesa y las semillas retiradas del interior. El mejor momento para recogerlas es un mes después de que hayan madurado, cuando las semillas han tenido tiempo de engordar.

Aquellos frutos que se recogen para la mesa antes de que maduren, como el pepino, el maíz dulce, tendrán que permanecer durante más tiempo en la planta. Tendrán que alcanzar la talla completa y luego dejarlos durante unas tres semanas más para que las semillas maduren.

Cuando las semillas forman parte de la parte comestible de la planta, como el maíz, habas, girasoles, se pueden dejar en la planta hasta que estén completamente secas, proveyendo que el tiempo no las estropee y que no se las coman los ratones.

Las plantas que tengan tendencia a reventar, es decir, dejar caer las semillas en tierra cuando están maduras, como lechugas, zanahorias, cebollas, hay que recogerlas progresivamente según van madurando. La planta se puede sacar antes de que estén



maduras todas las semillas y dejarlas madurar en la sombra, colgadas y con una tela en el suelo o con una bolsa, asegurándose de que las raíces no tengan tierra. Una vez que se han recogido las semillas hay que almacenarlas para la próxima época de plantación. [1]

2.3.2. CARACTERÍSTICAS LAS SEMILLAS NATIVAS COMESTIBLES

Para que una semilla criolla sea buena debe presentar las siguientes características:

a. Pureza: una semilla pura tiene el embrión vivo (no son propiamente granos), tienen que estar enteras, limpias, sin señal de enfermedad o plaga.

b. Pureza genética: expresión en el comportamiento de la planta que se refiere al potencial productivo. Presenta sus características botánicas y agronómicas bien definidas, tales como su ciclo, el hábito de crecimiento, la arquitectura de la planta, la resistencia, el color y el brillo de la cáscara, etc.



c. Pureza física: semillas libres de tierra, pequeñas piedras, partes de la planta (hojas, ramas, etc.); no dañadas o quebradas, con gorgojo, etc.

d. Calidad fisiológica: semillas en fase normal de desarrollo biológico. Poseen alto porcentaje de germinación y alto vigor. La calidad fisiológica es clasificada a partir del poder germinativo y del vigor.

e. Poder germinativo: es el porcentaje de semillas germinadas sobre el total de semillas viables de una muestra o de un lote en un tiempo determinado.

f. Vigor: fuerza, capacidad de crecer rápidamente y resistir a los ataques de plagas. Resistencia al estrés ambiental (lluvias, sequía) y capacidad de mantener la viabilidad hasta el almacenamiento (embrión vivo).

g. Sanidad: en estado fisiológico adecuado y sin daños físicos, libres de plagas y de señales de enfermedad.



h. Uniformidad: semillas de la misma forma y tamaño (homogéneo).

2.3.3. TRATAMIENTOS DE LA SEMILLA

POST CO

Dependiendo de las condiciones ambientales, las semillas pueden envejecer rápidamente después de ser recolectadas. Todo el esfuerzo resultaría en vano si el recolector no maneja las semillas en forma apropiada para evitar daño o disminución de su calidad. Siguiendo algunas normas y reglas prácticas, puede estar seguro que obtendrá semillas de alta calidad y que llegarán al banco de germoplasma en buenas condiciones. El objetivo de esta unidad es dar a conocer los procedimientos mínimos requeridos para manejar y mantener semillas después de la recolección, de modo que mantengan una alta viabilidad y un alto potencial de almacenamiento. [20]

2.3.3.1. TRATAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE LA SEMILLAS DE ACUERDO A TRES FACTORES.

Cuando se conocen los factores que pueden estar relacionados con la conservación de los granos y semillas, el agricultor tendrá



a su disposición una parte importante de las herramientas indispensables para accionar y adecuar tecnologías artesanales de almacenamiento, que sean factibles de aplicar con efectividad en sus condiciones especiales y que no sean perjudiciales para las personas, los animales y el ambiente. En la mayoría de las ocasiones los recursos están al alcance del agricultor y lo que falta, es el acceso al conocimiento de las personas necesitadas. [20]

A. FACTORES OPERACIONALES

Incluye aspectos cuya manipulación modifica las condiciones que pueden ser favorables para el desarrollo de las plagas.

Humedad de las semillas

La humedad de las semillas en el momento de la cosecha es de importante porque ella influye en el proceso de la trilla. Se conoce que la semilla húmeda respira a un ritmo más elevado que cuando está seca y en consecuencia, se consumen las reservas nutritivas y el oxígeno, y se produce agua, anhídrido carbónico y calor. [20]



El calor y la humedad generados durante este proceso sirven de “combustible” para que el fenómeno continúe en rápido ascenso y se convierta en el punto de partida para un incremento anormal de la respiración. Por este motivo se recomienda que las semillas deban secarse bien antes de ser almacenadas. Es de suma importancia enfatizar que las semillas, una vez cosechadas, deben procesarse en el tiempo más breve posible. [20]

Trilla

Durante este proceso las semillas, y fundamentalmente los granos, pueden sufrir daños físicos, los cuales lo hacen más vulnerables al ataque de las plagas. El método de trilla regularmente utilizado por los pequeños productores es el golpe con garrote, que puede efectuarse en el suelo o sobre una mesa o tarima, es muy importante que se coseche a tiempo y con la humedad estrictamente necesaria para reducir los daños por aplastamiento, quebraduras. Una forma simple de conocer la magnitud de estos daños es colocar una muestra representativa de las semillas (granos) en un recipiente con agua, y después de un corto tiempo las semillas sanas presentarán la piel (testa) arrugada, mientras que en las dañadas, la misma se separará de



los cotiledones. Mediante este método se puede calcular el porcentaje de daños causados por la operación. [20]

Secado

Después de la trilla es necesario continuar el secado hasta alcanzar el porcentaje de humedad adecuado para su almacenamiento. El método más barato y asequible a todas las personas es el secado natural al sol; también pueden utilizarse los secadores solares, construyéndolos con los recursos disponibles. [20]

Eliminación de impurezas

En este proceso es muy frecuente utilizar la fuerza del viento para eliminar impurezas después de efectuar la trilla. Se pueden emplear zarandas con malla de distintos diámetros, de acuerdo al tamaño de las semillas, a fin de eliminar restos de la cosecha, tierra, granos partidos, polvo y otras partículas extrañas. Al final de esta etapa pueden aplicarse otras medidas profilácticas de control que se hayan previsto, como por ejemplo aplicaciones de plaguicidas naturales y tratamiento térmico, entre otros. [20]



Almacenamiento

La selección de los locales y depósitos para almacenar la semilla depende de las condiciones y los medios que posea el agricultor. Normalmente, a nivel rural, los depósitos que más se emplean son los tanques plásticos, los recipientes metálicos, los sacos o bolsas de nylon, los pomos de cristal, las lecheras en desuso, las construcciones a base de arcilla, madera o láminas plásticas y muchas otras alternativas, con el objetivo de lograr cierta impermeabilidad. En todos los casos es fundamental que el interesado conozca que las semillas tienen la capacidad de interactuar con el ambiente y llegar a un estado de equilibrio de su humedad interna con la humedad relativa en el medio exterior.

[20]

B. FACTORES FÍSICOS

Temperatura

Cuando las semillas se secan directamente al sol, las altas temperaturas y los rayos ultravioleta, inhiben el crecimiento de los microorganismos, matan algunas fases de desarrollo de los insectos, otros abandonan el lugar y huyen del calor. Cuando se utiliza este método como control físico o para secar, es



importante que los granos calientes no se guarden de inmediato; sino que es preciso darle un tiempo de reposo para eliminar el calor, el cual puede provocar condensaciones de vapor de agua, cuando bajan las temperaturas por la noche [20]

Humedad

La humedad como factor limitante de la calidad de las semillas está relacionada con la temperatura, la respiración y principalmente, con el crecimiento de microorganismos, los cuales descomponen los alimentos almacenados. La elevada humedad también puede estimular la aparición en el sustrato de algunas especies de ácaros, insectos y microorganismos. En las regiones de clima seco y bajas temperaturas, el riesgo es mucho menor; no obstante debe evitarse almacenar las semillas con alto contenido de humedad. [20]

Tratamiento con agua caliente

Este es un método seguro para tratar enfermedades que se desarrollan sólo en medios húmedos (hongos) en el tomate, espinacas y berzas.



➤ Poner a remojo las semillas en agua mantenida a una temperatura constante de 50°C durante unos 25 minutos. Hay que asegurarse que la temperatura no suba más, esto se puede hacer al baño maría.

➤ Después del tratamiento con agua secar las semillas en un cedazo. Es importante que estén secas antes de almacenarse.

[1]

Fermentación

Las semillas de tomate y pepino son fermentadas por acción de bacterias y levaduras para protegerlas de enfermedades no deseadas:

➤ Corta el fruto en dos, quitar las semillas y la pulpa y déjalas en un contenedor con agua en un sitio cálido.

➤ Después de unos tres días (no más de cuatro) aparecerá un velo en la superficie del recipiente indicando que ha tenido lugar la fermentación y que la gelatina que las rodea se ha disuelto.



- Para limpiar las semillas enjuagar con gran cantidad de agua. Los restos y las semillas vacías flotarán, y se quitan con cuidado. El resto se lava en un escurridor
- Esparcir las semillas en un plato o papel secante para que se sequen. [1]

Uso de aceites vegetales

Los aceites forman una película alrededor de las semillas, que las protege contra la infestación. La acción puede ser repelente, pero también puede ocurrir la obstrucción de los canales respiratorios y causar la muerte de los parásitos por asfixia. Se han reportado resultados satisfactorios con el aceite de Nim, paraíso, ajonjolí, soya, maíz, girasol, coco, maní y otros; en dosis de 1 hasta 5 ml/kg de semillas; principalmente en leguminosas y maíz. [20]

C. FACTORES BIOLÓGICOS

Insectos

A los efectos prácticos estos insectos se dividen en plagas primarias y secundarias. Las primarias son aquellas que están dotadas de mandíbulas poderosas y son capaces de penetrar los



granos con la cáscara sana. Las plagas secundarias llegan después y se alimentan y reproducen gracias a la actividad destructiva de las primeras. [20]

Ácaros

A diferencia de los insectos, éstos son mucho más pequeños (miden de 0,3 a 1,0 mm); por lo general no son visibles a simple vista; pero cuando hay alta infestación se puede notar su presencia al manipular los cereales, ya que se percibe la sensación de algo que camina por la piel, También puede notarse un polvillo fino esparcido por el área afectada. Los ácaros se multiplican muy rápido; pueden hacer su ciclo en solo dos semanas y a veces en menos. Cuando se realiza un buen secado y limpieza de impurezas se limita el ataque de estos artrópodos. [20]

Microorganismos

Cuando es deficiente el manejo de la humedad y la temperatura, los microorganismos descomponen en breve tiempo, las semillas almacenadas. Los hongos, levaduras y bacterias se encuentran



en el ambiente y aprovechan el menor descuido de los agricultores para multiplicarse e iniciar su labor destructiva. Los daños se manifiestan por cambios de color, olor, sabor y elevación de la humedad y temperatura. Cuando el proceso degradativo está más avanzado, pueden aparecer capas de moho, de color verde, blanco, negro etc., que pueden estar relacionados con la presencia de hongos de los géneros *Penicillium*, *Fusarium* y *Aspergillus*, que son los más frecuentes en los almacenes y graneros. [20]

Roedores

Los roedores provocan daños directos por su alimentación, y adicionalmente rompen los envases, con el consiguiente derrame de su contenido. Son portadores de microbios causantes de enfermedades al hombre y los animales. Estos depredadores acostumbran a recorrer siempre los mismos lugares en busca de alimentos y agua, costumbre ésta, que debe ser aprovechada por los agricultores, en el sentido de detectar los senderos por donde ellos suelen caminar, y ubicar en estos lugares las trampas, cebos envenenados y otros medios de combate. [20]



2.3.3.2. OPERACIONES PRE Y POSTCOSECHA PARA DISMINUIR EL RIESGO DE ATAQUE POR INSECTOS EN SEMILLAS DE HORTALIZAS Y GRANOS

Selección de frutos indeseables.

Cosecha a tiempo.

Cosecha y trilla con la humedad adecuada.

Limpieza de las semillas de materiales extraños (restos de hojas y tallos; semillas partidas, aplastadas y polvo).

Secar hasta alcanzar una humedad de 12.5% o menor a este valor.

Almacenaje en depósitos herméticos y llenarlos totalmente.

Almacenar los granos con la cascara sana y seca.

Las semillas deben moverse periódicamente.

No unir semillas nuevas con viejas.

Mantener una higiene adecuada de los locales.

Construir graneros o depósitos separados del piso.

Eliminación de todo tipo de materiales que le pueda servir de refugio a roedores. [20]



2.3.3.3. MÉTODOS SENCILLOS PARA DETERMINAR EL CONTENIDO DE HUMEDAD EN ALGUNAS SEMILLAS

Método de la uña: Al introducir la uña en un grano húmedo se ve claramente la marca que queda en la cáscara de la semilla, mientras que cuando está seca (12.5% ó menos) prácticamente no deja marca y no se fractura. [20]

Método del diente: Es parecido al de la uña, en el sentido de la marca que deja el diente en la semilla húmeda y se produce la fractura si está bien seca. [20]

Método del sonido: Las semillas de leguminosas, algunos cereales, entre otras, producen un sonido característico cuando están húmedas y otro muy distinto cuando están secas. La experiencia del productor es vital para utilizar este método. [20]

Método de la sal: Para este método se recomienda un pomo con tapa de rosca y dentro de él colocar 8 partes de la semilla a evaluar (se usa como medida la tapa del pomo) y una parte de sal común totalmente seca, se ajusta bien la tapa y se agita el contenido durante 15 segundos; posteriormente se deja reposar durante 20 minutos. Una vez transcurrido este tiempo, el pomo se



coloca en posición invertida y se verá que si la semilla no está seca, quedarán pelotitas de sal adheridas en las paredes y fondo del pomo. La experiencia y voluntad del agricultor le permitirán establecer el cálculo del rango de humedades óptimas a partir de este método. [20]

2.3.3.4. MÉTODOS DE CONSERVACIÓN DE SEMILLAS.

Existen diversos procedimientos para la conservación de semillas de diferentes especies, y que pueden referirse a tres aspectos fundamentales: los envases utilizados, la forma de almacenamiento y los lugares empleados, Para envasar la semilla los campesinos utilizan: [20]

Botellas de vidrio color ámbar de cuello ancho o estrecho: a veces se utilizan también botellas plásticas. Las mismas siempre son tapadas convenientemente, “para asegurar que no entren insectos”; algunos campesinos ocasionalmente rodean la tapa con cera. Los campesinos aseguran que usan botellas de vidrio “para evitar la pudrición de las semillas”. Cuando usan este envase, guardan la semilla limpia “para ahorrar espacio en el envase”. Las botellas se almacenan en, refrigeración, cobertizos



construidos al efecto dentro del área del huerto, o en la propia terraza. [20]

Bolsas de tela o papel: Aquí se guardan lo mismo la semilla limpia que mezclada con los restos de la trilla. Las bolsas se colocan en anaqueles en lugares aireados como cobertizos o terrazas; a veces se guardan en la cocina de la vivienda. [20]

Bolsas de tela de trama ancha: se utilizan aquí restos de la tela usada para sombrear el otros cultivos; la bolsa no tiene forma definida y sólo es un retazo que se toma por las cuatro puntas, se tuerce y se amarra; se cuelgan en los cobertizos o terrazas o debajo de los árboles del jardín durante las horas del día. [20]

Cuencos de güira (*Crescentia cujete*) o de loza viejos, bolsas de nylon: Los cuencos de güira resultan de la preparación de los frutos secos de esta especie, a los cuáles se les extrae la “tripa” (semillas y placenta) y se secan para poder usarlos como vasijas de diferentes propósitos. [20]

Prendas de ropa en desuso: generalmente se utilizan medias finas de mujer. En ocasiones la semilla se almacena en el propio



fruto, como es el caso del maíz, cuyas semillas los campesinos la conservan en la propia mazorca, que es escogida por sus características. Un grupo de tales mazorcas se despajan, sin desprender totalmente las brácteas (pucon), las cuales son retiradas hacia atrás y amarradas unas con otras. Estos “grupos” se cuelgan en los árboles en el huerto durante el día, y después en cobertizos o terrazas en piolas. En el caso del frijol caballero, muchas veces se guardan las semillas en las propias vainas. [20]

2.4. VENTAJAS DE LAS SEMILLAS NATIVAS

- Se adaptan a las condiciones climáticas y al suelo de nuestra región.
- Hay variedades violentas y precoces para regiones de climas extremos.
- Son resistentes a plagas, enfermedades y también a climas extremos.
- No necesitan grandes cantidades de fertilizantes y pesticidas como los híbridos.
- Los maíces criollos se asocian bien con diferentes cultivos básicos.
- Tienen el sabor más apetecible y más adecuado para la cocina.



- El rastrojo de los criollos es más apetecible al ganado, que el rastrojo de los híbridos.
- Nosotros mismos podemos seleccionarlas, mejorarlas y cuidar su pureza.
- Podemos guardar las semillas criollas y sembrarlas al siguiente año.
- Tienen rendimientos medianos pero seguros, y con buen manejo se pueden lograr altos rendimientos [23]

2.5. FERIAS DE SEMILLAS NATIVA

Conocidas también como ferias de agrobiodiversidad o de variabilidad, las ferias de semillas constituyen encuentros periódicos, por lo general, anuales, que se celebran en lugares públicos y días señalados en los cuales las familias campesinas exhiben e intercambian las variedades de los cultivos nativos que conservan en sus chacras, y también participan en con cursos de variabilidad. Otra característica de estas ferias es que se realizan justo después de las cosechas, al final de la campaña agrícola. El origen y diseminación de estas ferias se ha debido a la necesidad de recuperar semillas de variedades nativas ante el



proceso de erosión genética que vienen sufriendo. Los problemas más serios con el abastecimiento de semillas más importantes que tienen que enfrentar las comunidades agrícolas en todo el mundo están relacionados con los siguientes aspectos

- Carencia de semillas o de su disponibilidad en el momento apropiado
- Las semillas están viejas y cansadas, es decir, han sido guardadas demasiado tiempo o han sido recicladas demasiadas veces o demoran mucho en madurar.
- las variedades mejoradas utilizadas por la agricultura comercial están desplazando a las variedades nativas.

Sin embargo, existen familias campesinas que han hecho posible que se mantenga la diversidad de cultivos nativos y las variedades dentro de cada cultivo en sus sistemas productivos tradicionales, constituyendo hoy en día una fuente excepcional de semillas para la agricultura de subsistencia. Sobre la base de esta experiencia, las ferias de semillas se han esparcido a numerosos



lugares, siendo ahora eventos populares en los entornos de agricultura de subsistencia [14]

2.1.1. OBJETIVOS DE LAS FERIAS

- Compartir el conocimiento de quienes las conservan y reproducen.
- La revalorización del territorio desde la cultura y los modos de producción.
- Informarnos sobre las amenazas que existen y compartir conocimientos ancestrales.
- Organizarnos para defender y manifestar nuestras posiciones con más fuerza.
- Consolidar la seguridad alimentaria.
- Elaboración de medidas que aumenten la producción, apunten a la calidad de los alimentos y promuevan mecanismos de comercialización que luchen contra la especulación de precios [18]



2.6. INTERCAMBIO DE SEMILLAS

En nuestros huertos y campos, cultivamos una multitud de plantas. Esa diversidad de variedades cultivadas es un legado milenario que nos han dejado las comunidades campesinas. Pero hoy en día el acceso a esas variedades esta amenazado por que las multinacionales de la agroquímica monopolizan el mercado de semillas e imponen leyes de protección y patentes sobre variedades. Lo que ocurre en un intercambio de semillas es que personas con un poco de semillas de alguna planta, generalmente hortalizas, que puedan asegurar no haber utilizado químicos ni pesticidas de ningún tipo, las intercambian con los que tengan semillas de otra variedad. [27]



III. CONCLUSIONES

Mediante entrevistas con personas más antiguas se ha llegado a identificar especies de semillas que se cultivaban en años anteriores y que lamentablemente en la actualidad ya se han perdido. Se han determinado los cultivos tradicionales de mayor importancia dentro del cantón, de acuerdo al grado de importancia que le da cada familia, siendo los cultivos mas representativos como: el maíz, frejol, haba, arveja, achiogcha, calabazas, en asociación y cultivos complementarios como: perejil, cebolla, col, indispensables en la dieta del agricultor. Se ha investigado que dentro de la economía familiar, los cultivos representan ingresos económicos favorables al agricultor tales como: papa, manzana se cultivan actualmente.

Una de las maneras más eficientes de lograr una agricultura sana y equitativa con el ambiente es conocer los métodos y tradiciones que practicaban los agricultores, dentro de las semillas, que eran de mayor importancia en la alimentación, fomentando de esta manera la soberanía alimentaria. En la actualidad se ha perdido los saberes ancestrales, así como también ha desaparecido los cultivos, fuentes de propagación y regeneración de las semillas,



que han sido de gran importancia en la dieta del agricultor tales como: jícama, zanahoria blanca, maíz morocho y la oca.

Dentro del cantón se hallan 14 asociaciones agroecológicas que están encaminándose a rescatar y proteger las semillas. Que se encuentran en las parroquias Jima, San José de Raranga, San Bartolomé, Sigsíg.

IV. ANEXOS



Deliciosa roja

flor de mayo

manzana pera



Emilia



comercialización de manzanas



Achogcha blanca



Col chaucha



Cebolla blanca

haba

maíz



Zapallo

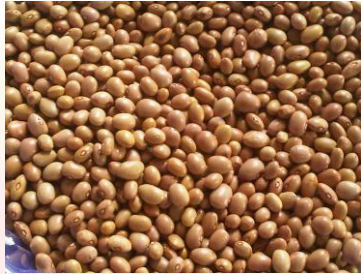
calabaza copte



Limeño



calabaza confitera



Cultivo de frejol bola y maíz

TRATAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE SEMILLAS



Secado de semillas de haba y frejol



Almacenamiento de semillas de maíz y frejol



Semilla almacenada y secada de maíz, frejol, haba



Semillas en recipientes plásticos de haba, frejol. maiz

CULTIVOS MAÍZ, FREJOL, NABO, HABA, MANZANA. ETC.





Personas entrevistadas





V. BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

1. Cherfas J. Guía para la recolección de semillas de los vegetales más comunes. 1º edición. Euskadiko Haziaren Sarea, 2006. . Pg 14.

Fecha de acceso: 6/04/2012.

2. Espin R. “producción y destilación de mosto de manzana (variedad santa lucia) para la obtención de calvados “.Ibarra. 2008. pg 15

Fecha de acceso: 11/04/2012.

3. Ortega G. Sigsìg de la historia ala esperanza. 2002.

Fecha de acceso: 11/03/2012.

4. Rivas K, Guía Ilustrada De Especies Agrodiversas En El Ecuador, Cuenca. Centro grafico salesiano. 2012.

Fecha de acceso: 11/007/2012.

5. Valladolid J. , Gráfica Bellido S.R.L., Crianza de la Agrobiodiversidad en los



Andes del Perú, Serie: Kawsay Mama,

Fecha de acceso: 11/05/2012.

6. Vidal M. Guía agronómica del cultivo de haba. 2005. editorial churin, peru pg. 3.

Fecha de acceso: 11/04/2012.

7. Voysest O. Variedades de frijol en America Latina y su origen., Cali Colombia, CIAT 1983. Pag 41

Fecha de acceso: 11/03/2012.

8. Zhofre Aguirre, Manual De Practicas Agroecológicas En Los Andes Ecuatorianos. International Institute of Rural Reconstruction. PGS 162 – 165

Fecha de acceso: 11/05/2012.

BUSQUEDAS DE INTERNET

9. Agencia EFE. Vistazo.com. Un "Arca de Noé" de las semillas preserva la biodiversidad en Ecuador. 2012. Disponible en línea: <http://www.vistazo.com/webpages/pais/?id=18113>

Fecha de acceso: 25/04/2012



10. Alvarado de la Fuente F. Blogia. Primer seminario internacional semillas de diversidad v/s transgénicos. 2009.

Disponible en línea:

<http://eventospplt.blogia.com/temas/eventos.php>

Fecha de acceso: 28/02/2012

11. Andreu Pol. Issuu. Semillas Criollas, nuestra herencia, nuestro futuro “El Guacal”. 2009. Disponible en línea:

<http://issuu.com/simas/docs/guacal0508>

Fecha de acceso: 03/05/2012

12. Arbizu y M. Tapia, FAO, La agricultura Andina, Tubérculos andinos. Oca. 2000. Disponible en línea:

http://www.rlc.fao.org/es/agricultura/produ/cdrom/contenido/libro09/Cap3_3.htm FECHA DE ACCESO: 09/05/2012.

Fecha de acceso: 28/02/2012

13. Bertero D. ciencia hoy. Plantas andinas y sus usos tradicionales. 2009. Disponible en línea:

<http://www.efn.uncor.edu/departamentos/divbioeco/divveg2/public>



aciones/Plantas%20Andinas%20y%20sus%20usos%20tradicionales.pdf

Fecha de acceso: 03/05/2012

14. Carrion C. Scribd. Las ferias de semillas. 2001. Disponible en línea. <http://es.scribd.com/doc/19498722/Las-Ferias-de-Semillas>.

Fecha de acceso: 30/04/2012

15. Corazo E, issu, semillas nativas y criollas, 2009. Disponible en línea:

http://issuu.com/asociacionceiba/docs/semillas_nativas_y_criollas

Fecha de acceso: 25/04/2012

16. Corazo E. librebus. Una semilla no es sólo una semilla. 2011. Disponible en línea: <http://www.librebus.org/node/24>

Fecha de acceso: 25/04/2012

17. Corazo E, Lizano X y Comisión de Semillas del Movimiento de Agricultura Orgánica Costarricense. Maoco. Defendamos nuestras semillas criollas. 2007. Disponible en línea:

<http://svc.summit-americas.org/sites/default/files/Defendamosnuestrassemillascriollas.pdf>



Fecha de acceso: 28/04/2012

18. Cuadra M. Campaña Semillas de Identidad. 2012. Disponible en línea: <http://semillasidentidad.blogspot.com/>

Fecha de acceso: 28/04/2012

19. Fernández, R. Monografías. Com. Curso abonos orgánicos, Agricultura Sustentable y su impacto en los cultivos agrícolas. 2011. disponible en línea:<http://www.google.com.ec/imgres?q=importancia+de+las+semillas+nativas>

Fecha de acceso: 27/02/2012

20. Fraga N, Pacheco R, Pérez A. Fundora Z. Actaf. Conservación de semillas por métodos artesanales. 2012. Disponible en línea: <http://www.actaf.co.cu/biblioteca/instructivos-tecnicos-actaf/conservacion-de-semillas-por-metodos-artesanales.html>

Fecha de acceso: 27/04/2012

21. fslash. Taringa. La huerta. 2011. Disponible en línea: http://www.taringa.net/posts/ecologia/7028654/La-Huerta_.html



Fecha de acceso 06/05/2012

22. Hanan A, Mondragón J. canabia.com. Cucurbitaceae. 2009.

Disponible en línea:

<http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/cucurbitaceae/cucurbita-ficifolia/fichas/ficha.htm#9>. Referencias

Fecha de acceso 8 /05/2012

23. Hernández A, Carballo A. Sagarpa. Almacenamiento y

Conservación de granos y semillas. 2009. Disponible en línea:

<http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/fichasaapt/Almacenamiento%20de%20semillas.pdf>

Fecha de acceso: 28/04/2012

24. Municipio de sigsig. Division politica. 2010. Disponible en

línea: <http://www.sigsig.gob.ec/?mod=texto&tip=3>

Fecha de acceso: 11/05/2012.

25. Noboa. Acción Ecológica. Ecuador libre de transgénicos.

2005. Disponible en

línea: http://www.accionecologica.org/index.php?option=com_content&task=view&id=881&Itemid=1



Fecha de acceso: 28/02/2012

26. Osorio A. manual de recolección de plantas silvestres.

Boletín INIA N° 110, GOBIERNO DE CHILE. 2012. Disponible en línea:

http://www.inia.cl/recursosgeneticos/descargas/manual_de_semillas.pdf

Fecha de acceso: 26/04/2012

27. Prieto M. Veo verde. Intercambio de semillas. 2009.

Disponible en línea:

<http://www.veoverde.com/2009/03/intercambios-de-semillas/>

Fecha de acceso: 30/04/2012

28. Ronald León, La federación de centros agrícolas y organizaciones campesinas del litoral. Centro de Rescate de Semillas Criollas y Autóctonas “CRESCA”. 2012. Disponible en línea: <http://www.federacioncampesina.org/site/?p=224>

Fecha de acceso: 25/04/2012

29. Tenoriom J. INICTEL – UNI. Guía técnica del zapallo. 2007.

Disponible en

AUTORA: CARMEN VERÓNICA ORTUÑO MARCA.

Pág. 77

TEMA: IDENTIFICACION DE SEMILLAS NATIVAS. - 2012 -



linea:http://pallasca.inictel.net/img_upload/59f78cd55e9448dcab450a6ca1de2871/gu_a_t_cnica_del_zapallo.pdf

Fecha de acceso 8 /05/2012

30. Trucchi G . SWISSAID. Semillas de identidad “Por la defensa de la biodiversidad y la soberanía alimentaria. 2007. Disponible en línea: http://www.reluita.org/agricultura/agroecologia/semillas_de_identidad.htm

Fecha de acceso: 09/05/2012.

31. Una la molina. Programa de hortalizas. Caigua. 2000. Disponible en línea: [http://www.lamolina.edu.pe/hortalizas/pdf/5p32%20a%20p47%20\(de%20caigua%20a%20coliflor\).pdf](http://www.lamolina.edu.pe/hortalizas/pdf/5p32%20a%20p47%20(de%20caigua%20a%20coliflor).pdf)

Fecha de acceso: 03/05/2012

32. Vásquez R. IICA. Guía técnica para la producción artesanal de semilla de frejol. 2010. Disponible en línea: http://www.redsicta.org/PDF_Files/guiaSemilla_Artesanal_Frijol.pdf

Fecha de acceso: 27/04/2012



33. Zavala L. unión campesina. Jicama. 2010. Disponible en línea: http://www.conexionenlinea-unioncampesina.com/noticias/index.php?option=com_content&view=article&id=4124:en-puebla-se-producen-12-mil-toneladas-de-jicama&catid=56:agrarias&Itemid=86

Fecha de acceso 06/05/2012