

Percepción de *Sprekelia formosissima* (L.) Herb. como planta ornamental en Puebla y Morelos*

Perceptions on *Sprekelia formosissima* (L.) Herb. as an ornamental plant in Puebla and Morelos

Edith Salomé Castañeda¹, Yésica Mayett Moreno^{2§}, Sandra Rodríguez Piñeros³, Daniel Alberto Flores Alonso⁴ y Judith Cavazos Arroyo²

¹Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Rancho San José s/n Tenex-tepec Atlixco, Puebla. Tel: 01 244 103 70 02. C. P. 72410. (edith_salome@yahoo.com.mx). ²Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. 17 Sur 901, Col. Santiago. Puebla, Pue. C. P. 72410. México. Tel: 01 222 229 94 00. Ext. 7527. (yes_sipue81@hotmail.com; judith.cavazos@upaep.mx). ³Universidad Autónoma de Chihuahua. Periférico Francisco R. Almada km 1. Chihuahua, Chih. C. P. 33820, México. Tel: 01 614 434 0363. (sandra_osu@yahoo.com). ⁴Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. 9 Poniente 1509, Col. Santiago. Puebla, Puebla, C. P. 72410. México. Tel: 01 222 229 94 00. Ext. 7563. (danielalberto.flores@upaep.mx). [§]Autora para correspondencia: yes_sipue81@hotmail.com.

Resumen

Según el inventario realizado por la Red de Ornamentales, México es uno de los países más ricos en recursos genéticos y cuenta con 4 220 especies usadas como ornamentales o con potencial de ser introducidas a la horticultura ornamental. Una de ellas es *Sprekelia formosissima* conocida como Lirio Azteca que crece de manera silvestre en el Distrito Federal, Estado de México, Morelos y Puebla, entre otros estados. México no ha desarrollado su producción, debido en gran medida al desconocimiento de sus bondades hortícolas tanto por productores, como por comercializadores y consumidores finales. En el mercado internacional es comercializada en algunos viveros de Europa y Estados Unidos de América, por ello se deduce que tendría posibilidades comercializarse en el mercado nacional. Este estudio tuvo como objetivos evaluar el nivel de conocimiento, percepción y disposición para comprar y vender Lirio Azteca por parte de consumidores potenciales de plantas ornamentales en viveros de las ciudades de Atlixco, Puebla y Cautla, Morelos, así como divulgar su importancia y aprovechamiento como planta ornamental mexicana. Se aplicaron 357 encuestas durante los meses de abril y mayo de 2013. El Lirio Azteca como recurso nativo mexicano fue de gran interés para 91.7% de los encuestados, lo que nos

Abstract

According to the inventory made by the ornamental network, Mexico is one of the richest countries in genetic resources and has 4 220 species used as ornamental or potential to be introduced to the ornamental horticulture. One of these is *Sprekelia formosissima* known as Aztec lily, grows wild in Mexico City, State of Mexico, Morelos and Puebla, among other States. Mexico has not developed its production, largely due to ignorance of their horticultural benefits, because of the producers, marketers and consumers as well. In the international market is sold in some nurseries in Europe and USA, so it follows that possibilities would be placed on the national market. This study aimed to assess the level of knowledge, perception and willingness to buy and sell the Aztec Lily by potential consumers of ornamental plants in nurseries in the cities of Atlixco, Puebla and Cautla, Morelos, as well as disclosing its importance and use as an ornamental plant. We applied 357 surveys during the months of April and May, 2013. Lily Azteca as a Mexican native resource was of great interest to 91.7% of the respondents, allowing us to suggest that campaigns to highlight the importance of native ornamental plants that

* Recibido: marzo de 2014
Aceptado: julio de 2014

permite sugerir que de utilizarse campañas que destaquen la importancia de las plantas ornamentales nativas podría incrementarse su conocimiento, conservación, así como su uso en jardines y áreas verdes de México y el extranjero, buscando su aprovechamiento sustentable.

Palabras clave: bulbosas, comercialización sustentable, especies endémicas.

El inventario realizado por la Red de Ornamentales del Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos (SINAREFI), sobre las plantas utilizadas en la horticultura ornamental o con posibilidades de ser empleadas en ella, señala a nuestro país como uno de los más ricos en recursos genéticos ornamentales con 4 220 especies (Vázquez, 2005). Lo anterior nos indica que las posibilidades de introducir nuevas especies nativas a la horticultura ornamental son muchas y un caso de éxito podría ser la especie nativa de México *Sprekelia fimosissima* también conocida como Lirio Azteca. Crece de manera silvestre en Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos Oaxaca, Puebla, Querétaro y Veracruz (López-Ferrari y Espejo-Serna, 2002). Es una hierba perenne, bulbosa que tiene flores de color rojo escarlata a las cuales se les atribuye el mayor atractivo de la planta; florece en abril y mayo con la llegada de las lluvias.

Su valor ornamental radica en aprovechar la época de floración para plantarlas en camellones, parques y jardines de manera escalonada, grupos grandes o en manchones (Leszczyńska-Borys y Borys, 2001). A pesar de que esta especie presenta características organolépticas semejantes a las de los tulipanes, lilis, narcisos, azucenas y lirios, entre otras especies bulbosas, no tiene un mercado local y nacional conocido. El Lirio Azteca se cultiva a pequeña escala en algunos países, sin embargo en México no se ha desarrollado su producción debido en gran medida al desconocimiento de sus bondades hortícolas, tanto por productores y comercializadores como por consumidores finales.

El objetivo general del presente estudio fue identificar el perfil de los consumidores de bulbosas en general y de la especie nativa Lirio Azteca en particular, así como sus condiciones de venta en viveros (presentación, precio, lugar de venta, preferencias y percepciones para su adquisición). De esta forma se podrá obtener información para el diseño de estrategias de comercialización sustentables y diferenciadas por segmento de mercado, que propicien la valoración, conservación y cultivo a nivel comercial de las plantas endémicas de forma

could be used to increase their knowledge, conservation and use in gardens and green areas in Mexico and abroad, looking for its sustainable use.

Keywords: bulbous, endemic species, sustainable marketing.

The inventory made by the ornamental network, on the plants used in ornamental horticulture or likely to be employed in it, points our country as one of the richest genetic resources in ornamental species, with 4220 (Vázquez, 2005). This indicates that the scope for further native species for ornamental horticulture are large and successful could be achieve with the species *Sprekelia fimosissima*. It grows wild in Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, State of Mexico, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro and Veracruz (López-Ferrari and Espejo-Serna, 2002). It is a perennial, bulbous herb which has scarlet flowers to which is attributed the major beauty of the plant; it blooms in April and May with the arrival of the rains.

Its ornamental value lies in taking advantage of the flowering season for planting on ridges, parks and gardens in stages, large groups or patches (Leszczyńska-Borys and Borys, 2001). Even though this species has similar organoleptic characteristics to tulips, lilies, daffodils, lilies and irises, among other bulbous species, it does not have a local and national market just yet. The Aztec lily is grown on a small scale in some countries, but in Mexico it has not been developed for large production due to ignorance of their horticultural benefits.

The overall objective of this study was to identify the profile of consumers of bulbous and native species including Azteca lily and their conditions for sale nurseries (presentation, price, place of sale, preferences and perceptions for purchase). This way we could actually get information for designing strategies for sustainable marketing and differentiated by market segment, which promote the assessment, conservation and commercial cultivation of endemic plants to constitute an own retail outlets in the region, ecological and economically feasible to replace or complement to the imported species.

This research was exploratory and descriptive. It was held in the cities of Atlixco, Puebla and Cuautla, Morelos, for its importance in the production of ornamental as both

que constituyan una oferta comercial propia de la región, ecológica y económicamente viable en sustitución o de forma complementaria a las especies importadas.

La presente investigación fue de tipo exploratorio y descriptivo. Se realizó en las ciudades de Atlixco, Puebla y Cuautla, Morelos, por su importancia en la producción de ornamentales ya que ambas concentran entre 77.8% y 73.1% respectivamente de los viveros registrados en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE 2012, 2014). Para recopilar la información se diseñó una encuesta semiestructurada de 10 ítems con preguntas abiertas y cerradas, estas últimas de escala Likert (5 opciones), dicotómicas y algunas de opción múltiple. Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula para poblaciones infinitas (Malhotra, 2008) con un nivel de confianza de 95%, probabilidad de ocurrencia 50%, margen de error 5.5%; en total se administraron 357 encuestas en los meses de floración de la especie en 2013.

Los sujetos de estudio fueron consumidores finales o compradores potenciales de plantas ornamentales. Los viveros seleccionados fueron aquellos que contaban con la venta de bulbosas y que sus dueños aceptaron participar. Los consumidores fueron elegidos al azar; se les informaron las características físicas y hortícolas del Lirio Azteca a través de muestras físicas de la misma en macetas de tamaños variados y el apoyo de una ficha técnica que incluía fotografía de la especie, nombre científico, periodo de floración y cuidados requeridos.

En su mayoría la compra de plantas ornamentales fue realizada por mujeres (66.3%) entre 21 a 60 años de edad con actividad principal en el hogar (32.2%); también se encontraron empleados (26.9%), comerciantes (19.6%), profesionistas (11.5%) estudiantes, empleados independientes o jubilados (9.8%). Dentro de las especies que prefieren adquirir (Cuadro 1) prevalece azucena (*Hippeastrum* spp.) y tulipanes en la misma proporción (21.9%), lilis (21.4%), lirio (15.6%), azucena (*Amaryllis* spp.) (9.2%), narciso 8.1% y otras bulbosas (2%) tales como gladiola, agapando y ajos ornamentales; el lirio azteca apenas fue nombrado por una persona (0.2%). Para los consumidores fue de interés la presentación en tamaño de maceta chica y mediana (26.7%- 42.9%), las bolsas y bulbos para la adquisición de azucena (*Hippeastrum* spp.) y narcisos; por número de flores en lilis, tulipanes y otras bulbosas (gladiola, agapando y ajos ornamentales).

concentrated between 77.8% and 73.1% respectively of the registered nurseries in the National Statistical Directory of Economic Units (DENUE 2012, 2014). For gathering the information, a 10-item semi-structured questionnaire was made with open and closed questions, the latter made according to the Likert scale (5 options), dichotomous and some multiple choice. In order to calculate the sample size, we used a formula for infinite populations (Malhotra, 2008) with a confidence level of 95%, 50% probability of occurrence, 5.5% margin of error; a total of 357 surveys were administered in the months of flowering of the species in 2013.

The study subjects were end users or potential buyers of ornamental plants. The selected nurseries were those who had the sale of bulbous and their owners agreed to participate. Consumers were randomly selected; recording physical and horticultural characteristics of Aztec Lily through physical signs of different sizes and support a data sheet that included photography of the species, scientific name, flowering period and required care.

Most of the purchase of ornamental plants was performed by women (66.3%) between 21-60 years of age with major activity in the home (32.2%); employees (26.9%), traders (19.6%), professionals (11.5%) students, self-employed or retired (9.8%) were also found. Among the species that prefer to acquire (Table 1) prevails amaryllis (*Hippeastrum* spp.) and tulips in the same proportion (21.9%), lilies (21.4%), liliiums (15.6%), cap lily (*Amaryllis* spp.) (9.2%), daffodil and other bulbous 8.1% (2%) such as gladiola, agapando and ornamental garlic; Aztec lily was named by just one person (0.2%). The presentation in medium pot size and median (26.7%-42.9%) was important for the consumers, bags and bulbs to purchase amaryllis (*Hippeastrum* spp.) and daffodils; by number of flowers lilies, tulips and other bulb (gladiola, agapando and ornamental garlic).

The price of Lily Azteca on the market is unknown, not found for sale in nurseries; it is known that in our country are sold in small towns. In the international market figures of marketing were on the internet, regarding the United States, Chile, Argentina, Spain, France, Greece, England, Poland, Czech Republic and Australia, at different prices, on average \$2.2 - \$15 USD per bulb or \$6.2- \$ 12.97 USD per flower. In Mexico, we found a website that offers \$0.3 USD/bulb and \$1.1 USD/flower.

Cuadro 1. Especies de bulbosas mencionadas, presentación y precio al que las han adquirido según sujeto de estudio (porcentaje).

Table 1. Species of bulbous, presentation and price according to the subject (percentage).

	Azucena (<i>Hippeastrum</i> spp.)	Tulipan (<i>Tulipa</i> spp.)	Lilis (<i>Lilium</i> spp.)	Lirio (<i>Crinum</i> spp.)	Azucena (<i>Amaryllis</i> spp.)	Narciso (<i>Narcissus</i> spp.)
Especie	21.9	21.9	21.4	15.6	9.2	8.1
Presentación Maceta chica	69.1	74.3	68.4	75	34.6	76
a mediana						
Bolsa de plástico chica	11.8	8.3	5.2	9.4	7.6	12
a mediana						
Bulbos	8.2	4.5	4.4	3.1	3.8	8
Flores	6.4	10.9	21.1	3.1	7.7	0
Precio de						
venta (\$)						
<50	24.5	70	81.6	55.9	64	62.1
50- 100	24.5	19.4	11.4	35.3	28	17.2
>100	51	6.5	0.9	8.8	8	17.2
No sabe	0	4.1	6.1	0	0	3.4

El precio del Lirio Azteca en el mercado es desconocido ya que no se encontró a la venta en los viveros visitados; se sabe que en nuestro país se llegan a comercializar algunos bulbos en pequeños pueblos. En el mercado internacional se encontraron cifras de su comercialización en internet de Estados Unidos de América, Chile, Argentina, España, Francia, Grecia, Inglaterra, Polonia, República Checa y Australia a distintos precios en promedio \$2.2 - \$15 USD por bulbo o \$6.2- \$12.97 USD por flor. En México se encontró un sitio electrónico que la ofrece en \$0.3 USD/bulbo y \$1.1 USD/flor.

Por su parte el lugar de compra de ornamentales más importante son los viveros, posterior a ellos son los mercados (7.7%- 23.1%), supermercados, vendedores ambulantes y floristerías, todo depende de las especies a comprar. Los lirios (*Crinum* spp.) suelen adquirirse en supermercados, tulipán (*Tulipa* spp.) 11.2% y otras bulbosas (23.1%) como agapando o gladiola. Los vendedores ambulantes son agentes importantes de venta para tulipanes (7.1%), lirios (5.3%), y lilis (8.6%), como recientemente se ha observado en áreas urbanas. Las lilis (*Lilium* spp.) tienen gran presencia en floristerías (10.5%) generalmente para arreglos florales (Cuadro 2).

Uno de los principales atractivos de las plantas bulbosas según compradores es el color (41.7%- 55.6%). No obstante dependiendo la especie como lilis (*Lilium* spp.) 27.5%, narcisos (*Narcissus* spp.) 22.2%, lirios (*Crinum* spp.) 15.6%, y azucena (*Hippeastrum* spp.) 9.5%, les agrada el olor. El tamaño llama la atención de otras bulbosas (25%), la

The most important place for buying ornamental plants are nurseries, followed by regular markets (7.7% - 23.1%), supermarkets, street vendors and florists, depending on the species. Lilies (*Crinum* spp.) are available in supermarkets, tulip (*Tulipa* spp.) 11.2% and other bulbous (23.1%) such as agapando or gladiola. Street vendors are important selling agents for tulips (7.1%), liliums (5.3%) and lilies (8.6%), as recently observed in urban areas. The lilies (*Lilium* spp.) have large presence in florists' stores (10.5%) usually for flower arrangements (Table 2).

One of the main attractions of bulbous plants according to buyers is colour (41.7% - 55.6%). However, depending on the species as lilies (*Lilium* spp.) 27.5%, daffodils (*Narcissus* spp.) 22.2%, lilies (*Crinum* spp.) 15.6%, and amaryllis (*Hippeastrum* spp.) 9.5%, they like the smell. The size attracts the attention for other bulbous (25%), amaryllis (*Amaryllis* spp.) 23.8% lily (*Crinum* spp.) 18.8%, and Tulip (*Tulipa* spp.) 10.1% (Table 2). Previous studies (Mayett *et al.*, 2012) confirm that, the physical characteristics as those mentioned are more relevant than the price to purchase ornamental, suggesting avail these attractive and to promote their display in hotels, parks, gardens, shopping centers and other public places to promote knowledge and acquisition of native species.

Once the virtues of Azteca lily were explained to the respondents and its importance as an endemic species, 91.7% were willing to purchase; those who expressed disinterest explained that the flowering time seems way too short, they do not like them, delicate or other reasons.

Azucena (*Amaryllis* spp.) 23.8%, Lirio (*Crinum* spp.) 18.8%, y Tulipán (*Tulipa* spp.) 10.1% (Cuadro 2). Estudios previos (Mayett *et al.*, 2012) confirman que las características físicas como las mencionadas son más relevantes que el precio al adquirir ornamentales, lo cual sugiere aprovechar estos atractivos así como promover su exhibición en hoteles, parques, jardines, centros comerciales y otros lugares públicos para favorecer el conocimiento y adquisición de especies nativas.

In conclusion, we can say that the market for native plants is usually regarded as a niche, so the Aztec lily can be positioned and promoted as part of the green industry and landscape restoration. Researches in different countries (Chiesura, 2003; Antrop, 2005; Brzuszek *et al.*, 2007; Tzoulas *et al.*, 2007; Ozguner, 2011; Saunders, 2012; Thompson *et al.*, 2012) show an increase in the use of native plants by consumers and landscape architects, because there more knowledge about their characteristics,

Cuadro 2. Lugar de compra y razón por la que adquieren diversas especies de bulbosas según sujetos de estudio (porcentaje).
Table 2. Place of purchase and reason for acquiring various species of bulbous according to the subjects (percentage).

		Tulipan (<i>Tulipa</i> spp.)	Lilis (<i>Lilium</i> spp.)	Narciso (<i>Narcissus</i> spp.)	Azucena (<i>Amaryllis</i> spp.)	Lirio (<i>Crinum</i> spp.)	Azucena (<i>Hippeastrum</i> spp.)
Lugar de compra	Vivero	56.5	56.2	73.9	69.2	63.2	64.2
	Mercado	20.6	13.3	13	23.1	15.8	18.9
	Supermercado	11.2	9.5	8.7	7.7	15.8	3.2
	Vendedor ambulante	7.1	8.6	4.3	0	5.3	2.1
	Floristería	4.1	10.5	0	0	0	2.1
	No sabe	0.6	1.9	0	0	0	9.5
	Razón de compra	Olor	6.5	27.5	22.2	9.5	15.6
	Color	52.2	43.8	55.6	42.9	43.8	48.7
	Tamaño	10.1	8.8	5.6	23.8	18.8	7.9
	No. de flores	5.8	8.8	11.1	19	9.4	9.2
	Gusto	2.9	1.3	0	0	3.1	2.6
	Precio	4.3	0	0	0	0	1.3
	Presentación	6.5	6.3	0	4.8	6.3	9.2
	Otra	11.6	3.8	5.6	0	3.1	11.8

Una vez explicando a los encuestados las virtudes del Lirio Azteca y su importancia como especie endémica 91.7% mostraron disposición a adquirir la especie; quienes expresaron desinterés explicaron que el tiempo de floración les parece muy corto, no les gusta, parece delicada u otras razones.

Investigaciones en diferentes países (Chiesura, 2003; Antrop, 2005; Brzuszek *et al.*, 2007; Tzoulas *et al.*, 2007; Özgüner, 2011; Saunders, 2012; Thompson *et al.*, 2012) evidencian un incremento en el uso de plantas nativas por parte de consumidores y arquitectos de paisaje debido a que existe mayor conocimiento sobre sus características, la difusión de las plantas nativas en libros y revistas, así como la propia experiencia y las recomendaciones boca-oreja (Brzuszek *et al.*, 2007).

En México coexisten canales productivos y de comercialización -mayoristas y minoristas de plantas y flores de ornato, formales e informales- a lo largo de la cadena

dissemination of native plants in books and magazines, recommendations as well as their own experience (Brzuszek *et al.*, 2007).

In Mexico, there are production-channels and marketing, retails of ornamental plants and flowers, formal and informal along the chain right until the final consumers, so that the producers themselves, as direct channels and intermediaries as nurseries, supermarkets, supply centers, public markets and flea markets, florists, and gardeners function as independent sales agents for transaction, persuasion and relationship with customers (Pérez-Hernández, 2008; Suárez, 2012). Product attributes, presentation as well as distribution channels help for setting the price and the repositioning of native ornamental plants, noting that the requirements for care are lower than those for imported or that come from other regions of the country (Tzoulas *et al.*, 2007; Ozguner, 2011, Saunders, 2012). According to Leszczyńska-Borys and Borys (2001), the species ensures

hasta colocar las plantas entre los consumidores finales, de tal forma que los propios productores como canales directos e intermediarios como viveros, supermercados, centrales de abasto, mercados públicos y tianguis, florerías, jardineros y vendedores independientes funcionan como agentes de transacción, persuasión y relación con los clientes (Pérez-Hernández, 2008; Suárez, 2012). Los atributos del producto, su presentación así como los canales de distribución contribuirán a ajustar el precio y el reposicionamiento de las plantas nativas ornamentales resaltando que los requerimientos para su cuidado son menores que el de aquellas importadas o de otras regiones del país (Tzoulas *et al.*, 2007; Özgüner, 2011; Saunders, 2012). Según Leszczyńska-Borys y Borys (2001), la especie asegura néctar para abejas melíferas y son visitadas por colibríes, destacando su valor ecológico que podría enriquecer la vida silvestre además de embellecer los espacios de forma sustentable.

Conclusiones

Podemos señalar que el mercado de las plantas nativas suele ser considerado como un nicho, por lo que el Lirio Azteca puede ser posicionado y promocionado como parte de la industria verde y la restauración del paisaje.

Literatura citada

- Antrop, M. 2005. Why landscapes of the past are important for the future. United Kingdom. *Landscape and urban planning*. 70:21-34.
- Brzuszek, R. F.; Harkess, R. L. and Mulley, S. J. 2007. Landscape architects' use of native plants in the southeastern United States. *HortTechnology*. 17(1):78-81.
- Chiesura, A. 2003. The role of urban parks for the sustainable city. The Netherlands. *Landscape and urban planning*. 68:129-138.
- Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE). <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/denue/default.aspx>. (consultado abril, 2014).
- Leszczyńska-Borys, H. y Borys, M. W. 2001. Plantas bulbosas para flor de corte, macetas, jardines y parques. Ediciones UPAEP. Puebla, Puebla. 85 p.
- López-Ferrari, A. R. y Espejo-Serna, A. 2002. Amaryllidaceae. Flora de Veracruz, Instituto de Ecología, A. C. y Universidad de California, Riverside. 28. 32 p.
- nectar for honeybees and are visited by hummingbirds, highlighting its sustainable ecological value that could enrich wildlife besides beautifying spaces.

Conclusions

We note that the market for native plants is usually regarded as a niche, so the Lirio Azteca can be positioned and promoted as part of the green industry and landscape restoration.

End of the English version



- Malhotra, N. 2008. Investigación de mercados. Un enfoque aplicado. Prentice Hall. México, D. F. 713 p.
- Mayett, Y. Salomé, E. y Barajas, M. I. 2014. Comercialización de Cícadras Mexicanas (Zamiaceae) en Atlixco, Puebla. Un estudio exploratorio. *Rev. Mex. Cienc. Agríc.* 4(5):633-644.
- Özgüner, H. 2011. Cultural differences in attitudes towards urban parks and Green Spaces. United Kingdom. *Landscape Research*. 36(5):599-620.
- Pérez-Hernández, P. 2008. Programa estratégico de necesidades de investigación y transferencia de tecnología de la cadena productiva horticultura ornamental en el estado de Veracruz. Fundación Produce Veracruz y Colegio de Postgraduados. Texcoco, Estado de México. 105 p.
- Saunders, F. P. 2012. Seeing and doing conservation differently: a discussion of landscape aesthetics, wilderness, and biodiversity conservation. United States. *J. Environ. Development*. 22(1):3-24.
- Suárez, G. 2012. Sector ornamental, crece pero no florece. Imagen agropecuaria. (consultado enero, 2012). <http://imagenagropecuaria.com/2012/sector-ornamental-crece-pero-no-florece/>.
- Thompson, C. W.; Roe, J.; Aspinall, P.; Mitchell, R.; Clow, A. and Miller, D. 2012. United Kingdom. More green space is linked to less stress in deprived communities: evidence from salivary cortisol patterns. *Landscape and urban planning*. 105:221-229.
- Tzoulas, K.; Korpela, K.; Venn, S.; Yli-Pelkonen, V.; Kazmierczak, A.; Niemela, J. and P. James. 2007. United Kingdom. Promoting ecosystem and human in urban areas using green infrastructure: a literature review. *Landscape and urban planning*. 81:167-178.
- Vázquez, G. L. 2005. Integración de la Red de Ornamentales. Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura SINAREFI. Red de Ornamentales. Avances. Recursos Genéticos Ornamentales de México. X Congreso Nacional y III Internacional de Horticultura Ornamental. Uruapan, Michoacán. México. 109 p.