

RESUMEN

Autor [Santistevan Mendez, M.S.](#)
Autor [Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima \(Peru\). Escuela corporativo de Posgrado, Doctorado en Agricultura Sustentable](#)
Título [Sustentabilidad del cultivo del limón \(Citrus aurantifolia \(Christm\) S.\) en la provincia Santa Elena, Ecuador](#)
Impreso Lima : UNALM, 2016

Copias

Ubicación	Código	Estado
Sala Tesis	F01. S3558 - T	USO EN SALA
Descripción	105 p. : 11 fig., 20 cuadros, 117 ref. Incluye CD ROM	
Tesis	Tesis (Dr. Philosophiae)	
Bibliografía	Posgrado : Agricultura Sustentable	
Sumario	Sumarios (En, Es)	
Materia	CITRUS AURANTIFOLIA EXPLORACIONES AGRARIAS MANEJO DEL CULTIVO AGRICULTURA SOSTENIBLE SOSTENIBILIDAD ESTRUCTURA AGRARIA EVALUACION ECUADOR PERU FINCAS PRODUCTORAS SANTA ELENA (PROV)	
Nº estándar	PE2017000403 B / M EUVZ F01; E50	

La investigación se realizó en dos parroquias, Manglaralto y Colonche de la provincia de Santa Elena, Ecuador, con el objetivo de caracterizar, analizar la sustentabilidad y desarrollo de experiencias para la mejora tecnológica de las fincas productoras de limón. El trabajo se desarrolló con un grupo de comuneros de las dos localidades, con una población de 400 productores de la que se tomó una muestra (n=83). Se realizó una encuesta con componentes de aspectos técnicos y socio-económicos de la finca. Los resultados de la caracterización indican que las fincas limoneras son muy complejas, y que las familias tienen una alta dependencia de este cultivo: Un grupo representativo de agricultores tienen otros tipos de cultivo dentro de la misma finca, que les permite que exista un

ingreso adicional para la familia. Por otro lado, se encontró que un grupo posee monocultivos haciendo más vulnerable la estabilidad económica, ya que solo dependen de los ingresos por la venta de limón, el mismo que tiene variaciones notables de precios en el año. Se encontró que hay un déficit importante en las vías de comercialización en la zona bajo estudio. El análisis de conglomerado por el Método de Ward con una distancia Euclidea Cuadrada de 900, aglomeró las fincas en cuatro grupos. Uno de los grupos estuvo conformado por las fincas número: 40, 50, 51, 52, 53, 54, 65, 70, 77, 82. Se realizó la evaluación de sustentabilidad de los 4 grupos, para ello se utilizaron indicadores y subindicadores que permitieron detectar tendencias a nivel de Sistema. Para el uso de indicadores se tomó en cuenta los aspectos económicos, ecológicos y socioculturales. Los indicadores se estandarizaron y se ponderaron de acuerdo a su importancia, tomando en cuenta el criterio de los productores. El estudio de las fincas permitió obtener datos claros de las tendencias de sustentabilidad de forma general, puestos que cada grupo tiene sus propias características, las mismas que presentan una gran interdependencia entre las tres dimensiones de la sustentabilidad. La información se obtuvo a través de una encuesta con preguntas relacionadas a las tres dimensiones de la sustentabilidad, siguiendo la metodología del “análisis multicriterio” que permite calcular el Indicador Económico (IK), Indicador Ecológico (IE) y el Indicador Socio cultural (ISC) de cada finca, con cuyos datos se estima el Indicador de Sustentabilidad General (IS Gen) de la misma. El 22.1 % de las fincas, tuvieron un $IK > 2$; el 61.4 % un $IE > 2$ y el 54.4 % un $ISC > 2$. Pero el 77.1 % tuvieron un $IS Gen < 2$, es decir que la mayoría de fincas no fueron sustentables. El uso de indicadores sirvió para detectar puntos críticos en los sistemas al momento del análisis de la Sustentabilidad. La evaluación permitió establecer las causas de los puntos críticos y proponer soluciones adecuadas. Los problemas más notorios fueron, la falta de una adecuada fertilización y conocer las características del limón. Para esto, se propuso realizar los siguientes estudios: Evaluación de la productividad y calidad de limón en dos zonas agroecológicas; Evaluación de la productividad y calidad de limón en fincas tipo y evaluación del efecto de la fertilización en las dos zonas, mismas que son de las que poseen el mayor número de áreas cultivadas de este cítrico. Se realizó una investigación, con el objetivo de conocer el comportamiento del cultivo de limón (*Citrus aurantifolia* Swingle) en dos localidades de la Provincia de Santa Elena, Ecuador. Se seleccionaron dos plantaciones de ocho años de edad, en Manglaralto y Colonche. En cada localidad se marcaron 50 plantas, en las que se hicieron las evaluaciones. El ensayo no tuvo un diseño experimental, pero el análisis estadístico se hizo como si fuera un Diseño Bloque Completamente al Azar (DBCA), considerando cada localidad como un tratamiento y cada planta como una repetición. Se encontró que la mayor incidencia de plagas y enfermedades se presentó en Manglaralto. El mayor diámetro del fruto,

correspondió a Colonche, con una diferencia estadísticamente significativa con respecto a Manglaralto. El mayor peso del fruto y el mayor rendimiento, correspondió a Colonche; pero las diferencias no fueron estadísticamente significativas con respecto a Manglaralto. Acorde a los resultados obtenidos con el dendograma, se obtuvo cuatro grupos de fincas. Se seleccionó una de cada grupo, con el objetivo de conocer el comportamiento del cultivo de limón (*Citrus aurantifolia* Swingle) en “fincas tipo” de la Provincia de Santa Elena, Ecuador. Se seleccionaron cuatro “fincas tipos” de ocho años de edad. En cada finca se marcaron 50 plantas, en las que se hicieron las evaluaciones. El ensayo no tuvo un diseño experimental, pero el análisis estadístico se hizo como si fuera un Diseño Completamente al Azar (DBCA), considerando cada finca como un tratamiento y cada planta como una repetición. Se encontró que la mayor incidencia de pulgones correspondió a la finca tipo I, estadísticamente diferente a la finca IV; pero similar a las fincas II y III. La mayor incidencia de mosca blanca, correspondió a la finca tipo I, estadísticamente diferente a las fincas III y IV. La mayor incidencia de fumagina, correspondió a la finca tipo I, pero estadísticamente similar a las otras fincas. El mayor diámetro y peso del fruto, correspondió a la finca III, estadísticamente mayor a las fincas I y II; pero similar a la finca IV. Otro estudio fue el uso de fertilizantes, para la cual se seleccionaron dos plantaciones de seis años de edad, en Manglaralto y Colonche. En cada localidad se realizó un ensayo con un diseño Bloques Completamente al Azar (DBCA), con 4 tratamientos de fertilización más un testigo con tres repeticiones. Se encontró que la mayor incidencia de plagas correspondió a la zona de Manglaralto. Se determinó que el mejor resultado lo obtuvo el tratamiento cinco donde el mayor diámetro del fruto, peso del fruto y el mayor rendimiento, correspondió a Colonche con una diferencia estadísticamente significativa con respecto a Manglaralto.

Abstract

The research was carried out in two parishes, Manglaralto and Colonche of the province of Santa Elena, Ecuador, in order to characterize, analyze the sustainability and development of experiences for technological improvement of the lemon farms. The work was developed with a group of community members from the two towns, with a population of 400 producers from which a sample was taken. A survey with components of technical and socio-economic of the farm was made. The characterization results indicate that lemon farms are very complex, and that the families have a high dependence on this crop: A representative group of farmers have other types of farming within the same farm, which allow to exist an additional income for the family. On the other hand, it was found that a group has monocultures making more vulnerable the economic stability that it only depends on the incomes from the sale of lemon, the same one that has significant price variations during the year. It was found that there is a significant deficit in the marketing

channels in the area of study. The cluster analysis by Ward method with a Euclidean Squared distance of 900 joined the farms into four groups. One of the groups was conformed by farms number: 40, 50, 51, 52, 53, 54, 65, 70, 77, and 82. The sustainability assessment of the 4 groups was performed, using its indicators and sub-indicators that allowed detecting trends at the system level. For the use of indicators we took into account the economic, ecological and socio-cultural aspects. The indicators were standardized and weighted according to their importance, taking into account the approach of the producers. The study of the farms allows to obtain clear evidence of sustainability trends in a general form, because each group has its own characteristics and present a great interdependence between the three dimensions of sustainability. The information was obtained through a survey with questions related to the three dimensions of sustainability, following the methodology of the "multi-criteria analysis" that calculates the Economic Indicator (IK), Ecological Indicator (EI) and the sociocultural indicator (SCI) of each farm. With these data the General Sustainability Indicator (Gen SI) was estimated. The 22.1% of the farms had an $IK > 2$; 61.4% $EI > 2$ and 54.4% an $SCI > 2$. But the 77.1% had a $Gen SI < 2$, which means that most farms were unsustainable. The use of indicators served to identify critical points in the system at the time of assessment of the sustainability. The analysis allowed establishing the causes of the critical points and proposing suitable solutions. The most notorious problems were lack of proper fertilization and the knowledge of the characteristics of lemon. For this purpose the following studies were performed: Evaluation of the productivity and quality of lemon in two agro-ecological zones; Evaluation of the productivity and quality of lemon in farm types and evaluation of the effect of fertilization in the two areas, with the highest number of cultivated areas of this citrus fruit. An additional research was conducted with the aim of knowing the behavior of the cultivation of lemon (*Citrus aurantifolia* (Christm) Swingle) at two locations of the Province of Santa Elena, Ecuador. Two plantations of eight years old were selected in Manglaralto and Colonche. At each site 50 plants were marked, to make the assessments. The trial was not an experimental design, but the statistical analysis became like a completely randomized block design (CRBD), considering each town as a treatment and every plant as a replicate. It was found that the highest incidence of pests and diseases occurred in Manglaralto. The larger diameter of the fruit corresponded to Colonche, with a statistically significant difference in comparison with Manglaralto. The greatest fruit weight and the highest performance, corresponded to Colonche; however the differences were not statistically significant with respect to Manglaralto. According to the results obtained with the dendrogram, four groups of farms were obtained. One farm of each group was selected, in order to know the behavior of the cultivation of lemon (*Citrus aurantifolia* (Christm) Swingle) in "farms type" of the Province of Santa Elena, Ecuador. Four "farms types" of eight years old were selected. On each farm 50 plants were labeled, in which ones the assessments were made. The trial was not an experimental design, but the statistical analysis became like a completely randomized design (CRD), considering each property as a treatment and every plant as a replicate. It was found that the highest incidence of aphid corresponded to the type I, statistically different from the farm IV, but similar to farms II and III. The highest incidence of white fly (*Alerothricus floccosus* Mask) corresponded to the farm type I, statistically different to the farms III and IV. The highest

incidence of sooty mould (*Capnodium citri* Berk. & Desm), corresponded to the farm type I, but statistically similar to other farms. The larger diameter and fruit weight, corresponded to the farm III, statistically higher to farms I and II, but similar to the farm IV. Another study was the use of fertilizers, for which two plantations of six years old were selected in Manglaralto and Colonche. In each town one trial with a completely randomized block design (CRBD) was performed with 4 fertilization treatments plus a control with three replicates. It was found that the highest incidence of pests corresponded to the area of Manglaralto. It was determined that the best result was obtained by the treatment five where the greatest diameter of the fruit, fruit weight and higher performance, corresponded to Colonche with a statistically significant difference from Manglaralto.