

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

VALORACION DE DOS SISTEMAS DE PRODUCCION DE LECHUGA (*lactuca sativa*) A CAMPO ABIERTO

POR:

RAUL ALBERTO AYALA PADILLA

TESIS

PRESENTADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE

LICENCIADO EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A

NOVIEMBRE DEL 2013

VALORACION DE DOS SISTEMAS DE PRODUCCION DE LECHUGA (*lactuca sativa*) A
CAMPO ABIERTO

POR:

RAUL ALBERTO AYALA PADILLA

Ph. D. SANTIAGO MARADIAGA

Asesora Principal

TESIS

PRESENTADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE

LICENCIADO EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A

NOVIEMBRE 2013

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, primeramente a **Dios** por darme siempre la fuerza y perseverancia para continuar a pesar de los obstáculos que se me han presentado en mi vida de estudiante.

A mi madre **Esther María Ayala Padilla** por ser mi fuerza e inspiración para mi continua superación ya que gracias a su sacrificio y amor a lo largo de mi vida ha hecho de mí una persona de bien, es ella la razón fundamental para que pudiera finalizar esta ardua tarea.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme el privilegio de alcanzar este sueño.

A mi querida madre, **Esther María Ayala Padilla**, por ser mi fuerza e inspiración y nunca dejar de apoyarme en mis decisiones, sacrificándose grandemente para ayudarme a lograr este sueño.

A mis queridas hermanas, **Mariella, Gabriela y Faviola**, por su amor y apoyo incondicional.

A mis tíos, **Maribel, Lesli, Alma, Roque**, y a mis abuelos **Delmis Padilla y Roque Ayala**, por estar siempre pendientes de mis compromisos estudiantiles.

A mis **compañeros de carrera**, por darme su hermandad.

A la, **Universidad Nacional de Agricultura**, por darme la formación académica y disciplinaria a todos **mis maestros** por sus enseñanzas y consejos.

Al Ph D. Santiago Maradiaga y la Lic. Dianela Díaz por su apoyo en mi tesis.

CONTENIDO

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
LISTA DE CUADROS	vii
LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE ANEXOS	ix
RESUMEN	x
I INTRODUCCION	11
II OBJETIVOS	12
2.1 GENERAL	12
2.2 ESPECIFICOS	12
III REVISION DE LITERATURA	13
3.1 Cultivo de lechuga.....	13
3.1.1 Taxonomía de la lechuga.....	13
3.1.2 Descripción botánica	14
3.1.3 siembra	15
3.1.4 Preparación del terreno.....	15
3.1.5 Control de malezas	15
3.1.6 Plagas:	16
3.1.7 Enfermedades	16
3.1.8 Riego.	16
3.1.9 Cosecha	17
3.2 sistemas de producción agropecuarios	17
3.2.1 Agricultura Convencional	17
3.2.2 Agricultura Orgánica	18
3.3.1 El Bocashi.....	19
3.3.2 Aportes de los ingredientes según Hernández (1998)	20
3.3.3 Ventajas del Bocashi	22
3.4 Evaluación económica.....	22
3.4.1 Evaluación económica del cultivo de lechuga bajo los sistemas convencional y orgánico	23
3.5 Pruebas T para muestras independientes	24

3.6 Estudio de mercado	24
3.7 mercado	25
3.8 La demanda	25
3.8.1 factores que pueden afectar la demanda	26
3.9 la oferta.....	26
3.9.1 factores que pueden afectar la oferta	27
3.10 Relación beneficio costo	27
IV MATERIALES Y METODOS	28
4.1 Ubicación del experimento.....	28
4.3 Factores en estudio	28
4.4 Manejo agronómico del cultivo.....	28
4.4.1 Construcción del semillero	28
4.4.2 Preparación del suelo.....	28
4.4.3 Trasplante de las plantas.....	28
4.4.4 Control de malezas	28
4.4.5 Control de plagas.....	29
4.4.6 Control de enfermedades.....	29
4.4.7 Fertilización.....	29
4.4.8 Riego	29
4.4.9 Cosecha	30
4.5 Variables evaluadas	30
4.5.1 Rendimiento de producción.....	30
4.5.2 Estudio de mercado	30
4.5.3 Evaluación financiera del proyecto	32
V RESULTADOS Y DISCUSION	19
5.1 Rendimiento <i>ton/ha</i>	19
5.2 peso y diámetro de cabeza de lechuga.....	19
5.3 Evaluación financiera del proyecto	34
5.4 Estudio de mercado	35
5.4.1 Demanda de la lechuga.....	36
5.4.2 Oferta de las verduras principalmente del cultivo de lechuga.....	39
VI CONCLUSIONES.....	43

VII RECOMENDACIONES	44
VIII BIBLIOGRAFIA	25

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1 Clasificación taxonómica de la lechuga	14
Cuadro 2. Materiales para preparar 30 qq de Bocashi (Hernández, 1198)	20
Cuadro 3 Análisis de medias y probabilidad según pruebas T para el método convencional y organico	33
Cuadro 4 Análisis económico parcelas convencional y orgánica	35

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Peso de la lechuga en Ton	33
Figura 2. Diámetro de cabeza en ambos sistemas en Ton.	34
Figura 3. Lugares de adquisición de las verduras.	36
Figura 4 Satisfacción con la calidad de las verduras del comercio local.	37
Figura 5 Porcentaje de consumo de lechuga.	37
Figura 6 Frecuencia de consumo.	38
Figura 7. Preferencia de sistemas de producción agropecuaria	38
Figura 8. Disponibilidad de la población para pagar más dinero por productos orgánicos.	39
Figura 9. Nivel de satisfacción con los proveedores.	40
Figura 10. La lechuga está entre las verduras que más vende.	41
Figura 11. Qué porcentaje de compras es de lechugas.	41

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Encuesta dirigida a las personas que consumen verduras	49
Anexo 2 Encuesta dirigida a comerciantes de verduras	51
Anexo 3 Insecticidas orgánicos.....	53
Anexo 4 Fotos del cultivo	54

AYALA PADILLA, R.A. 2013. Evaluación de los costos de producción de la lechuga (*lactuca sativa*) bajo los sistemas de producción orgánico y convencional. Tesis Lic. Administración de Empresas Agropecuarias. Universidad Nacional de Agricultura. Catacamas, Olancho, Honduras. C.A. Pág. 57.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como finalidad determinar con cuál de los tratamientos evaluados (convencional u orgánico) se obtiene mayor rendimiento de frutos por parcela así como comparar los costos de producción del cultivo de la lechuga en ambos sistemas, un estudio de mercado para determinar la oferta y la demanda de este cultivo así como el grado de aceptación por parte de los consumidores hacia el uso de sistemas alternativos para el cultivo de estas verduras. El estudio fue desarrollado en la ciudad de Catacamas, aldea Colonia Agrícola, para desarrollar la investigación se sembraron 2 parcelas de 75m² cada una en las cuales una fue tratada con insumos químicos y otra con orgánicos. Las variables evaluadas: rendimiento de producción por parcela, fue superior en la parcela evaluada con tratamiento químico con un rendimiento de 17.5 ton/ha, mientras en la orgánica se obtuvo un rendimiento de 15.4 ton/ha. Otra variable evaluada fue la rentabilidad económica a través de un análisis financiero donde se calcularon los ingresos, los egresos la utilidad neta así como un análisis de beneficio/costo, donde los resultados más favorables se obtuvieron en el sistema convencional con un retorno de 1.30 Lps por cada Lps invertido y una utilidad neta de 73,854 Lps comparados con los 39,874 Lps de la parcela orgánica. La tabulación de los datos de las encuestas se llevó a cabo en el programa Excel y los resultados de este trabajo nos indican que la lechuga es una verdura de alto consumo en la ciudad de Catacamas y el sistema más utilizado para su producción es el convencional, sin embargo la mayor parte de los consumidores preferirían que se cultivara bajo el sistema orgánico.

Palabras claves: convencional, orgánico, costos, producción,

I INTRODUCCION

La producción de lechuga en nuestro país es una de la más baja de la región si consideramos los índices de producción de los demás países de Centro Americana, para hacernos una idea Guatemala que es el máximo productor de este cultivo nos muestra un promedio de producción entre los años 2002 al 2006 que oscila en un 38 % por cada 1000 ton/h q se produjeron en Centro América, mientras que la producción en Honduras durante esos años fue en promedio del 1.46 al 1.48%.(Cruz, 2009).

Las hortalizas han cobrado importancia especialmente el cultivo de la lechuga en el mercado local e internacional, por considerarse un cultivo hortícola rico en vitaminas y minerales y de muy fácil uso comestible. Siendo la lechuga un cultivo muy importante para nuestros agricultores, es importante proveer de alternativas a estos para que puedan obtener un mejor desempeño.(Barrios, 2004)

El uso de estas prácticas agrícolas proviene de las preferencias de los consumidores por obtener productos agrícolas ecológicos y aunque en Honduras es todavía una cantidad muy pequeña de la población que practica estos estilos de vida, a escala mundial la demanda de estos productos es cada vez mayor. Cotizándose incluso a precios muy superiores a los cultivos de igual tipo cultivados con participación de productos químicos.

En este sentido, el presente estudio se oriento a la evaluación en forma comparativa de los sistemas de producción orgánico y químico para el rubro de lechuga

OBJETIVOS

2.1 GENERAL

- Realizar una evaluación económica del cultivo de lechuga en dos sistemas de producción a campo abierto

2.2 ESPECIFICOS

- Determinar en cuál de los dos sistemas a evaluar se obtiene el mayor rendimiento.
- Comparar los costos de producción del cultivo de lechuga en los dos sistemas, estableciendo una relación beneficio costo y el margen bruto de utilidad para ambos sistemas de producción
- Aplicar encuestas para determinar la oferta y la demanda del cultivo de lechuga para conocer la aceptación de la lechuga orgánica en el municipio de catacamas.

III REVISION DE LITERATURA

3.1 Cultivo de lechuga

El origen de la lechuga no parece estar muy claro, aunque algunos autores afirman que procede de la India, aunque hoy día los botánicos no se ponen de acuerdo, por existir un seguro antecesor de la lechuga, *Lactucascariola*L, que se encuentra en estado silvestre en la mayor parte de las zonas templadas. Las variedades actualmente cultivadas resultan de una hibridación entre especies distintas. El cultivo de la lechuga se remonta a una antigüedad de 2500 años, siendo conocida por griegos y romanos. Las primeras lechugas de las que se tiene referencia son las de hoja suelta, aunque las acogolladas eran conocidas en Europa en el siglo XVI. (Barrios, 2004)

3.1.1 Taxonomía de la lechuga

La lechuga es una planta, anual, autógena, perteneciente a la familia Asteraceae, su nombre botánico es *Lactuca Sativa* y cuya clasificación taxonómica la podemos observar en el Cuadro 1

Cuadro 1 Clasificación taxonómica de la lechuga

Reino	<i>Plantae plantas</i>
Sub reino	<i>Tracheobionta plantas vasculares</i>
Súper división	<i>Spermatophyta plantas con semilla</i>
División	<i>Magnoliophyta plantas con flores</i>
Clase	<i>Magnoliopsida plantas dicotiledóneas</i>
Sub clase	<i>asteridae</i>
Orden	<i>Asterales</i>
Familia	<i>Asteraceae</i>
Genero	<i>Lactuca L.</i>
Especie	<i>Lactuca Sativa L.</i>

(Martínez, 2001)

3.1.2 Descripción botánica

La lechuga es una planta herbácea, anual y bianual. Se reporta que las raíces principales de absorción se encuentran a una profundidad de 5 a 30 cm. La raíz principal llega a medir hasta 1.80m por lo cual se explica su resistencia a la sequia. Llega a tener hasta 80 cm de altura. Las hojas de la lechuga son lisas, sin peciolo (sensibles), arrosetadas, ovales, gruesas, enteras y las hojas caulinales son semiamplexicaules, alternas, auriculado abrazadoras; el extremo puede ser redondo o rizado.

Su color va de verde amarillo asta morado claro, dependiendo del tipo y del cultivar el tallo es pequeño y no se ramifica; sin embargo cuando existen altas temperaturas (mayor a 26°C) y días largos (mayor a 12 horas) el tallo se alarga hasta 1.20m de longitud, ramificándose el extremo y presentando cada punta de las ramillas terminales una inflorescencia la cual se constituye de un grupo de 15 a 25 flores, las cuales están ramificadas y son de color amarillo. Las semillas son largas (4-5mm) su color es generalmente blanco crema aunque también las hay pardas y castañas. El fruto de la lechuga es aquenio, seco y oblongo. (Alvarado, 2001)

3.1.3 siembra.

Según moroto (1982), la siembra se hace en semilleros y no se debe enterrar más de 5 mm; y cuando la planta tiene de 5 a 7 hojas se procede al trasplante.

Al trasplantar se debe quitar las hojas externas, ya que la lechuga crece del centro hacia fuera, quedando la parte superior más pequeña en relación a la estructura de la raíz, de esta forma la raíces tendrán tiempo necesario de ganar la fuerza que necesitan para producir cabezas buenas y fuertes. (Raymond, 1982).

3.1.4 Preparación del terreno

La preparación del terreno debe hacerse cuidadosamente para que la lechuga encuentre un suelo perfectamente mullido.

Como mínimo se debe dar dos pases de rastra cruzadas y a continuación se procede al surcado (moroto, 1983)

3.1.5 Control de malezas.

En el caso de siembra directa esta operación es muy delicada y difícil; se puede usar herbicidas pre siembra, incorporándolo al terreno. Otra forma de contrarrestar un poco las malezas consiste en realizar una buena labranza, tratándose de eliminar la generación de malezas q germinaría simultáneamente con la lechuga. (Montes, 1991)

3.1.6 Plagas:

Según el súper B Manual Agrícola (s F) las plagas de lechuga son:

Del suelo: Gallina ciega (*Phyllophagasp*); gusano nochero (*Agrotissp; prodeniasp*); gusano de alambre (*AgriotesLineatus*); larvas de tortuguillas (*Diabroticasp*); y nematodos. Se controlan con Clorpirifos 5%, Bifentrina 30%, Etoprofos 15%, Forato 10%, entre otros

Del follaje: (masticadoras): Gusano de la hoja (*Laphygmasp; Spodopterasp*); gusano medidor (*Mocis remanda*); gusano carnudo (*Manduca sp*); gusano peludo (*Estigmeneacrea*); tortuguillas (*Diabroticasp*); Minadores (*liriomyzatrifolii, liriomyzahuidobrensis*); se controlan con endosulfan 35%, Deltametrina 2.8% entre otros.

3.1.7 Enfermedades

Las enfermedades más comunes en lechuga son: Antracnosis (*Marssoninapanaltoniana*); para su control **Infoagro (s.F)** recomienda la desinfección del suelo y de la semilla, además de tratar con algunas de las siguientes materias activas: Captan 47.5%, Folpet 10% + Oxicloruro de cobre 11.2% + Sulfatocuprocalcico 10.4% Folpet 50% o mancozeb 40% + Sulfato de cobre 11%.

3.1.8 Riego.

Deben ser superficiales y frecuentes, con el objetivo de mantener el suelo próximo a capacidad de campo. Conforme se aproxima la cosecha la frecuencia disminuye para evitar pudriciones y un mayor ataque de **Bremia**. (Montes, 1991).

Para la germinación es recomendable el riego por aspersion; una vez germinada la planta se recomienda el riego por gravedad (Montes, 1991)

3.1.9 Cosecha.

Existen varios sistemas de recolección. Desde el puramente manual hasta el totalmente mecanizado. (Moroto, 1982)

El momento de cosechar se determina mediante una presión de los dedos sobre la cabeza hasta que se haya alcanzado suficiente dureza.

El 30 al 35% de las plantas de lechuga producen cabezas comerciales. (Casseres, 1970).

3.2 sistemas de producción agropecuarios

Los sistemas de producción agropecuarios se definen como el conjunto de insumos, técnicas, mano de obra, tenencia de la tierra y organización de la población para producir uno o más productos agrícolas y pecuarios. Estos sistemas, complejos y dinámicos, están fuertemente influenciados por el medio rural externo, incluyendo mercado, infraestructura y programas, por lo que facilitan la evaluación de inversiones y políticas concernientes con la población rural. Dentro de las principales tendencias agrícolas que existen actualmente se encuentran la agricultura convencional y agricultura orgánica. (Cotler, 2005)

3.2.1 Agricultura Convencional

La agricultura convencional basa sus prácticas en una continua explotación de los recursos del suelo y de las plantas, forzando al máximo la productividad por metro cuadrado de tierra y acelerando o acortando los periodos productivos y los ciclos vegetativos, para obtener estos resultados se requieren un gran arsenal de abonos químicos de rápida asimilación por parte de las plantas, así como a forzar su absorción de agua, cultivando sobre todo variedades híbridas y estimulando su desarrollo con hormonas vegetales que aceleran su crecimiento.

Dado que estas prácticas conllevan un fuerte deterioro de la vida de la tierra en donde se desarrollan las plantas, ven alterada su constitución y crecen mucho más rápido de lo que sería propio, pero también se desarrollan desequilibradas y débiles por lo que frecuentemente enferman y son pasto de plagas que son combatidas por otro arsenal de productos químicos. Para aumentar los beneficios y el rendimiento de cultivos se tiende a mecanizar todos los procesos agrícolas, reduciendo al máximo la mano de obra y recurriendo constantemente a los herbicidas para el control de las malas hierbas. (Martín, 2005) 13

3.2.2 Agricultura Orgánica

Es un sistema de producción que evita o excluye de una manera amplia el uso de fertilizantes y plaguicidas sintéticos, así como reguladores de crecimiento. Hasta donde sea posible se utiliza la rotación de cultivos, adición de subproductos agrícolas, estiércol, abonos verdes, desechos orgánicos, rocas o minerales triturados sin transformar así como el control biológico de plagas. Todo ello para mantener la productividad del suelo y del cultivo proporcionando los nutrientes apropiados para las plantas y consiguiendo el control de los parásitos, la mala hierba y las enfermedades, sin agredir ni deteriorar el entorno ni los consumidores de tales productos.(Gómez, 2000)

3.3 Abonos orgánicos

Los abonos orgánicos son todos aquellos residuos de origen animal y vegetal de los que las plantas pueden obtener grandes cantidades de nutrientes; el suelo con la descomposición de estos abonos se ve enriquecido con Carbono orgánico y mejora sus características físicas, químicas y biológicas. Entre los abonos orgánicos se incluyen los estiércoles, compostas, vermicompostas, abonos verdes, residuos de las cosechas, residuos orgánicos industriales, aguas negras y sedimentos orgánicos. (SAGARPA)

3.3.1 El Bocashi

El Bocashi es un abono fermentado que se obtiene procesando materiales que son producto de actividades agrícolas (rastreo, cascarilla de café, etc.), y que pueden ser utilizados y sustituidos según la disponibilidad que exista en la región. Esto lo convierte en una actividad práctica y de gran beneficio para el agricultor que quiere aprovechar todos los recursos con los que cuenta en el campo. La producción de abono tipo Bocashi es una práctica que fortalece los procesos de producción de los agricultores porque se produce más invirtiendo menos, al tiempo que recupera el suelo y mantiene por más tiempo la humedad. (Cabrera, 2011)

En el proceso de elaboración de bocashi hay dos etapas bien definidas:

- La primera etapa es la fermentación de los componentes del abono cuando la temperatura puede alcanzar hasta 70-75°C por el incremento de la actividad microbiana. Posteriormente, la temperatura del abono comienza a bajar por agotamiento o disminución de la fuente energética.

- La segunda etapa es cuando el abono pasa a un proceso de estabilización y solamente sobresalen los materiales que presentan mayor dificultad para degradarse a corto plazo para luego llegar a su estado ideal para su inmediata utilización (Restrepo, 2001).

Cuadro 2. Materiales para preparar 30 qq de Bocashi (Hernández, 1198)

No	Cantidad	Unidad	Ingrediente
1	10	qq	Bagazo de caña, cascarilla de arroz o paja seca
2	10	qq	Gallinaza de ponedora
3	3	qq	Carbón molido
4	10	qq	Tierra negra o humus
5	0.5	qq	Semolina
6	0.5	qq	Bocashi maduro
7	0.5	qq	Cal agrícola o dolomítica
8	1.5	lb	Levadura disuelta en 5 lts de agua
9	0.5	gal	Melaza disuelta en un galón de agua
10	1	qq	Harina de carne y hueso
11	50	lts	Agua hasta obtener 50% de humedad

3.3.2 Aportes de los ingredientes según Hernández (1998)

Casulla de arroz : Mejora las características físicas del suelo y de los abonos orgánicos, facilitando la aireación, absorción de humedad y el filtraje de nutrientes, beneficia el incremento de la actividad macro y microbiológica de la tierra, al mismo tiempo que estimula el desarrollo uniforme y abundante del sistema radical de las plantas, es una fuente rica en sílice, lo que favorece a los vegetales dándole una mayor resistencia contra insectos y microorganismos, a largo plazo se convierte en una constante fuente de humus.

La cascarilla carbonizada aporta fósforo potasio y ayuda a corregir la acidez de los suelos, en algunos casos la cascarilla de arroz puede ocupar hasta un tercio del volumen total de los ingredientes de los abonos orgánicos, cabe destacar que este material puede ser sustituido por pulpa de café, pasto seco y bagazo de caña.

Tierra negra ó humus: Sirve como inoculador de microorganismos que descompondrán estos materiales y aportar al bocashi algunos nutrientes que se encuentran disponibles en el.

Semolina de arroz: Con esta se obtiene una rápida fermentación de los demás materiales utilizados en la elaboración de Bocashi.

Cal agrícola: Regula el pH del abono orgánico (Bocashi) y así evitar la muerte de los microorganismos que descompondrán este.

Levadura: Se utiliza para reproducir microorganismos que descompondrán los materiales que componen o forman el Bocashi.

Harina de carne y hueso: Proporciona calcio y fósforo al Bocashi 16

Carbón molido: Mejora las características del suelo como aireación absorción de humedad y calor, su alto grado de porosidad beneficia la actividad macro y microbiológica de la tierra, al mismo tiempo funciona como el efecto tipo “esponja sólida”, el cual consiste en la capacidad de retener, filtrar y liberar gradualmente nutrientes útiles a las plantas, disminuyendo la pérdida y el lavado de los mismos en el suelo.

La uniformidad de las partículas influenciará sobre la buena calidad del abono que se utilizará en el campo, por la práctica se recomienda que las partículas o pedazos de carbón no sean muy grandes. Cuando se desea trabajar con hortalizas en invernadero ó en el sistema de almácigos con bandejas, las partículas del carbón a utilizar en la fabricación del abono fermentado deben ser menores (semi pulverizados) para facilitar el llenado de las bandejas y permitir sacar las plántulas sin estropear sus raíces antes del trasplante en el campo definitivo.

Bocashi maduro: Constituye la principal fuente de inoculación microbiológica para la elaboración de abonos orgánicos fermentados, es el arranque o la semilla de la fermentación, puede ir acompañado con levadura para acelerar el proceso de la fermentación durante los dos primeros días.

Melaza: Es la principal fuente energética para la fermentación de los abonos orgánicos, favoreciendo la multiplicación de la actividad microbiológica, es rica en potasio, calcio, magnesio, contiene micronutrientes principalmente boro.

3.3.3 Ventajas del Bocashi

A continuación se describen algunas ventajas del abono tipo Bocashi:

- Ayuda a la economía del agricultor, debido al bajo costo de su elaboración.
- Contribuye a obtener mejores resultados en la cosecha.
- Recupera el suelo y mantiene por más tiempo la humedad.
- El agricultor obtiene abono de buena calidad en 18 días. (Shintani, 2000)

3.4 Evaluación económica

La evaluación económica es un método de análisis útil para adoptar decisiones racionales ante diferentes alternativas. Es frecuente confundir la evaluación económica con el análisis o evaluación financiera. En este segundo caso se considera únicamente la vertiente monetaria de un proyecto con el objetivo de considerar su rentabilidad en términos de flujos de dinero. Mientras que la evaluación económica integra en su análisis tanto los costes monetarios como los beneficios expresados en otras unidades relacionadas con las mejoras en las condiciones de vida de un grupo. Podemos hablar entonces de rentabilidad o beneficios de tipo social. (Sabalza, 2006)

3.4.1 Evaluación económica del cultivo de lechuga bajo los sistemas convencional y orgánico

Los elementos del costo de un producto o sus componentes son los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de producción. Esta clasificación suministrara toda la información necesaria para la determinación de costos del producto. (Balestrini, 1998.) En este caso, la información base será organizada en dos cuadros, conteniendo la información referida a cada tipo de tecnología estudiada para el cultivo de lechuga, y posterior mente en un cuadro comparativo resumen se realizaran los cálculos pertinentes, tanto en relación con los costos totales, como en los unitarios, de acuerdo con los rendimientos más probables. (Balestrini, 1998.)

Todos los cálculos serán procesados mediante la hoja de cálculo Excel, ya que facilita y permite la operación exacta, así como la elaboración de gráficos que permitirán una mayor comprensión de la información expuesta.

De acuerdo con los procesos que serán necesarios ejecutar en cada tecnología analizada los elementos del costo fueron designados según:

- Compra de materiales, insumos y equipo.
- Contratación de mano de obra
- Preparación de tierra (chapia, arado surcado)
- Siembra
- Mantenimiento (control de malezas, plagas y enfermedades, riego)
- Cosecha (compra de sacos, recolección manual del producto)

Para cada proceso se observara la información requerida por cada elemento del costo, presentándose de acuerdo con la cantidad necesaria para cada sistema y el precio unitario definido para el recurso en cuestión para posteriormente sumar los valores referidos a cada elemento del costo y así obtener finalmente los costos totales en cada sistema de cultivo

3.5 Pruebas T para muestras independientes

El procedimiento Prueba T para dos muestras independientes (muestras no relacionadas) compara las medias de dos grupos de casos. Se usa para diseños experimentales en los cuales se estudia una variable independiente bajo dos condiciones. Para esta prueba, idealmente los sujetos se deben de asignar aleatoriamente a dos grupos, de forma que cualquier diferencia en las respuestas sea debido al tratamiento y no a otros factores. Este procedimiento permite comparar las medias de dos grupos diferentes para sacar conclusiones sobre lo que no les es común. (García, 2010).

3.6 Estudio de mercado

Consiste en una iniciativa empresarial con el fin de hacerse una idea sobre la viabilidad comercial de una actividad económica. el estudio de mercado consta de tres análisis importantes:

- ❖ Análisis del consumidor: estudia el comportamiento de los consumidores para detectar sus necesidades de consumo y forma de satisfacerlas, averiguar sus hábitos de compra (lugares, momentos y preferencias)etc. Su objetivo final es aportar datos que permitan mejorar las técnicas de mercado para la venta de un producto o serie de productos que cubran la demanda no satisfecha de los consumidores

- ❖ Análisis de la competencia: Estudia el conjunto de empresas con las que comparte el mercado del mismo producto. Para realizar un estudio de la competencia es necesario establecer quiénes son los competidores, cuántos son y sus respectivas ventas competitivas.

- ❖ Estrategia: concepto breve pero imprescindible que marcara el rumbo de la empresa. Basándose en los objetivos, recursos y estudios de mercado de la competencia debe definirse una estrategia que sea la más adecuada para la nueva empresa. Toda empresa deberá optar por dos estrategias posibles:

- ❖ Liderazgo en costos: consiste en mantenerse en los primeros lugares de la lista a nivel competitivo a través de aventajar a la competencia en materia de costos.
- ❖ Diferenciación: consiste en crear un valor agregado sobre el producto ofrecido para que este sea percibido en el mercado como único, diseño, imagen, atención al cliente y entrega a domicilio.

3.7 mercado

El mercado atribuye a aquel grupo de personas y organizaciones que tienen participación en la compra y venta de bienes y servicios o en darle uso a los mismos. Para hacer una definición más específica del mercado, tiene que relacionarse con otras variables, tal como el producto o una zona determinada. En el mercado hay varios agentes que intervienen entre sí, permitiendo un proceso de interacción. Y de igual forma, el mercado se encuentra rodeado de muchos factores ambientales que ejercen en mayor o menor grado, una influencia establecida acerca de las relaciones y estructuras del mismo. Los mercados pueden ser clasificados en prioridad a las expectativas de los compradores y en base a la naturaleza de los productos (Gonzales M, 2002).

3.8 La demanda.

La demanda es la cantidad de bienes y servicios que los consumidores están dispuestos a comprar a un precio dado y en un lugar establecido.

3.8.1 factores que pueden afectar la demanda

Según oliva (2011), en la demanda hay algunos factores que pueden afectarla, tales como:

- Dimensiones de mercado: esta se refiere a la cantidad de población de un lugar en específico, menos población menos compradores, por lo contrario también se puede ver afectada cuando hay mas población aumenta la necesidad de consumir mas.
- La elevación de precios: tal y como se describe en la ley de la demanda, al aumentar los precios hay menos demandantes. Cuando este factor sube, en muchos lugares del mundo buscan donde este mas barato, lo cual significa un grave problema para el ofertante.
- Preferencias o gustos personales: es cuando cada persona tiene su propia decisión, se debe a que la gente tiene total derecho de elegir lo que desea consumir, debido a este factor varios productores fallan en su negocio por falta de demandantes. Ya que los bienes no son de la preferencia del cliente.
- Factores externos: estos se refieren como ser el clima, temporadas en el año, la moda, etc.

3.9 la oferta

La oferta es la cantidad de bienes o servicios que las empresas u organizaciones están dispuestos a vender en el mercado a un precio determinado. (Wohnacott, 198 19)

3.9.1 factores que pueden afectar la oferta

Según oliva (2011), hay algunos factores que pueden afectar la oferta tales como:

- La tecnología: Ocurre cuando se proporciona mas tecnología menor precio, en este caso la oferta aumenta
- El gobierno: estos se ven afectados según los impuestos los cuales afectan la producción.
- Factores externos: al igual que la demanda ocurren cuando se ven afectados por el clima, las temporadas, la moda, etc.

Según rionda (2006), otros factores que influyen en la oferta, estos son: aquellos costos de los factores productivos, el precio de insumos, cambios de tecnología, precio del bien, tamaño o capacidad del mercado. La curva de la oferta se va desplazando cuando las variaciones de factores diferentes del precio del bien, afectan a las cantidades que se están ofreciendo.

3.10 Relación beneficio costo

La relación beneficio costo toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultados, para determinar cuáles son los beneficios por cada peso que se sacrifica en el proyecto.

La relación beneficio costo es un indicador que mide el grado de desarrollo y bienestar que un proyecto puede generar a una comunidad.

IV MATERIALES Y METODOS

4.1 Ubicación del experimento

El trabajo de investigación se realizó en la finca de Will Valle ubicada en la colonia Agrícola a 9 km de la ciudad de Catacamas, Olancho, Honduras, C.A. Localizado en la región oriental del país a una altitud de 350.79 msnm, con una precipitación anual de 1311.25 mm con un clima tropical, con temperaturas promedio de 26°C, y una humedad relativa de 74%, se encuentra a 14° 50' Latitud Norte y 85° 53' Longitud Oeste.

4.2 Materiales y equipo

En este trabajo de investigación se utilizaron: Rastrillo, manguera plástica, semilla, azadón, piocha, regadera, pala, estacas, balanza, cinta métrica, regla, libreta de campo, lápices, marcador, computadora, bomba de mochila, pesticidas (insecticidas, fungicidas) plaguicidas y fertilizantes orgánicos (Bocashi).

4.3 Factores en estudio

Se evaluaron dos parcelas de 75m² cada una, consiste en la siembra de Lechuga mediante un sistema químico y otro orgánica, que hacen un total de dos tratamientos en los cuales se evaluarán el rendimiento por parcela y el rendimiento económico.

4.4 Manejo agronómico del cultivo

4.4.1 Construcción del semillero

El semillero se construyó en un área de 3m^2 con una altura de cama de 20 cm, en el cual se trazaron hileras a 15 cm de distancia entre ellas y un cm entre plantas.

4.4.2 Preparación del suelo

Se realizó de forma manual y artesanal, se procedió a la eliminación de malezas, a aflojar la tierra con la ayuda de bueyes y un azadón, y posteriormente a la creación de surcos.

4.4.3 Trasplante de las plantas

El trasplante del semillero al campo definitivo de las plantas de lechuga se realizó a los 22 días después de la siembra, cuando las plantas tenían entre tres y cinco hojas verdaderas.

4.4.4 Control de malezas

El control de malezas en ambos sistemas de producción se realizó de forma manual y superficial con la finalidad de evitar roturas en las raíces.

4.4.5 Control de plagas

Para prevenir los daños por insectos se aplicó, Dipel 10 gramos por bomba de mochila de 16 lts. Y para controlar un ataque de pulgones se aplicó monarca en dosis de dos copas Bayer por bomba de mochila de 16 Lts.

En el sistema orgánico se controlaron haciendo uso de las fórmulas caseras como ser: *Ajo, Tabaco y Chile,*

4.4.6 Control de enfermedades

Para prevenir y controlar enfermedades se aplicó mancozeb (40 g de I.A.), Ridomil (METALAXIL+MANCOZEB 36 g de I.A), Captan; en cantidades de 50 g de producto comercial por bomba de 16 lts respectivamente. Estos productos se usaron de forma rotacional una vez por semana.

4.4.7 Fertilización

La fertilización de las parcelas se hizo desde la semana cero hasta antes de la cosecha y se utilizaron los siguientes productos: KCL, UREA, las dosis se regularon dependiendo de las exigencias del suelo. En el sistema orgánico se utilizó el Bocashi aplicando una dosis que oscila entre 80 a 100 gramos por planta

4.4.8 Riego

El método de riego que utilizamos fue por gravedad, con el cual se suplió de agua al cultivo cuando este lo requirió

4.4.9 Cosecha

Se realizara cuando las cabezas de lechuga se encuentren compactas por completo, esta actividad se realizo manualmente.

4.5 Variables evaluadas

4.5.1 Rendimiento de producción

Rendimiento Se recolectaron todos los frutos de las parcelas se midió su diámetro de cabeza y se procedió a pesarlos en una balanza, los datos se expresaron en ton/ha y se utiliza la formula

$$RT = \frac{PC \times 10,000 \text{ m}^2 / 1000 \text{ kg}}{AU}$$

Donde:

RT= Rendimiento Total kg/ha

Pc= peso obtenido de los frutos en el campo en kg por parcela

10,000m² = equivalente a una hectárea

1,000 kg = equivalente a una tonelada métrica

AU = Área útil de la parcela en m²

4.5.2 Estudio de mercado

Las variables que se evaluaron en el estudio de mercado del cultivo de lechuga en los sistemas convencional y orgánico, son la demanda y la oferta.

La demanda es la cantidad de bienes y servicios que los consumidores están dispuestos a comprar a un precio dado y en un lugar establecido. La oferta es la cantidad de bienes y servicios que las empresas u organizaciones están dispuestas a vender en el mercado a un precio determinado (Wohnacott, 1984)

❖ Método

Se utilizo el método de muestreo no probabilístico, en este tipo de investigación las unidades no se seleccionan al azar, sino que son elegidas por el responsable de realizar las encuestas. Tiene las siguientes características: no se pueden incluir ecuaciones de probabilidad, ya que no aplica ninguna teoría de dicha disciplina, por consiguiente no pueden calcularse datos como margen de error o nivel de confianza, el costo es más barato comparado con otros.

❖ Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra se concreto mediante una población finita, es decir se conoce el total de la población y el segmento a quien se dirigió la encuesta (personas que compran hortalizas), por lo que se pretendía saber cuál era el total de encuestas que tenía que aplicar y la fórmula utilizada en una población finita es la siguiente:

$$n = \frac{N * Z_a^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_a^2 * p * q}$$

N = Población total

$Z_a^2 = 1.96^2$ (con seguridad del 95%)

p = Proporción esperada 5% o 0.05

q = 1 - P (1 - 0.05) = 0.95

d = precisión (será del 3%)

$$n = \frac{60,500 \times 1.96^2 \times 0.05 \times 0.95}{0.003^2 (60,500-1) + 1.96^2 \times 0.05 \times 0.95} = 202$$

En la formula se encontró que se aplicaran 202 encuestas en una población de 65,500 habitantes para conocer la oferta y demanda de la lechuga tanto en el sistema orgánico como convencional.

4.5.3 Evaluación financiera del proyecto

Los costos de este proyecto se pueden dividir en costos de inversión, costos de operación y costos administrativos los cuales se desglosaron y analizaron detalladamente.

Después de analizar los diferentes costos del proyecto se procedió a realizar un análisis económico para determinar los costos de inversión, de producción, costos unitarios, utilidad bruta y utilidad neta, el cual se especifica en el cuadro 4 cuadros de análisis económico.

También se realizo un análisis de relación beneficio/costo, en los dos regímenes de producción, para determinar la rentabilidad del cultivo en ambos sistemas y así determinar cuál de ellos es el más rentable económicamente.

Relación beneficio/costo Ingresos por venta
 Costos de producción

V RESULTADOS Y DISCUSION

5.1 Rendimiento *ton/ha*

Los resultados obtenidos en cuanto al rendimiento de cada una de las parcelas indican que en la parcela convencional se obtuvo un mayor rendimiento con un total de 17.5 ton/ha. La parcela cultivada con insumos orgánicos tuvo un rendimiento menor con un total de 15.4 ton/ha.

El mayor rendimiento que se obtuvo en la parcela convencional con respecto a la parcela orgánica posiblemente se deba a los nutrientes que los insumos químicos aportan al suelo los cuales son en mayor cantidad que los insumos orgánicos.

5.2 peso y diámetro de cabeza de lechuga.

El peso de la cabeza para las dos parcelas es diferente siendo el método convencional el que registra un mayor rendimiento promedio que la parcela orgánica, en la variable diámetro de cabeza el mayor rendimiento también lo presentan las lechugas cultivadas con agroquímicos. A continuación en el cuadro 3 se presentan los resultados de las pruebas T para la variable evaluada peso y diámetro de cabeza.

Cuadro 3 Análisis de medias y probabilidad según pruebas T para el método convencional y organico

Variable	Método Organico		Método Convencional	
	Media	Probabilidad	Media	probabilidad
Peso de la lechuga (g)	194.55	0.0001	220.50	0.0001
Diámetro de la cabeza (cm)	9.05	0.0001	11.16	0.0001

El mayor rendimiento en peso promedio de la lechuga, se obtiene en la parcela sembrada bajo el sistema convencional, con un peso promedio de 220.50 g por cabeza y un peso total de 17.5 ton/ha. Para el cultivo organico el peso por cabeza es de 194.55 g y un peso total es de 15.4 ton/ha, con esto concluimos que el factor evaluado peso de la cabeza, es más alto para el sistema convencional. Como se observa en la figura 1.

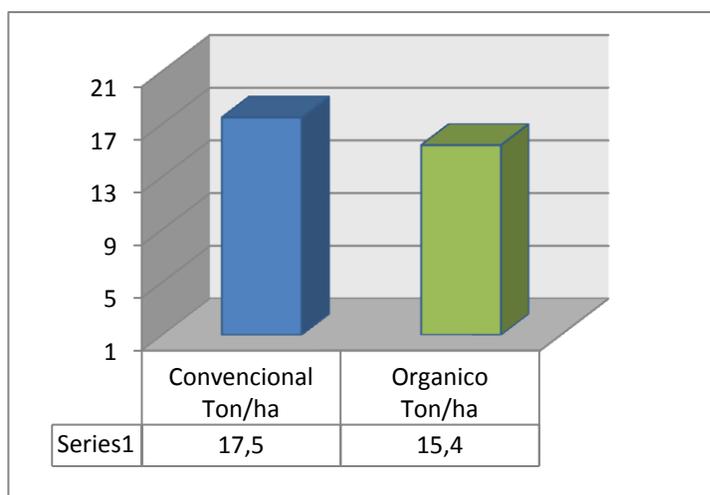


Figura 1. Peso de la lechuga en Ton

El mayor diámetro de cabeza lo presentan las lechugas que fueron cultivadas bajo el sistema convencional con un diámetro promedio de 11.16 cm, mientras que las lechugas cultivadas orgánicamente presentan un diámetro de cabeza de 9.05 cm. Como se observa en la figura 2.

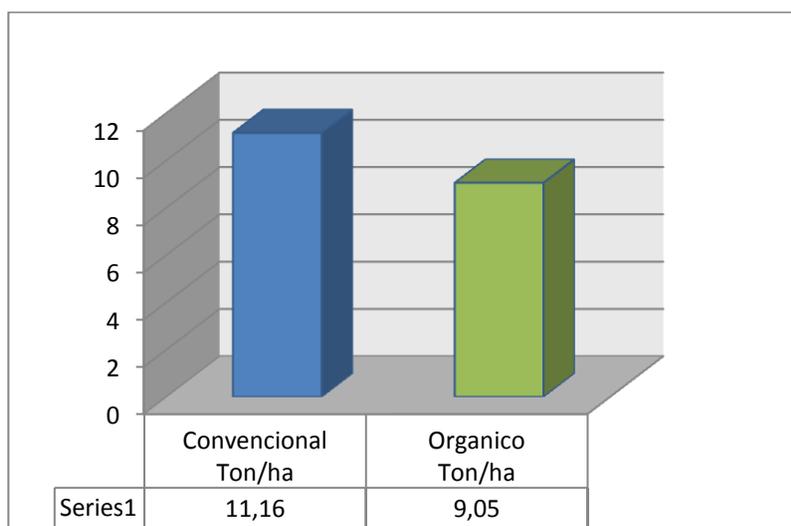


Figura 2. Diámetro de cabeza en ambos sistemas en Ton.

Con una probabilidad de 0.0001 para cada una de estas variables y debido a que esta es menor a 0.05 concluimos que estos factores son estadísticamente significativos para identificar el sistema de mayor rendimiento en producción, el cual ha sido el tratamiento a base de insumos químicos, con un mayor peso y diámetro de cabeza con respecto a las lechugas cultivadas con insumos orgánicos en las cuales estas variables fueron menores.

5.3 Evaluación financiera del proyecto

Los costos de inversión se calcularon mediante la suma de los costos de las compras realizadas sobre las herramientas que se utilizaron en el proyecto los resultados se expresan en el anexo 3

En el siguiente cuadro se realizó el análisis económico correspondiente a las 2 parcelas cultivadas bajo los sistemas químico y orgánico, donde analizamos los costos totales, los ingresos, la utilidad neta, la relación beneficio/costo y el margen bruto de utilidad

Cuadro 4 Análisis económico parcelas convencional y orgánica

tratamiento	descripción	Unidad/ parcela	precio	ingresos	Costos totales	Ganancia neta	RB/C
1	químico	79,180.	4	316,720	242,866	73,854	1.30
2	organico	79,180	3	237,540	197666	39,874	1.20

Según los resultados obtenidos en el análisis económico del cuadro 4, los costos totales del proyecto en el tratamiento 1 fueron de 242,866 Lps, y en el tratamiento 2 de 197,666 los ingresos por ventas fue de 316,720 Lps en la parcela convencional, mientras en la orgánica fue de 237,540 Lps, la ganancia neta en el primer y segundo tratamiento luego de restarle los egresos a los ingresos fue de 73,854 Lps en el tratamiento 1, mientras que en el 2 fue de 39,874 Lps, la relación beneficio/costo nos indica que en el tratamiento 1 se obtiene el mayor margen de retorno ya que por cada Lps que se invirtió retornaron 1.30 Lps, mientras que en el tratamiento 2 el retorno solo fue de 1.20 Lps por cada Lps invertido, con esto podemos concluir que el sistema más rentable económicamente hablando es el convencional.

5.4 Estudio de mercado

El municipio de catacamas es el municipio más grande de honduras con una población de 60,500 habitantes en la zona urbana, cuenta con una gran cantidad de personas que se dedican al comercio de frutas y verduras, en la actualidad la mayor concentración de estos comerciantes se encuentra distribuida en su mayoría en el mercado municipal y en menor escala los súper mercados y la frutera.

Estos comerciantes no son los productores directos de los productos que ofrecen, sino que ellos tienen proveedores que los abastecen de frutas y verduras, siendo esto una desventaja porque muchas veces puede no tener la calidad que se requiere. En el presente estudio se determino la aceptación que tiene el cultivo de lechuga tanto en el sistema convencional como en el orgánico en la ciudad de catacamas, se aplicaron encuestas, para establecer la participación en el mercado y así mismo la demanda y oferta que tienen estos productos.

5.4.1 Demanda de la lechuga

Según los resultados obtenidos durante el desarrollo del estudio se encontró que existe una considerable demanda de lechugas, siendo esto de provecho para los comerciantes que se dedican a este rubro (anexo 1).

Consumo de verduras.

Los resultados obtenidos durante el proceso de investigación indican que el 100% de la muestra de las personas encuestadas consumen todo tipo de verduras.

Lugares de compras de verduras.

Los lugares de mayor afluencia de personas a la hora de adquirir sus verduras se dividen en 4 lugares, siendo el mercado municipal el de mayor aceptación con un 56%, seguido por la frutera con un 25% el súper mercado con un 14% y otros establecimientos con un 5% respectivamente.

En la figura 3 se observan estos resultados

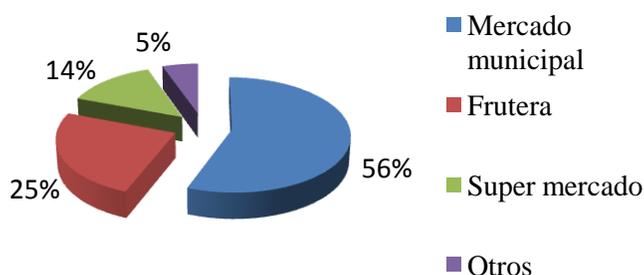


Figura 3. Lugares de adquisición de las verduras.

Satisfecho con la calidad de las verduras que se venden en el comercio local.

Según las encuestas aplicadas, un 77% de las personas afirmo que si se sienten satisfechos con la calidad de estos productos, mientras que un 23% se mostro insatisfecho con la calidad de los mismos. A continuación se muestran estos resultados en la figura 4.

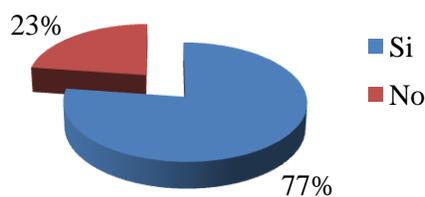


Figura 4 Satisfacción con la calidad de las verduras del comercio local.

Porcentaje de consumo de lechuga.

El porcentaje de aceptación que tiene la lechuga entre las persona es aceptable ya que el 56% de los encuestados afirmo que la lechuga es una de las verduras que más consumen pero un 44% contesto que no es de los productos que más demandan. Esto lo observamos a continuación en la figura 5.

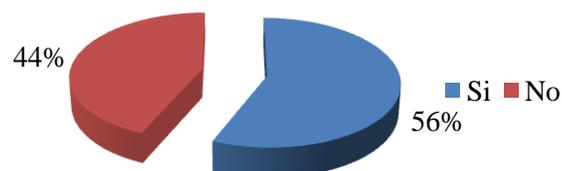


Figura 5 Porcentaje de consumo de lechuga.

Frecuencia las consumo de lechuga por parte de los consumidores.

La frecuencia con que las personas consumen el cultivo de lechuga según la muestra obtenida en la encuesta es la siguiente. Un 46% dijo que semanal, un 18% contesto que mensual, un 8% afirmo que diario y un 28% que no tan seguido. Esto se muestra en la figura 6.

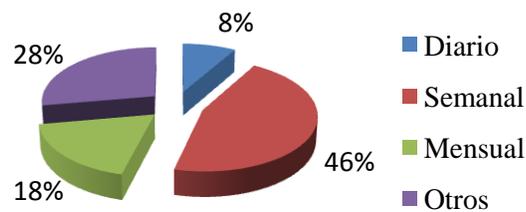


Figura 6 Frecuencia de consumo.

Sistema de producción agropecuario preferido para cultivar este tipo de verduras.

La preferencia de los consumidores en cuanto a que sistema de producción es de su agrado para producir el cultivo de lechuga es el siguiente un 56% dijo que el sistema orgánico, un 30% convencional y un 14% contesto que no importaba el tipo de sistema productivo. A continuación se muestran estos porcentajes en la figura 7.

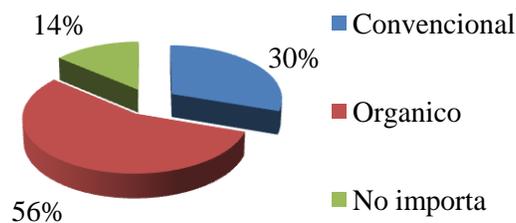


Figura 7. Preferencia de sistemas de producción agropecuaria

Disponibilidad par a pagar un poco mas de dinero por productos cultivados bajo el sistema orgánico.

La disponibilidad de las personas para pagar o no más dinero por productos cultivados orgánicamente se describe a continuación, un 65% de las personas si está dispuesto a pagar más dinero por productos orgánicos pero un 35% no pagaría más dinero por este tipo de cultivos. Esto lo observamos en la figura 8.

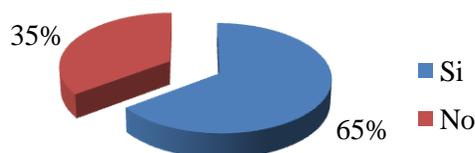


Figura 8. Disponibilidad de la población para pagar más dinero por productos orgánicos.

5.4.2 Oferta de las verduras principalmente del cultivo de lechuga

La oferta o competencia está determinada por el número de personas que se dedican a la venta de estos cultivos, específicamente en la ciudad de catacamas, existen negocios dedicados a la comercialización de verduras, a gran escala las adquieren en otras partes del país por lo que se convierten en intermediarios ofreciendo precios más altos al consumidor final, anexo 2.

Para conocer la oferta del cultivo de lechuga se aplicaron encuestas dirigidas a comerciantes y se determino la oferta de este cultivo.

Produce o adquiere sus verduras.

El 100% de los dueños de negocios encuestados señalaron que las verduras que ellos comercializan las adquieren con intermediarios ninguno de ellos las produce.

Nivel de satisfecho con los servicios brindados por los proveedores.

El 73% de los comerciantes de verduras está satisfecho con los servicios brindados por sus proveedores de estos cultivos, pero el 27% de ellos no se sienten satisfechos con los mismos. Por muchas razones entre las que se menciono la mala calidad de las verduras, precios altos, y desabastecimiento en algunos casos. Los resultados se observan en la figura 9.

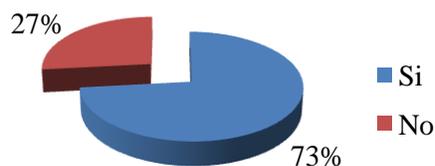


Figura 9. Nivel de satisfacción con los proveedores.

Porcentaje de ventas de las lechugas.

En el 60% de los establecimientos comerciales dedicados a la venta de verduras, se afirmó que la lechuga es una de las verduras que más se vende, pero hay un porcentaje muy alto de estos establecimientos como lo es en el 40% en los que se nos indico que este cultivo no tiene mucha demanda para ellos. A continuación en la figura 10 se muestran estos resultados.

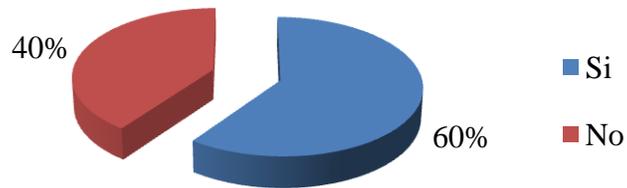


Figura 10. La lechuga está entre las verduras que más vende.

Del total de compras a los proveedores que porcentaje es de lechuga.

Del total de las compras que los comerciantes de verduras realizan a sus proveedores el cultivo de lechuga ocupa los siguientes porcentajes, el 47% de los encuestados dijo que su porcentaje de compras de este cultivo es alto, el 33% de los encuestados dijo que es bajo y el 20% muy bajo. Para mayor comprensión ver figura 11.

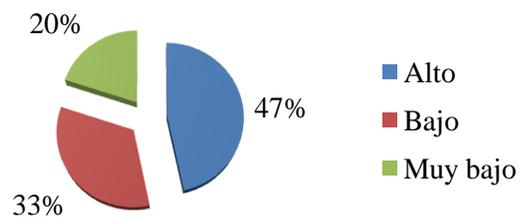


Figura 11. Qué porcentaje de compras es de lechugas.

Disponibilidad para vender productos cultivados orgánicamente.

El 100% de los encuestados afirmaron que si estarían dispuestos a vender productos agrícolas cultivados en sistemas orgánicos.

VI CONCLUSIONES

El mayor rendimiento promedio de los dos tratamientos evaluados se obtiene en el sistema convencional ofreciendo 17.5 ton/ha, mientras que en el organico el rendimiento fue de 15.4 ton/ha.

Los costos de producción fueron más altos en el sistema convencional ya que el costo de los insumos químicos es más alto que el de los insumos de origen natural u organico, sin embargo la mayor rentabilidad económica se presenta en el sistema convencional debido a la diferencia que se da en los precios de venta de estos sistemas.

En la ciudad de catacamas existe una gran aceptación por parte de los consumidores hacia el cultivo de lechuga, la mayoría de consumidores afirman que preferirían que se cultivaran este tipo de verduras en el sistema organico ya que son menos dañinos para la salud y el ambiente.

VII RECOMENDACIONES

A los productores empezar a cultivar sus hortalizas bajo sistemas orgánicos ya que se degradan menos los suelos y los costos de producción son menores.

Los consumidores adquirir la cultura de consumir productos agrícolas tratados con abonos orgánicos ya que no son dañinos para la salud.

VIII BIBLIOGRAFIA

Alvarado D, 2001. Lechugas Hidropónicas. (En línea). Consultado el 22 de junio del 2013. Disponible en: http://www.up.edu.pe/carrera/administracion/SiteAssets/Lists/JER_Jerarquia/EditForm/11lechugh.pdf

Barrios N. Agosto 2004 Evaluación del cultivo de la lechuga, *lactuca sativa l.* bajo condiciones hidropónicas en Pachalí, San Juan Sacatepéquez, Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de agronomía. Consultado el 18 de agosto del 2013.

Balestrini, 1997. Como se elabora un proyecto de investigación. Caracas. BL. Consultores asociados. Consultado el 18 de julio del 2013

Balestrini, 1998. Como se elabora un proyecto de investigación, segunda edición. Editorial diana. Consultado el 18 de julio del 2013

Cabrera P. 2011 Colección Buenas prácticas. Aboneras tipo Bocashi. (En línea). Consultado el 23 de junio del 2013. Disponible en: http://coin.fao.org/coinstatic/cms/media/10/13195641328090/aboneras_final_alta_resolucion.pdf

Casseres, 1970. Producción de hortalizas. 2 ed. México. Herrera hermanos Sucesores, S.A. 310 310 p

Cotler H. Sistemas de Producción Agropecuaria. Actividades Productivas. (En línea). Consultado el 23 de junio del 2013. Disponible en: http://www2.inecc.gob.mx/emapas/download/lch_sistemas_de_produccion.pdf 26

Gómez A, 2000. Programa de agroecología. CEUTA (Centro Uruguayo de Tecnologías Apropriadas) Santiago de Chile. Montevideo Uruguay. (En línea). Consultado el 23 de junio del 2013. Disponible en: http://www.ceuta.org.uy/files/Agricultura_organica_una_alternativa_posible.pdf

Gonzales M, 2002 (concepto de mercado y sus tipos) 2002. Microeconomía (en línea). Disponible en <http://www.gestiopolis.com/canales/economia/articulos/42/conmercadhel.htm>

Hernández, 1998. Estudio de mercado sobre Bocashi. FHIA. La Lima, Cortes, Hond, C.A, 15 p

Martínez A. Enero del 2008. Algunos aspectos epidemiológicos del Moho blanco de la lechuga (*Lactuca Sativa*) en dos municipios productores de Cundinamarca. (En línea). Consultado el 22 de junio del 2013. Disponible en: <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis110.pdf>

Martin E, 2005. Evaluación comparativa de la factibilidad de producción de cebolla por los métodos convencional y orgánico. Consultado el 23 de junio del 2013. Disponible en: http://bibadm.ucla.edu.ve/edocs_baducla/tesis/P639.pdf

Moroto, 1983. Horticultura Herbácea especial. Madrid, España, Mundi Prensa. 533 p

Montes, 1991. Oleicultura. El zamorano, Honduras, Escuela Agrícola Panamericana S.P

Oliva j. 2011 (factores que afectan la oferta y la demanda). (En línea). Disponible en <http://jazzitaoliva.blogspot.com/2011/03/factores-que-afectan-la-demanda-y-la.html>

Raymond, 1982. Cultivo Practico de Hortalizas; México, Edit CONTINENTAL S.A. DE C.V. 229 P

Restrepo, 2001. Elaboración de abonos orgánicos fermentados y biofertilizantes foliares; Experiencias con Agricultores en Mesoamérica y Brasil. San José, Costa Rica. P. 157

Rionda j, 2006. (Microeconomía básica) 2006. 123 pág. (En línea). Disponible en <http://www.eumed.net/libros-gratis/2006a/jirr-mic/2g.htm>

Sabalza, M diciembre 2006. Evaluación económica de proyectos de cooperación, Hegoa, Bilbao. (En línea) Consultado el 23 de junio del 2013. Disponible en: http://www.dhl.hegoa.ehu.es/iedl/Materiales/19_Evaluacion_economica.pdf 27

(SAGARPA). Abonos orgánicos. (En línea). Consultado el 23 de junio del 2013. Disponible en: <http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/fichasCOUSSA/Abonos%20organicos.pdf>

superB. Sf. Manual Agrícola. Guatemala. C.A. Edit. superB Manual Agrícola, S.A. 221, 224 P

Shintani M 2000. Tecnología Tradicional Adaptada para una Agricultura Sostenible y un Manejo de Desechos Modernos. Bokashi (Abono Orgánico Fermentado). EARTH Guácimo, Limón, Costa Rica. Primera Edición. Consultado el 23 de junio del 2013. Disponible en: <http://www.reboreda.es/Documentos/el%20libro%20del%20bokashi.pdf>

Wohnacott, 1984. Economía. México. Consultado el 19 de julio del 2013. Libro McGraw-Hill de México, S.A DE, C,V, 539, PAG. Consultado el 18 de julio del 2013

ANEXOS

**Universidad Nacional de Agricultura
Catacamas Olancho**

Anexo 1. Encuesta dirigida a las personas que consumen verduras

Le solicito muy respetuosamente que conteste cada uno de los incisos que a continuación se le presentan, la encuesta se está efectuando con fines educativos, la cual servirá para conocer la demanda que tienen las verduras principalmente las lechugas en Catacamas.

Nombre del encuestado

1. Consume verduras

Si

No

2. Donde adquiere sus verduras.

A) Mercado municipal

B) frutera.

C) súper merc.

3. Está satisfecho con la calidad de las verduras que se venden en el comercio local.

Si

No

4. La lechuga está entre las verduras que más consume.

Si

No

5. Con que frecuencia las consume.

A) Diario.

B) semanal

C) mensual.

D) otro 30

6. Bajo qué sistema de producción agropecuario preferiría q fueran cultivadas este tipo de verduras.

A) Convencional.

B) orgánico.

C) no importa.

7. Estaría dispuesto(a) a pagar un poco mas de dinero por productos que fueron cultivados bajo el sistema orgánico.

Si

No

GRACIAS POR SU COLABORACION 31

Universidad Nacional de Agricultura

Catacamas Olancho

Anexo 2 Encuesta dirigida a comerciantes de verduras

Le solicito muy respetuosamente que conteste cada uno de los incisos que a continuación se le presentan, la encuesta se esta realizando con fines educativos, la cual servirá para conocer la demanda que tienen las verduras principalmente las lechugas en catacamas.

Nombre del encuestado.

Nombre del negocio.

1. Usted produce o adquiere sus verduras.

A) Produce

B) Adquiere

2. En caso que usted compre sus verduras, está satisfecho con los servicios brindados por sus proveedores.

Si

No

3. La lechuga está entre las verduras que más vende.

Si

No

4. Del total de sus compras a los proveedores que porcentaje es de lechuga.

A) Alto

B) bajo

C) muy bajo

5. Estaría dispuesto a vender productos cultivados bajo un sistema orgánico.

Si

No

Porque: _____

GRACIAS POR SU COLABORACION

Anexo 3 Insecticidas orgánicos.

A). Insecticida orgánico a base de Ajo.

Esta se elaboró utilizando, 10 cabezas de ajo, 5 cebollas grandes, una bola grande de jabón, 25 litros de agua. Donde Molera las 10 cabezas de ajo y las 5 cebollas grandes. Luego se raspo una pelota grande de jabón, disuelto en 25 litros de agua. La mezcla se dejó en reposo durante 4 días, después se coló. Luego se utilizó a razón de 2 litros por bomba.

B). Insecticida a base de tabaco

Se fabricó utilizando, ½ libra de hojas de tabaco, una bola pequeña de jabón 25 litros de agua. En la cual se mezclaron las hojas de tabaco en la solución de agua con jabón. Después se dejó reposar por 2 días hasta que el agua dio color. Se agregó medio litro de solución por bomba. Esta se preparó para controlar, pulgones, trips, mosca blanca, gusanos masticadores y gusanos del suelo

C) Fungicidas de cal y ceniza

Esta se elaboró con el fin de controlar enfermedades causadas por hongos en las plantas. Materiales que se utilizaron en la mezcla, 2 cucharadas de ceniza, 2 cucharadas de cal, un cuarto de una bola de jabón pequeño disuelto. Se hizo mezclando los ingredientes. Llenando la bomba usando una camisa para colar la cal y ceniza. Esto sirvió en la prevención de mal del talluelo, tizón tardío y tizón temprano.

Anexo 4 Fotos del cultivo

Desarrollo de las cabezas de lechuga



Revisión de las plantas para control de plagas



Las lechugas listas para cosechar

