



SEGUNDO RAMIRO MORA QUILISMAL

Ingeniero Agrónomo en la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Central del Ecuador. Diplomado en Diseño Curricular por Competencias Universidad Técnica de Ambato. Magister en Diseño Curricular por Competencias Universidad Técnica de Ambato. Actualmente Escribiendo Tesis de grado para la Maestría en Gerencia Empresarial en la Escuela Politécnica Nacional. Ha trabajado en: Asesoría Técnica en Producción de Cultivos Hortícolas a estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Investigador y Productor de Hortalizas con Fertilizantes y Fitoestimulantes Orgánicos para FUNDAGRO. Representante Técnico Comercial y multiplicador de semilla de papa en El Almacén “AGROVIDA” Tulcán-Ecuador. Técnico en proyectos productivos y ambientales en el Municipio de Tulcán. Técnico Agropecuario en SESA Rumichaca. Coordinador de Proyecto Agropecuario en el FECD-GPC-AG0687 del Gobierno Provincial del Carchi. Asesor Técnico Comercial AGROFUTURO (AGROINSUMOS, VIVEROS Y SEMILLAS) Tulcán – Carchi. Docente Titular Agregado TC de la Escuela de Desarrollo Integral Agropecuario de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi (UPEC) desde 2009.

Producción agropecuaria con enfoque en mejoramiento de semillas de hortalizas orgánicas

(Entregado 12/04/2013 – Revisado 10/05/2013)

Universidad Politécnica Estatal del Carchi (UPEC)
Escuela de Desarrollo Integral Agropecuario (EDIA)
segundo.mora@upec.edu.ec

RESUMEN

La presente investigación se la realizó en la hacienda San Francisco de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, ubicada en la parroquia San Pedro de Huaca, del cantón Huaca, provincia de Carchi. El objetivo del presente estudio fue: Multiplicar semillas de hortalizas orgánicas para mejorar la producción agrícola. Las variables que se evaluaron fueron cualitativas y cuantitativas. Los resultados obtenidos en esta investigación nos permite llegar a concluir que:

Las semillas de hortalizas orgánicas multiplicadas, son fuente de producción agrícola ya que son productos nuevos que no se los encuentran a disposición de la comunidad. Esto a su vez permite determinar que la multiplicación de semillas de hortalizas orgánicas generará una alternativa de producción, mejorar la producción orgánica con productos de calidad y dar seguridad alimentaria a la sociedad de la provincia del Carchi como principales productores y consumidores de las hortalizas andinas de nuestra zona.

Palabras Claves: *producir, semillas de hortalizas, orgánicas.*

ABSTRACT

The present investigation was made in the farm San Francisco State Polytechnic University Carchi, located in the parish of San Pedro de Huaca, Huaca Canton, belonging to the province of Carchi. The aim of this study was. Multiply organic

Producción agropecuaria con enfoque de mejoramiento de semillas en hortalizas orgánicas
vegetable seeds to improve agricultural production. The variables evaluated were qualitative and quantitative. The results obtained in this study allows us to conclude that:

Organic vegetable seeds multiplied, are a source of agricultural production and new products that are not found in the available to the community. This in turn allows determine that the multiplication of organic vegetable seed production will generate an alternative, improve organic production with quality products and provide food security for society Carchi major producers and consumers of vegetables Andean our area.

Keywords: *produce, vegetable seeds, organic.*

INTRODUCCIÓN

La humanidad depende, directa o indirectamente, de las plantas para su alimentación, ya que todos sus alimentos son vegetales o se derivan de éstos por ejemplo: carne, huevos y productos lácteos. De las plantas se deriva también directa o indirectamente, la mayoría de las fibras textiles, fármacos, combustibles, lubricantes y materiales de construcción. Además, algunas plantas desempeñan funciones de ornato.

La preocupación del hombre por aumentar la producción agrícola de acuerdo con sus necesidades, se ha manifestado desde hace muchos siglos. Por ejemplo, en 1798 Thomas Robert Malthus señaló que la población aumenta hasta que el hambre la controla, a no ser que sobrevengan guerras o desastres. Además, profetizó una catástrofe, pues creía que la población crecía en progresión geométrica y los alimentos en progresión aritmética.

Gregor Mendel, en 1866, estableció los principios básicos de la herencia. A partir de 1900 se contó con principios científicos (leyes de la herencia), base del fitomejoramiento.

Una fuente de limpieza de semilla y producción de categorías iniciales, es el Departamento de Producción de Semilla del INIAP-Estación Santa Catalina (2004).

Multiplicadores comerciales de semilla de calidad, los cuales, a partir de la semilla registrada que compran al INIAP pueden multiplicar por dos, tres o cuatro veces, de acuerdo a las condiciones de sanidad, para ofertar semilla en la cantidad suficiente, a tiempo y a un precio adecuado a las necesidades de los horticultores de las plataformas. En este caso existen actores particulares que cumplen este rol.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los materiales que se utilizaron fueron: semillas de hortalizas de: papa *Solanum tuberosum L.* variedad chaucha amarilla, haba *Vicia faba L.* variedad machetona, cebolla larga *Allium fistulosum L.* y maíz *Zea mayz* variedad Mishca, insumos orgánicos: compost, biol, extracto de algas, extractos de plantas y sulfato de cobre, herramientas de labranza, equipo de protección, desarrollamos un método de producción orgánica.

Producción agropecuaria con enfoque de mejoramiento de semillas en hortalizas orgánicas

Esta investigación se ejecutó en la hacienda experimental “San Francisco” de la Escuela de Desarrollo Integral Agropecuario de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

Tabla 1: Características de la Ubicación

Provincia	Carchi
Cantón	San Pedro de Huaca
Sitio	Hacienda Experimental San Francisco
Altitud	2845 m.n.s.m.
Latitud	19 80 01 UTM
Longitud	100 90 00 28
Temperatura promedio anual	12,8 °C *
Precipitación promedio anual	792 mm *
Humedad relativa	84 %

Fuente: Datos climatológicos de la estación meteorológica de la Hacienda Experimental San Francisco 2012

La siguiente investigación se enfocó en el campo agrícola debido a que el tema está dirigido en mejorar la calidad de semillas de hortalizas orgánicas, se clasifica en el área agronómica porque está dentro de la línea de producción agropecuaria, tuvo una duración de 18 meses, El ensayo constó de 4 parcelas experimentales productivas de 40 metros de largo por 30 metros de ancho en un bloque de superficie de 5000 metros cuadrados, en cada parcela se investigó una hortaliza (papa, haba, cebolla y maíz) donde se realizó el ensayo orgánico.

Tabla 2: Características del experimento

Ensayo total	Área total del ensayo	5000 m2
Parcela total para papa, maíz y haba	Largo	40 m
	Ancho	30 m
	Área total	1200 m2
	Distancia entre parcelas	1.0 m
Superficie m2 para cebolla	Largo	0.25 m
	ancho	0.25 m
	Área total	1200 m2

Elaborado por: Ramiro Mora, 2013.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Anexo1: Costo de producción semitécnificado (control químico) de una hectárea de haba seca, semilla

DETALLES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO \$	COSTO \$ T/525 m ²	COSTO T. /ha
ANALISIS DE SUELO					
Fisicoquímico	muestra	1	26	26	
subtotal 1				26	26.00
PREPARACION TERRENO					
Arada , ratra	1	3 h	30	30	100
subtotal 2					100
SIEMBRA					
Semilla	kg	45.45	2.10	29.40	150
MANO DE OBRA					
Surcado , Siembra, fumigaciones	jornal	60	10	20	600
					750
LABORES CULTURALES					

Enero - Junio 2013

Producción agropecuaria con enfoque de mejoramiento de semillas en hortalizas orgánicas

Fertilizantes 18-46-0	kg	2.87	2.50	2,57	48.25
15-15-15	kg	17.25	0.75	13.02	130
TOR	cc	140	0.29	4.08	70.71
Odin	cc	200	0.1	4.00	76.00
Novak	gr	270	0.99	8.91	129.71
Cantus	gr	330	2.88	31.68	145.45
Folpan	gr	510	0.63	10.81	86.90
Malathion	gr	680	0.28	4.89	93.14
Fulminate	gr	105	2.25	15.75	150.12
Score	cc	60	0.61	3.68	72.09
Active	cc	130	0.24	3.12	59.42
Skiper	gr	240	2.25	9	120.42
Carbin	cc	20	1.16	1.16	22.09
Vitavax	gr	50	0.72	0.72	13.71
Opera	cc	37.5	0.15	5.62	94
Daconil	cc	120	0.016	1.95	37.28
Newmectin	cc	40	0.96	3.84	73.14
SUB- COSTO TOTAL					1848.43
IMPREVISTO 10%					184.84
COSTO TOTAL					2483.27
RENDIMIENTO	kg	2272.5	3.3		7500
C/B					3.02

Elaboración: Ramiro Mora (2013)

Anexo1: Costo de producción semitécnificado (control orgánico) de una hectárea de haba seca, semilla

DETALLES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO T/1200m ²	COSTO T. /ha
ANALISIS DE SUELO					
Fisicoquímico	muestra	1	26	\$ 26,00	
subtotal 1					26.00
PREPARACION TERRENO					
Arada , rastra, cruza	u	4h	30	30	120
subtotal 2					120
SIEMBRA					
Semilla	kg	45.45	1.50	58.80	150
Surcado , Siembra	jornal	15	10	20	150
					300
LABORES CULTURALES					
Compost	ton	5	80	48	400
Extracto de algas	lt	10	8.5	8.96	85
Sulfato de cobre (cuprifum)	lt	20	17.5	36.74	350
Raizal	kg	4	9.2	2.86	36.8
Biol, angel o nektar plus	lt	12	8	10.08	96
Mano de obra	jornal	35	\$ 10,00	40	350
subtotal 5					1317.8
MATERIALES Y EQUIPOS					
Guantes	pares	2	\$ 0,60	2.4	1.2
Mascarilla	unidad	2	\$ 1,00	4	2
Bomba de fumigar	unidad	1	27.3	2.86	27.30
subtotal 6					30.5
SUB- COSTO TOTAL					1794.3
IMPREVISTO 10%					179.43
COSTO TOTAL					1973.73
RENDIMIENTO	kg	1590.75	3.3		5250
C/B					2.66

Elaboración: Ramiro Mora (2013)

Producción agropecuaria con enfoque de mejoramiento de semillas en hortalizas orgánicas

PRODUCCIÓN QUÍMICA DE SEMILLAS DE HORTALIZAS						
SEMILLAS	\$ Costo/ ha	Producción qq/ha	Producción Ton/ha	Venta \$	\$ Utilidad.	\$ Costo/beneficio
PAPA	4800	650	32.5	5525	725	1.2
MAIZ	1300	75	3.75	2550	1250	2.0
HABA	2483.27	50	2.5	7500	5016.73	3.0
CEBOLLA	3800	475	23.75	9500	5700	2.5

Elaboración: Ramiro Mora (2013)

PRODUCCIÓN ORGÁNICA DE SEMILLAS DE HORTALIZAS						
SEMILLAS	\$ Costo/ ha	Producción qq/ha	Producción Ton/ha	Venta \$	\$ Utilidad.	\$ Costo/beneficio
PAPA	3974.79	510	25.5	4335	360.21	1.1
MAIZ	1750	62	3.1	2108	358	1.2
HABA	1973.73	35	1.75	5250	3276.27	2.7
CEBOLLA	2990	422	21.1	8440	5450	2.8

Elaboración: Ramiro Mora (2013)

Al analizar los resultados de las semillas de las hortalizas andinas tanto en calidad como en cantidad se observó y se comprobó que son aptas para el consumo humano como para seguir con la producción o multiplicación de las semillas. Hay que indicar que el material vegetativo ha sido consumido en fresco y lo demás almacenado en las bodegas de la hacienda previa la selección de dicho material.

En la selección de las semillas, se debe tener en cuenta que estos se encuentren sanos, descartando aquellos que presenten magulladuras, deformaciones por daños mecánicos y pudriciones, según la exigencia de los mercados.

Realizado el análisis económico se comprueba que el costo de producción de semillas de hortalizas con método químico es más rentable que el orgánico, sin embargo la producción orgánica es mejor en calidad y no se podría determinar cuantitativamente, incrementando la seguridad y soberanía alimentaria.

CONCLUSIÓN

Luego de realizar el estudio de producción agropecuaria con enfoque en mejoramiento de semillas de hortalizas orgánicas, se ha encontrado con varias dificultades siendo la principal, la insuficiente disponibilidad de semillas autóctonas y agroecológicas en cantidad y calidad. Personas y organizaciones nos manifiestan sus requerimientos de semillas, en Ecuador no existe ni oferta ni demanda de semillas orgánicas de hortalizas.

Lo anterior no quiere decir que no se produzcan semillas nativas y agroecológicas sino que su producción se da de manera muy local y no se hace pensando en la posibilidad de intercambiar o comercializar con otros. Además este intercambio local tiene problemas por la baja calidad de las semillas ya que no se lo realiza con carácter investigativo, formativo, educativo, comercial, cultural, medicinal, ambiental, etc.

La investigación se fundamentó en cinco elementos que hacen referencia a: 1) las semillas orgánicas de hortalizas como eje integrador de la economía, la naturaleza y la sociedad; 2) sentido de identidad y apropiación de sus territorios; 3) producción

Producción agropecuaria con enfoque de mejoramiento de semillas en hortalizas orgánicas

- Espinosa, P., Vaca, R., Abad, J. Crissman, CH. (1996), *Raíces y tubérculos andinos cultivos marginados en el Ecuador. Situación actual y limitaciones*, CIP-estación Quito. Ed. Abya-Yala, Quito.
- FUNDAGRO (1991), *Aspectos tecnológicos del cultivo de papa en el Ecuador*, Fundación Kellog, Ed. Fundación Simón Bolívar.
- INAF-PEPMI (s.a.), *La siembra del cultivo de papas*, Boletín de Capacitación Área de Desarrollo Agrícola - Sub Proyecto Yaurihuiri, Lucanas, Ayacucho.
- INIAP, MAGAP (2008), *Guía técnica de cultivos*, Manual No 73. Quito.
- Lindao, V. (1991), *El Manejo del Cultivo de Papa*, FUNDAGRO-INIAPMAG-ESPOCH.
- Muñoz, F. y Cruz, L. (1978), *Manual del cultivo de papa*, INIAP, Manual No 5.
- Océano, (1984), *Enciclopedia, Biblioteca práctica agrícola y ganadera*, Barcelona.
- Salvat, (2004), *Enciclopedia, volumen X, horticultura*, Colombia.
- Suquilanda, M. (1984), *Producción orgánica de cultivos andinos, Cultivos asociados en el Ecuador: una experiencia*, IV Congreso Intercional de Cultivos andinos. Recuperado el 12 de mayo de 2012, de: <http://www.mountainpartnership.org/fileadmin/pdf>.
- Suquilanda, M. (1995), *Agricultura orgánica-alternativa tecnológica del futuro*, Fundagro, Abya Yala. Quito.
- Suquilanda, M. (1996), *Agricultura Orgánica alternativa tecnológica del futuro. Manejo orgánico de cultivos andinos, bioestimulantes y productos de calidad*, Quito.
- Tapia, M., Fries, A.M., Mazar, I., Rosell, C. (2007), *Guía de campo de los cultivos andinos*, FAO-Asociación Nacional de Productores Ecológicos de Perú, Lima.