



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 8

Agroecologia e resiliência
socioecológica às mudanças
climáticas e outros estresses



Diagnóstico agrosocioeconómico de las unidades de producción agrícola familiar en el cultivo de ajo de la cuenca del río Chama, estado Mérida – Venezuela

Agrosocioeconomic diagnostic of the garlic farms in the Chama River's basin, Mérida State - Venezuela

OJEDA, Elka¹, BADIA, José², SAAVEDRA, Gianna³,
LIENDRO, Juan⁴, GUEDES, Amanda⁵.

^{1,5}UFPEl; ²IFSul; ³UNEFA ; ⁴ULA

Tema Gerador: Agroecologia e resiliência socioecológica
às mudanças climáticas e outros estresses

Resumen

En Los Andes venezolanos el cultivo del ajo es uno de los rubros con mayor crecimiento en los últimos 13 años, especialmente en zonas con alturas superiores a los 1.200 m. Se realizó un diagnóstico agrosocioeconómico en unidades familiares agrícolas productoras de ajo en la cuenca del río Chama, Mérida-Venezuela con proyección de orientar y llevar la cultura del bienestar para la utilización óptima de los recursos naturales, sin aplicar productos químicos sintéticos, u organismos genéticamente modificados. En este sentido se recabó información sobre la población de las familias agricultoras cultivadoras de ajo a través de encuestas. Estas se caracterizan por ser pequeñas (<5 ha), los rendimientos son altos, pues una superficie de 524 ha posee un rendimiento de 9.929 kg/ha, lamentablemente el uso de agroquímicos sintéticos para la prevención y combate de las enfermedades tienen un alto costo en la salud de los agricultores, sus familiares y consumidores, como también al medio ambiente.

Palabras-Clave: ajo; agrosocioeconómico; unidades familiares productoras.

Abstract

In the Venezuelan Andes the cultivation of garlic is one of the vegetables with the greatest growth in the last 13 years, especially in areas with heights above 1,200 m. An agrosocioeconomic diagnosis was made in agricultural family units producing garlic in the basin of the river Chama, Mérida-Venezuela, with the aim of guide and carry the culture of well-being for optimal use of natural resources, without applying synthetic chemicals or genetically modified organisms. In this sense, information was collected on the population of garlic farmer families through surveys. These are characterized by being small (<5 ha), the yields are high, because a surface of 524 ha has a yield of 9,929 kg/ha, unfortunately the use of synthetic agrochemicals for the prevention and combat of diseases have a high cost in the health of farmers, their families and consumers, as well as the environment.

Keywords: garlic; agroeconomic; family production units.

Introducción

En Los Andes venezolanos el cultivo de las hortalizas representa gran importancia económica, siendo el ajo uno de los rubros con mayor crecimiento en los últimos 13 años, especialmente en zonas con alturas superiores a los 1.200 m; las características



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 8

Agroecologia e resiliência
socioecológica às mudanças
climáticas e outros estresses



agronômicas son ideales para el óptimo rendimiento y calidad del bulbo de ajo al momento de la cosecha. Tal rendimiento se ha incrementado del 2002 al 2015 en 267,63% ubicándose el municipio Rangel con el 73,92% de la producción de ajo.

Sin embargo, esta rentabilidad se ve amenazada por métodos y técnicas convencionales con poca o ninguna agrotecnología adecuada aunado a las deficientes políticas agrícolas con miras a una agricultura agroecológica lo cual traería beneficios no solo económicos sino en la salud de los agricultores familiares, sus familias, la comunidad y todo aquel ente involucrado con el producto. En este sentido, conocer los aspectos socioeconómicos, institucionales de la región y los ecológicos aportan una consciencia sustentable de la vida.

Es de resaltar, el alarmante deterioro en la salud de los agricultores por el uso de productos agroquímicos sintéticos para la prevención y combate de las enfermedades del cultivo de ajo en la región; solamente con el estudio de esta información podemos obtener la base de los posteriores trabajos, con intuito de llevar la cultura del bienestar para la utilización óptima de los recursos naturales, sin aplicar productos químicos sintéticos, u organismos genéticamente modificados, ni para abono, ni para combatir plagas, ni para cultivos.

Por lo antes señalado, realizar un diagnóstico agrosocioeconómico es el objetivo de esta investigación tomando como área de estudio la cuenca del río Chama, donde están ubicadas las unidades productoras familiares en el cultivo del ajo. Parte de esta información generada con este estudio será la base para la toma de decisión en un trabajo de grado para el diseño de una máquina agrícola que auxilie a los agricultores familiares en el cultivo del ajo.

Materiales y métodos

El área de estudio está localizada en la región de Los Andes venezolanos. Hidrológicamente se ubica en la cuenca alta del río Chama, hoya del lago de Maracaibo el cual ocupa una superficie de 50.000 ha con aproximadamente 3.517 km² y un caudal anual estimado en 458,19 l cada segundo. Posee en el área de estudio una extensión superficial aproximada de 13.432 ha. Geográficamente se halla situada entre las coordenadas 8°39'1" - 8°48'41" de latitud norte y 70°50'6" - 71°1'56" de longitud oeste. La precipitación media anual es de 498 mm, estimada por el método de las curvas isoyeta para el mismo período anterior.



A su vez, la superficie elegida para la ejecución del análisis se encuentra rodeada por los Parques Nacionales Sierra de la Culata y Sierra Nevada, estos espacios son Áreas Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE).

Para realizar el diagnóstico agrosocioeconómico involucrando las necesidades y deseos de los agricultores, se utilizó la Metodología propuesta por Reis et al. (2003), quienes señalan que para orientar la investigación se debe realizar un proceso de cuatro fases, las cuales son: a) establecer las fases del ciclo de vida del producto, b) definir los agricultores del proyecto, c) elaborar preguntas para cada agricultor del proyecto, d) ordenar y aplicar el formulario.

Simultáneamente se recabó información sobre el tamaño de la población de las familias agricultoras cultivadoras de ajo las cuales son el objeto de estudio y el tamaño de las unidades productoras; esta información se obtuvo del MPPAT (2016). Se definió como población de estudio a la totalidad de unidades productivas ubicadas dentro del área de investigación. El tamaño mínimo de la muestra fue de 170 unidades familiares agrícolas, calculado mediante la fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{(N-1) e^2 + P \cdot q}$$

Para la obtención de dichos datos, se utilizó la técnica de la encuesta aplicada mediante un cuestionario administrado en entrevistas, en una población de 316 unidades familiares agrícolas con un nivel de confianza de 95% ($Z = 1,96$), error máximo (e) de 50% (0,05), p de 0,6 y q de 0,4. Para la selección de la muestra se utilizó el diseño de variables cualitativas con estimación proporcional.

Se ejecutaron 170 entrevistas agrosocioeconómicas, de las cuales 18 fueron piloto con la finalidad de adaptar a la realidad del campo de Los Andes venezolanos, una vez discutido y analizado los Resultados iniciales se aplicaron las 152 restantes con ayuda del equipo de investigación INIA-Mérida, tres docentes-investigadores y dos estudiantes de ingeniería agrícola de ULA NURR.

El procedimiento inicial se realizó en una hoja de cálculo Microsoft Excel Office 2013, posteriormente para su análisis fueron importados para el programa estadístico de software libre Asistat.

La identificación y fuentes de información se desarrolló en la etapa de recolección con organismos gubernamentales, tales como: INIA (Instituto Nacional de Investigación Agropecuarias) zona Mérida, Cartografía Nacional-Trujillo, Ministerio del Poder Popular



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 8

Agroecologia e resiliência
socioecológica às mudanças
climáticas e outros estresses



para la Agricultura y Tierra – Mérida, Biblioteca de la Universidad de Los Andes–Mérida, se analizó el territorio cultivado de ajo en un entorno de Sistema de Información Geográfica (SIG).

Resultados y discusiones

Al seleccionar las variables para el diagnóstico agrosocioeconómico de las propiedades agrícolas familiares del Municipio Rangel del estado Mérida Venezuela: Los Métodos y técnicas del cultivo de ajo, Densidad de siembra, Oportunidad de mejoras de las propiedades familiares, Características generales de los agricultores familiares con respecto a sus viviendas y servicios básicos de higiene y salud, vías de acceso y grado de estudio; serán descritos a continuación.

Información sobre la unidad productora.

El sondeo de la forma de tenencia de los agricultores familiares, se observa que predominan los propietarios con un 53%. Es de resaltar que estos propietarios son los administradores de sus propias unidades productoras en un 100%. Enfocando en el diagnóstico se puede confirmar la importancia de la tierra en esta zona para las familias agrícolas facilitando las posibles recomendaciones para las oportunidades de mejoras.

Aspectos relacionados con el cultivo del ajo

Las superficies de las unidades productoras encuestadas alcanza un total de 524 ha, con una producción del 65% de ajo criollo y un 35% de ajo Mexicano, es importante mencionar que en las unidades productivas son cultivadas las dos variedades, se comprobó que del total de la unidad productora el 64% es utilizado para la siembra de ajo, el 26% para la papa, el 9% para zanahoria y el 1% de trigo; es de resaltar, que los datos son específicos de los agricultores familiares donde su prioridad es el cultivo de ajo, los otros cultivos ayudan a la rotación entre una siembra y otra, se comprobó que de 726,25 ha solo 524 ha están produciendo ajo, esto demuestra que un porcentaje de la tierra censadas por el MPPAT para este cultivo no está siendo utilizadas y, según los productores de la zona, se debe a problemas del ambiente por las altas temperaturas lo que los ha obligado a subir. Cinco años atrás ellos podían cultivar ajo comercial a una altura de 750 m, actualmente logran un buen rendimiento del cultivo a 2.600 m. Esto debido a un mayor desarrollo de las plantas, formándose bulbos de mayor diámetro y peso, por efectos de la acumulación del frío como lo demostró Núñez, M. (2008).



En lo referente al plano espacial de siembra utilizado para el cultivo del ajo es repetitivo en cada una de las unidades de producción agrícola familiar del área de estudio, el mismo consiste en paños rectangulares o melgas desarrolladas a favor de la pendiente del terreno (debido al uso de tracción mecánica en las labores de preparación de suelos) como se puede apreciar en la Figura 1.

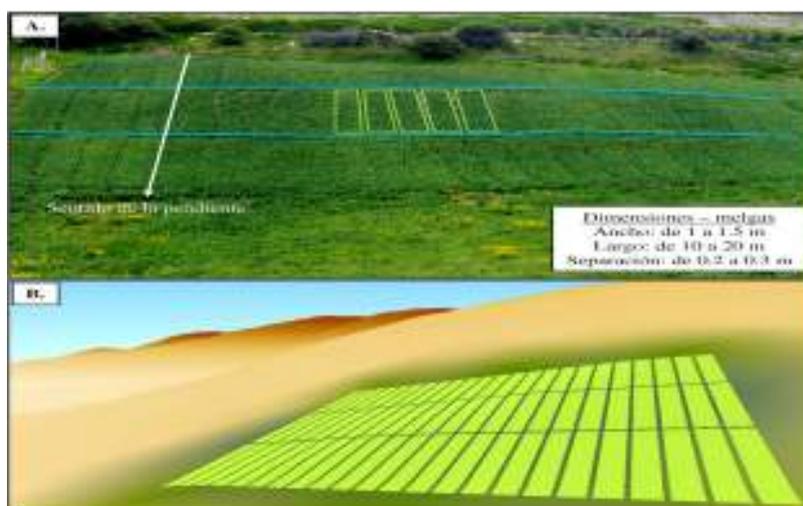


Figura 1. Arreglo espacial de superficie cultivada con ajo.

Como se observa en el modelo (A) aledaña al Campo Experimental Mucuchíes del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), municipio Rangel del estado Mérida. Las líneas azules simbolizan la disposición de las mangueras de riego por aspersión y los rectángulos verdes la configuración de las melgas; y B) visualización 3D del arreglo espacial de superficie cultivada con ajo descrita, creada a partir de datos SRTM en un entorno de SIG.

La mayoría de los productores cuenta con la infraestructura y maquinaria para el preparo de suelo y aplicación de fertilizantes; es de resaltar que la responsabilidad directa de los agricultores en el cultivo llega hasta la cosecha ya que por convenios entre agricultores y el MPPAT la producción está vendida al momento de la siembra, encargándose del secado del bulbo, higienización y transporte el comprador sea este privado o estatal, este acuerdo a resultado beneficioso para los agricultores.

Según los Resultados del sondeo, la inversión con más relevancia para el cultivo de ajo en la zona son las siguientes actividades: Preparo de suelo 30%, siembra 5%, fertilización 7% y cosecha 56%. El 100% de los agricultores utilizan fertilizantes, siendo los productos químicos más utilizados: *Propizole*, *Fungithane 200*, *Win*, entre.

Para el control de las plantas espontaneas el 100% de los agricultores lo hace de forma manual, los químicos son utilizados solo para el control de las enfermedades.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 8

Agroecologia e resiliência
socioecológica às mudanças
climáticas e outros estresses



Características generales del encuestado y su grupo familiar

El tamaño promedio del grupo familiar es de 6,59 personas. La mayoría pertenece al género masculino 71,18%, con edades promedios entre 16 y 60 años representando el 84,71%, todos alfabetizados un 69,41% poseen estudios técnicos e superiores.

Vivienda y servicios básicos

La mayoría de las unidades productivas la infraestructura de sus viviendas está conformada por casas 92,94%, techos de tejas 42,35%, pisos de cerámica 69,41%, cocina a gas 84,71%. Los servicios sanitarios prestados a la zona son recolecta de desperdicios 51,18%, el servicio de agua para consumo humano lo obtienen por acueducto o fuentes naturales (privadas). La asistencia médica la obtienen principalmente de dispensarios médicos cercanos.

Vías de acceso a las unidades productoras

El 35,88% de las unidades productoras están conectadas por carreteras donde tienen el servicio de transporte público, solo el 17,65% está conectada a vías asfaltadas y un 46,47% son de tierra o piedra. En cuanto a las oportunidades de mejoras de las unidades productoras se observó la posibilidad y disposición de los agricultores para a llevar la cultura del bien estar.

Conclusiones y recomendaciones

Sobre la base de los Resultados obtenidos en el diagnóstica agrosocioeconómico, se puede concluir que la mayoría de la población está en la etapa productiva-laboral con un considerable nivel académico suponiendo esto por la interacción constante de la ULA y otros entes lo cual motiva a la población a formarse académicamente, ayudando en un futuro a corto plazo al uso de innovaciones tecnológicas y planes de desarrollo agrícola. La principal actividad económica es la agricultura, en el rubro de las hortalizas el ajo está en primer lugar con 73,93%.

Las unidades de producción se caracterizan por ser pequeñas (<5 ha), en general los niveles de rendimiento son altos, pues una superficie de 524 ha posee un rendimiento de 9.929 kg/ha, lamentablemente el uso de agroquímicos sintéticos para la prevención y combate de las enfermedades tienen un alto costo en la salud de los agricultores, sus familiares y consumidores, como también al medio ambiente. Es por ello el interés de las partes involucradas: agricultores, entidades gubernamentales, de investigación,



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 8

Agroecologia e resiliência
socioecológica às mudanças
climáticas e outros estresses



universidad y comunidad en tocar las puertas al mundo de la agroecología, con base en la experiencia de agricultores de países vecinos, de entidades de investigación y trabajos de extensión entre universidades.

Agradecimientos

A los docentes investigadores de la ULA – NURR, Alirio Rondón y Jesús Sisco, como al Ministerio del poder popular para la agricultura y tierra (MPPAT) por facilitar los datos de la población, al Instituto Nacional de Investigación Agrícola – Mérida (INIA) por facilitarnos la estadía, transporte y personal para el logro del trabajo in situ.

Referencia Bibliográfica

ABRAE. Área Bajo Régimen de Administración Espacial.

MPPAT. **Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierras.** (2016).

INIA. Instituto Nacional de Investigación Agrícola.

NÚÑEZ, M.; SAN ROMÁN, M. Principios e recomendaciones para la producción de ajo en Los Andes venezolanos. **INIA Hoy.** Instituto de Investigaciones Agrícolas, Septiembre-Diciembre. 2008. Acceso en: 11 sep. 2016.

REIS, A. dos; MENEGATTI, F.A; FORCELLINI, F. A. O uso do ciclo de vida do produto no projeto de questionários. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO, 4. 2003. Gramados, RS. *Anais ... Gramado*, 2003.