



Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas

ISSN: 2007-0934

revista_atm@yahoo.com.mx

Instituto Nacional de Investigaciones
Forestales, Agrícolas y Pecuarias
México

Trejo-Téllez, Brenda I.; Torres-Flores, Nadia I.; Trejo-Téllez, Libia I.
Caracterización de los productores de alcatraz blanco en La Perla, Veracruz
Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, núm. 9, noviembre, 2014, pp. 1795-1801
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
Estado de México, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263137781022>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Caracterización de los productores de alcatraz blanco en La Perla, Veracruz*

Characterization of white-alcatraz producers in La Perla, Veracruz

Brenda I. Trejo-Téllez^{1,§}, Nadia I. Torres-Flores² y Libia I. Trejo-Téllez²

¹Colegio de Postgraduados-Campus San Luis Potosí. Iturbide 73. 78621. Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí, S.L.P., México. ²Colegio de Postgraduados-Campus Montecillo. km 36.5 Carretera México-Texcoco. 56230, Montecillo, Texcoco, Estado de México. México. (nadia.torres@colpos.mx; tlibia@colpos.mx). [§]Autora para correspondencia: brendat@colpos.mx.

Resumen

En México, el alcatraz blanco (*Zantedeschia aethiopica* (L) K. Spreng) es considerado como un cultivo menor de flores de corte, cultivada en la zona centro del estado de Veracruz. El objetivo de este trabajo fue determinar la situación de los productores de alcatraz en el municipio de La Perla, Veracruz. El método de investigación consistió en la aplicación de una encuesta mediante un cuestionario dirigido a una muestra representativa de productores de alcatraz en este municipio. Los resultados muestran que 53% de los productores son personas que tienen bajo nivel de escolaridad, no consideran necesario pertenecer a alguna asociación, más de 80% de los productores lo considera un negocio poco rentable; han ido asociando el alcatraz con otras plantas para fortalecer su economía familiar. Se recomienda capacitación permanente sobre el manejo agronómico del cultivo, dar un manejo integral a las plantas, enfocarse al combate y erradicación de la “pudrición blanda”, principal problema fitosanitario, aunado al sistema tradicional de producción, la falta de inversión y agregación de valor.

Palabras clave: *Zantedeschia aethiopica*, producción, manejo agronómico, pudrición blanda.

Abstract

In Mexico, the white alcatraz (*Zantedeschia aethiopica* (L) K. Spreng) is considered a minor crop of cut flowers grown in the central region of the state of Veracruz. The aim of this study was to determine the status of the producers of alcatraz in the town of La Perla, Veracruz. The research method consisted of a survey by a questionnaire sent to a representative sample of producers in this county alcatraz. The results show that 53% of producers are people who have low levels of schooling, see no need to belong to an association, more than 80% of farmers consider it a very profitable business; have become associated with other plants alcatraz to strengthen their economy. Ongoing training on agronomic crop management is recommended to provide a comprehensive management plants, focus to combat and eradicate "soft rot", the main phytosanitary problem, coupled with the traditional system of production, lack of investment and value addition.

Keywords: *Zantedeschia aethiopica*, agronomic management, production, soft rot.

Flower production is one of the most widespread productive activities in rural areas. It is without exception in all agro-ecological regions of Mexico. Existing megadiversity

* Recibido: abril de 2014
Aceptado: julio de 2014

La producción de flores es una de las actividades productivas más diseminada en el medio rural. Se realiza sin excepción en todas las regiones agroecológicas de México. La megadiversidad existente en el México, hace que se tenga un gran potencial para esa actividad, debido a las condiciones climáticas favorables de algunas regiones y por la cercanía geográfica con Estados Unidos de América, segundo consumidor de flores en el mundo (ASERCA, 2008). De las especies del género *Zantedeschia*, en México se cultiva principalmente *Z. aethiopica* (L) K. Spreng (alcatraz blanco) siendo ésta la de mayor importancia. Sin embargo, aún es limitado el conocimiento agronómico en el cultivo de otras especies de este género (Cruz-Castillo *et al.*, 2008). El alcatraz blanco forma parte de la lista de cultivos de importancia comercial en el municipio de La Perla en el estado de Veracruz; y forma parte de un grupo de plantas muy apreciadas en el mercado nacional (SEFIPLAN, 2011). Actualmente, no existen estudios que describan detalladamente las prácticas agronómicas que llevan a cabo los productores de alcatraz en este municipio.

En el presente estudio se utilizó como instrumento para recopilar información una encuesta, utilizando un cuestionario con preguntas enfocadas a los productores de alcatraz. Para seleccionar las localidades donde se aplicarían las encuestas, se consultó a la oficina de Fomento Agropecuario del municipio de La Perla; se calculó el tamaño de muestra basado en una población de 1 200 productores de alcatraz. Finalmente, para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la ecuación siguiente, de acuerdo con Trejo *et al.*, (2011):

$$n = \frac{N}{Nd + 1}$$

Donde: n= número de encuestas a realizar, N= tamaño de la población y d= precisión deseada.

El número total de encuestas a productor fue de 41, utilizando una precisión de 0.15 y un margen de error de 5%. Las preguntas que incluyó el cuestionario fueron codificadas de tal forma que las respuestas pudieran ser capturadas en una hoja de cálculo en el programa Excel y así realizar el análisis. Este incluyó preguntas referentes a las características del informante, y del sistema de producción, la infraestructura de producción, comercialización, costos de producción, organización, financiamiento, capacitación, y los apoyos gubernamentales para la producción de alcatraz.

La participación de los actores rurales que intervienen en la producción del alcatraz, muestra que la proporción de género es igual, con una relación de 50:50 (Figura 1A). En

in Mexico, does that have a great potential for this activity due to favourable weather conditions in some regions and geographical proximity to the United States of America, second largest consumer of flowers in the world (ASERCA, 2008). Species of the genus *Zantedeschia* in Mexico is mainly grown, *Z. aethiopica* (L) K. Spreng (white alcatraz) being the most important. However, there is limited knowledge on the agronomic cultivation of other species (Cruz-Castillo *et al.*, 2008). The white alcatraz is part of the list of commercially important crops in the municipality of La Perla in the state of Veracruz; and is part of a group of highly prized plants in the domestic market (Sefiplan, 2011). Currently, there are no studies that describe in detail the agronomic practices that perform alcatraz producers in this county.

In this study was used as a tool to gather information a survey, using a questionnaire focused on alcatraz producers. To select the locations where the surveys would apply, we consulted with the Office of Agricultural Development in the municipality of La Perla; the sample size based on a population of 1200 alcatraz producers was calculated. Finally, to determine the size of the sample the following equation, according to was used Trejo *et al.* (2011).

$$n = \frac{N}{Nd + 1}$$

Where: n= number of surveys performed, N= size of the population d= desired accuracy.

The total number of polls producer was 41, using a precision of 0.15 and a margin of error of 5%. The questions included in the questionnaire were coded so that responses could be captured in a spreadsheet in Excel and well testing. This included questions concerning the characteristics of the informant, and the production system, production infrastructure, marketing, production costs, organization, financing, training and government support for the production of alcatraz.

The participation of rural agents involved in the production of alcatraz, shows that the gender ratio is equal to a ratio of 50:50 (Figure 1A). As far as education is concerned, the recorded profile (Figure 1B) indicated that just over half of the farmers studied for the primary level, and most of them not finished.

The United Nations Food and Agriculture Organization (FAO, 2013), considers the participation of women in agriculture and the closing of the gender-gap, as important benefits to society in order to increase agricultural productivity. Also, the UNESCO (2011) believes that education is a key to human development and poverty

lo que a escolaridad respecta, el perfil registrado (Figura 1B) indicó que un poco más de la mitad de los productores cursó estudios correspondientes al nivel primaria, y la mayoría de ellos no la concluyó.

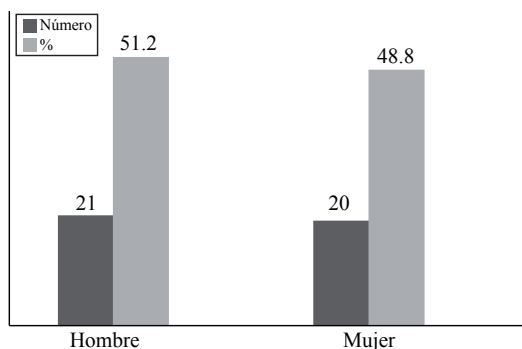


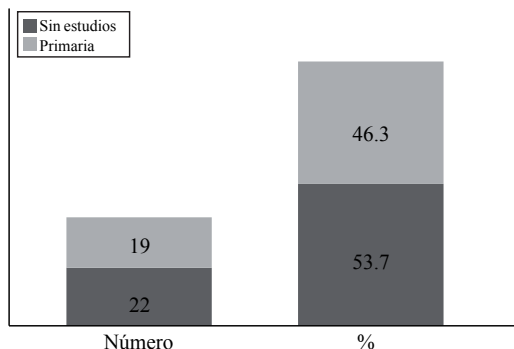
Figura 1. Proporción de género (A) y perfil de escolaridad (B) de la muestra de los productores de alcatraz en La Perla, Veracruz.
Figure 1. Proportion of gender (A) and profile of education (B) of the sample of producers of alcatraz at La Perla, Veracruz.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2013), considera la participación de las mujeres en la agricultura y el cierre de la brecha de género, como importantes beneficios para la sociedad con el fin de aumentar la productividad agrícola. Así mismo, la UNESCO (2011) considera que la educación es un factor clave para el desarrollo humano y superación de la pobreza. Las evidencias acumuladas, así como las teorías del desarrollo, han mostrado que la educación constituye un poderoso instrumento para el cambio económico, social y cultural (Atchoarena y Gasperini, 2004). Completar al menos 12 años de escolaridad (primaria y secundaria) en la mayor parte de los países, constituye el capital educativo mínimo para alcanzar el bienestar y asociarlo a una probabilidad mayor a 80% de conseguir un empleo con un mejor ingreso (CEPAL, 2006). En México, los habitantes de 15 años y más tienen 8.6 grados de escolaridad en promedio, lo que significa un poco más del segundo año de secundaria (INEGI, 2010).

Un indicador importante del progreso en un país es el nivel educativo de su población, y de acuerdo a la UNESCO (2011), el mayor nivel alcanzado se presenta en la población de 25 años de edad en países de América y el Caribe. En La Perla, los productores de alcatraz tienen en promedio 41 años de edad, lo que indica que aún es una población activamente productiva que aún se está dedicando a la actividad agrícola. Asimismo, los productores más jóvenes son los que tienen la primaria terminada (Figura 2).

La UNESCO (2010), señala que la educación es un eje clave del desarrollo poblacional. Gracias a ella es posible mejorar las condiciones sociales, económicas y culturales

alleviation factor. The accumulated evidence and theories of development have shown that education is a powerful tool for economic, social and cultural change (Atchoarena and Gasperini, 2004). Complete at least 12 years of schooling



(primary and secondary) in most countries, is the minimum educational capital to achieve wellness and associate to greater than 80% probability of getting a job with a better income (CEPAL, 2006). In Mexico, people aged 15 and older are 8.6 grades of schooling on average, which means a little bit more than second grade (INEGI, 2010).

An important indicator of progress in a country is the educational level of its population, according to UNESCO (2011), reached the highest level occurs in the population 25 years of age in Latin and Caribbean. La Perla, alcatraz producers have on average 41 years old, indicating that it is still an actively productive population that still is being devoted to agriculture. In addition, younger farmers are those with completed primary education (Figure 2).

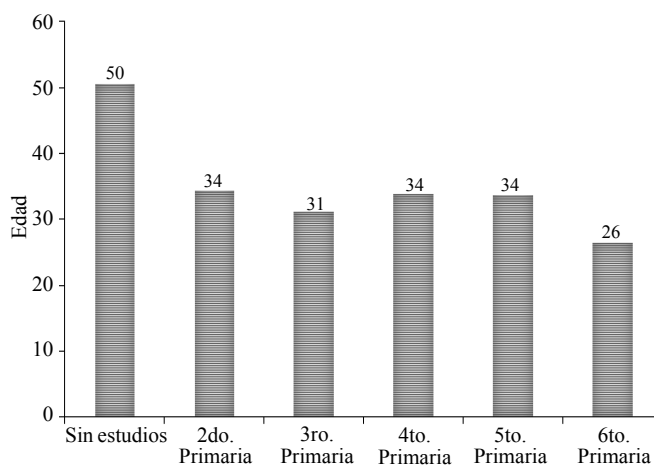


Figura 2. Edad promedio y nivel de escolaridad de los productores de alcatraz en La Perla, Veracruz.
Figure 2. Average age and education level of the producers of Alcatraz at La Perla, Veracruz.

de los países. El aumento de los niveles educativos de la población se asocia al mejoramiento de otros factores clave de desarrollo y bienestar, como la productividad, la movilidad social, la reducción de la pobreza, la construcción de la ciudadanía y la identidad social y, en definitiva, el fortalecimiento de la cohesión social; así mismo, se reconoce que la educación primaria resulta absolutamente insuficiente para participar plenamente en la vida ciudadana y para incorporarse al mercado de trabajo.

El sistema de producción de alcatraz en este municipio, se caracteriza por conservar el cultivo asociado con otras flores (agapando, *Agapanthus africanus*); o follaje (clavo, *Pittosporum* sp.; tullia, *Thuja occidentalis*); establecido exclusivamente a cielo abierto. Los resultados evidencian que los productores buscan nuevas opciones para obtener ingresos económicos, sin dejar de cultivar el alcatraz. En la Figura 3, se muestra que más de 50% de la superficie cultivada con alcatraz se asocia principalmente con follaje.

Según Chahin (2012), el cultivo de follajes ornamentales es hoy una nueva alternativa de negocio, dado que se utilizan cada vez más distintas variedades de ramas y hojas que suministran un efecto suavizador y de contraste a los arreglos. Es por ello, que actualmente este tipo de producto ornamental es una alternativa real para incorporar a los sistemas productivos que permitan complementar el negocio de las flores de corte. Además, se pueden incorporar nuevas especies y con ello incrementar el abanico de oferta en el mercado.

De la muestra encuestada, los productores sembraron el alcatraz bajo sistema de temporal; principalmente durante los meses de mayo a junio; por lo que el máximo de producción se concentra de octubre a noviembre, lo que hace factible realizar dos cortes de flor por semana. Sin embargo, sólo 60% de los productores realiza renovación de la planta, en promedio cada 10 meses. Otros productores tardan hasta 2 años en renovar las plantas de su parcela. Las plantas que sembraron, en su mayoría las obtuvieron de la misma localidad (93%) a un precio de \$2.00 pesos por planta.

Las dificultades económicas para tener un ingreso seguro, han motivado reacciones diferentes en los productores relacionados de forma directa o indirecta con el alcatraz, de tal forma que el productor ha relegado al cultivo y su manejo agronómico asociado a un asunto de mejor importancia con la consecuente disminución en la productividad y la calidad de la flor de alcatraz. Un rasgo importante a recuperar en una política de estímulo, es que los productores que asocian

UNESCO (2010) states that, the education is a key axis of population development. With it is possible to improve the social, economic and cultural conditions of the countries. Rising educational levels of the population is associated with improvement of other key factors of development and welfare, such as productivity, social mobility, poverty reduction, building citizenship and social identity and, ultimately, strengthening social cohesion; likewise, it is recognized that primary education is totally inadequate to fully participate in civic life and to enter the labour market.

The production system of Alcatraz in this county is characterized by preserving the culture associated with other flowers (agapando, *Agapanthus africanus*); or foliage (clovo, *Pittosporum* sp.; tullia, *Thuja occidentalis*); established exclusively open. The results show that the producers are looking for new options for income, while cultivating Alcatraz at the same time. In Figure 3, we show that over 50% of the cultivated surface alcatraz is mainly associated with foliage.

According Chahin (2012), the cultivation of ornamental foliage is now a new alternative business, as more and more different varieties of branches and leaves that provide a smoothing and contrast the effect arrangements are used. That is why, now this type of ornamental product is a real alternative to incorporate the production systems that complement the business of cut flowers. In addition, we add new species and thereby increase the range of supply in the market.

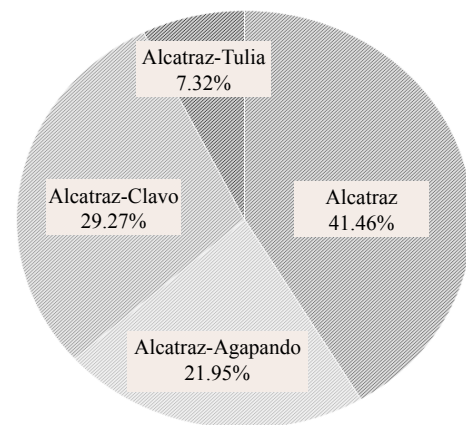


Figura 3. Asociación de alcatraz cultivado en La Perla, Veracruz.
Figure 3. Association of alcatraz grown on La Perla, Veracruz.

Of the surveyed sample, producers sowed alcatraz low temporal system; mainly during the months of May and June; so that maximum production is concentrated from October to November, making two cuts feasible on a week. However, only 60% of producers makes plant renovation, on average

flores (alcatraz) con follajes para incrementar los ingresos económicos lo consideran como una actividad poco rentable. Apesar de los problemas derivados de una baja productividad, la floricultura a escala familiar es un importante desarrollo la idea. Relacionarlo con agricultura familiar para producción de alimentos no creo que sea lo mejor en este caso.

Respecto a la generación de empleo, solo la mitad (56.1%) de los productores contrata trabajadores temporales durante la cosecha (octubre-noviembre). En promedio un trabajador durante este periodo recibe un pago de \$50.00 pesos por día, ligeramente por debajo del salario mínimo vigente.

De acuerdo a lo reportado por Soto *et al.* (2007), la Organización de las Naciones Unidas (ONU), plantea que la base reducida de tierra y demás activos privados (incluyendo capital humano, físico, financiero y acceso a tecnología), es lo que genera que en distintos entornos (definidos por la base de recursos naturales disponibles y el acceso a bienes y servicios públicos), la estrategia óptima de un determinado hogar, sea la de autoemplearse en su propia parcela/finca o dedicarse a otras actividades (agrícolas y no agrícolas), no ligadas a su propia parcela.

Adicionalmente, los productores no realizan fertilización en ninguna en ninguna de las etapas del cultivo de alcatraz, no reciben asesoría técnica y no cuentan con infraestructura; solo utilizan herramientas de mano como machetes y azadones. Soto *et al.*, (2007) destaca la importancia del acceso a servicios financieros, como una estrategia que otorga oportunidades para mejorar las tecnologías, pudiendo ser clave en la diversificación de actividades generadoras de ingresos en el sector rural. Si se tiene un menor acceso a los servicios de extensión rural, resulta más difícil acceder y utilizar otros recursos, (tierra, crédito y fertilizantes). Estos factores también impiden adoptar nuevas tecnologías (FAO, 2011).

Uno de los principales problemas que presenta el cultivo de alcatraz es una enfermedad ocasionada por la bacteria *Erwinia carotovora* conocida como pudrición blanda. Esta enfermedad es favorecida por condiciones de humedad excesiva y permanente en el suelo. Por el contrario, el estrés hídrico conduce a una germinación dispareja de los bulbos, escaso crecimiento y floración, tallos florales cortos y débiles. Así también, las fluctuaciones bruscas de humedad en el suelo provocan el agrietamiento de tallos florales (Gómez, 2009). En la Figura 4, se muestra el daño que ocasiona la pudrición blanda del alcatraz durante el ciclo del cultivo, la cual se presenta en tres etapas fenológicas (siembra, crecimiento y

every 10 months. Other producers take up to two years to renew their land plants. Plants planted, mostly obtained from the same locality (93%) at a price of \$2.00 pesos per plant.

The economic difficulties have a steady income; have caused different reactions in producing related directly or indirectly to the alcatraz, so that the producer has relegated cultivation and crop management associated with an issue of importance with consequent better decreased productivity and quality of the flower. A major recoverable in a policy of encouraging feature is that producers associated flowers (alcatraz) with foliage to increase income consider it an unprofitable activity. Despite the problems of low productivity, floriculture at the household level is an important matter. Relate it to family farming food production, is not thought to be the best in this case.

Regarding employment generation, only half (56.1%) of temporary workers during harvest contract manufacturers (October-November). On average during this period a worker receives a payment of \$50.00 pesos per day, slightly below the minimum wage.

According to that reported by Soto *et al.* (2007), the United Nations (UN), suggests that the reduced land base and other private assets (including human, physical, financial capital and access to technology), which is generated in different environments (defined by based on natural resources and access to public goods and services), the optimal strategy of a given household, is that of self-employed in their own plot/farm or engage in other (agricultural and non-agricultural) activities not related to their own plot.

In addition, producers do not make any fertilization in any stage of the crop, receive technical advice and do not have the infrastructure; only use hand tools such as machetes and hoes. Soto *et al.* (2007) emphasizes the importance of access to financial services as a strategy that provides opportunities to improve technologies and can be instrumental in the diversification of income-generating activities in the rural sector. If we have less access to agricultural extension services, access that is more difficult and use other resources (land, credit and fertilizers). These factors also impede adoption of new technologies (FAO, 2011).

One of the main problems of growing alcatraz is a disease caused by the bacterium *Erwinia carotovora* known as soft rot. This disease is favoured by excessive and permanent

floración). La menor severidad se presenta durante la siembra, con pérdidas 4.9% de las plantas sembradas; en la etapa de crecimiento, las pérdidas son de 43.9% y finalmente en la etapa de floración, se pierde 51.2% del total de plantas sembradas, y en ésta última etapa es donde se presenta la mayor pérdida.

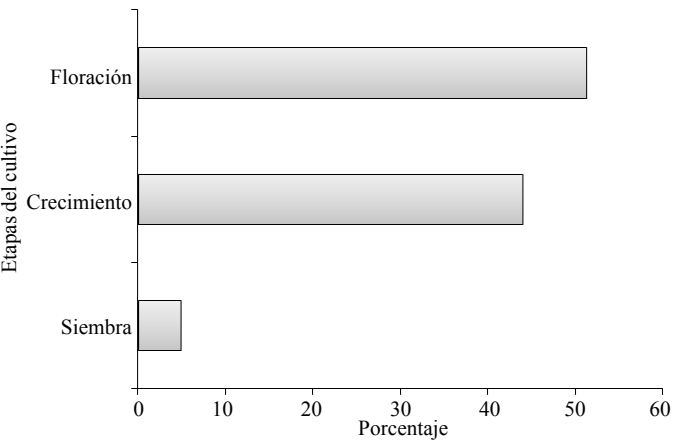


Figura 4. Daño ocasionado por *Erwinia carotovora*, por etapa fenológica en el cultivo de alcatraz, en La Perla, Veracruz.
Figure 4. Damage caused by *Erwinia carotovora*, by phenological stage in Alcatraz cultivation in La Perla, Veracruz.

El desconocimiento sobre el manejo agronómico y la susceptibilidad de los rizomas al ataque de *Erwinia carotovora*, aunado a niveles elevados de humedad del suelo se han convertido en una barrera para el incremento de las áreas sembradas (Gómez, 2009). Como consecuencia, la producción de alcatraz se ha visto disminuida, ya que en promedio se obtienen siete decenas de alcatraz por tarea sembrada (Cuadro 1).

conditions of soil moisture. In contrast, water stress leads to uneven germination of bulbs, poor growth and flowering, short and weak flowering stems. Also, sudden fluctuations in soil moisture cause cracking of flowering stems (Gómez, 2009). In Figure 4, the damage causes soft rot during the crop cycle, which comes in three phenological stages (planting, growing and flowering). The lower severity occurs during planting, with 4.9% loss of the seeded plants; in the growth stage, the losses are 43.9% and finally the flowering stage, 51.2% of the total sown plants is lost, and in the latter stage is where the greatest loss occurs.

Ignorance about the agronomic management and rhizomes susceptibility to attack by *Erwinia carotovora*, coupled with high levels of soil moisture have become a barrier to the increase in cultivated areas (Gómez, 2009). As a result, production of alcatraz has been diminished, since on average seven per planted dozens of booby task are obtained (Table 1).

Conclusions

Alcatraz producers in the municipality of La Perla need ongoing training on agronomic crop management and integrated management to plants and thereby revive the market that demand by offering quality flower.

End of the English version

Cuadro 1. Producción de alcatraz obtenida en el año 2011 en La Perla, Veracruz.
Table 1. Production of alcatraz obtained in 2011 in La Perla, Veracruz.

(%) de productores	Decenas/tarea cosechada*	(%) de productores	Decenas/tarea cosechada
9.76	2	4.88	8
14.63	3	4.88	10
17.07	4	2.44	12
19.51	5	2.44	15
12.2	6	7.32	20
2.44	7	2.44	25

*625 m².

Conclusiones

Los productores de alcatraz en el municipio de La Perla, necesitan capacitación permanente sobre el manejo agronómico del cultivo, así como dar un manejo integral a las plantas y con esto reactivar el mercado que lo demanda ofreciendo flor de calidad.

Literatura citada

- Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA)- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Regional peninsular. La Floricultura. 2008. <http://www.aserca.gob.mx/artman/uploads/boletin>.
- Atchoarena, D. y Gasperini, L. 2004. Educación para el desarrollo rural: hacia nuevas respuestas de política. Estudio conjunto realizado por la FAO y la UNESCO. Roma, Italia. 23 p.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2006. Panorama social de América Latina. División de Desarrollo Social y División de Estadística y Proyecciones Económicas de la CEPAL. Naciones Unidas. Santiago de Chile. 430 p.
- Chahin, A. G. 2012. Experiencia en la región de la Araucanía. Cultivo de follajes ornamentales: una alternativa para la floricultura del Sur. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Centro Regional Carillanca. Boletín técnico Núm. 238. 143 p.
- Cruz-Castillo, J. G.; Torres, L. P.; Albores, G. M.; y González, M. L. 2008. Lombricompostas y apertura de la espata en postcosecha del alcatraz "*Zantedeschia aethiopica* (L.) K. Spreng en condiciones tropicales. Rev. Chap. Ser. Hort. 14(2):207-212.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2011. El estado de la agricultura y la alimentación. Roma, 2011. ISBN 978-92-5-306768-8. 171 p.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 2013. Política de igualdad de género de la FAO. Alcanzar las metas de seguridad alimentaria en la agricultura y el desarrollo rural. Roma, Italia. 36 p.
- Gómez, P. S. 2009. Absorción de nutrientes de *Zantedeschia elliottiana* (calla lily) en diferentes estados fenológicos como punto de partida para la determinación de requerimientos nutricionales del cultivo en condiciones del eje cafetero Colombiano. Universidad Nacional de Colombia.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 2010. cuentame.inegi.org.mx/poblacion/escolaridad.aspx?tema=P.
- Secretaría de Finanzas y Planeación (SEFIPLAN). 2011. Cuadernillos Municipales, Orizaba. Sistema de Información Municipal. Gobierno del estado de Veracruz. 11 p.
- Soto, B. F.; Rodríguez, F. M. y Falconi, C. 2007. Políticas para la agricultura familiar en América Latina y el Caribe. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile. 145 p.
- Trejo, T., B. I.; Ríos, C. I. y Figueroa, S. B. 2011. Análisis de la cadena de valor del sector ovino en Salinas, San Luis Potosí, México. Agric. Soc. Des. 8(2):249-260.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). 2010. Educación, juventud y desarrollo. Acciones de la UNESCO en América Latina y el Caribe. Documento preparado para la conferencia Mundial de la Juventud. León, Guanajuato, México. 43 p.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). 2011. Everyone has the right to education. 32 p.