



Andrés Schwember  
Paloma Segura  
Samuel Contreras  
Departamento de Ciencias Animales

# Caigua, curcubitácea nativa con potencial hortícola

**La caigua es una especie nativa poco conocida en nuestro país, pero con el potencial de ofrecernos beneficios nutricionales y económicos. El aprovechamiento de las oportunidades que nos brinda esta especie dependerá de la acción conjunta de productores e investigadores.**

Se estima que dentro de cuarenta años la población mundial habrá alcanzado los 9 mil millones de habitantes y lograr satisfacer sus requerimientos nutricionales representa un importante desafío para la agricultura. Entre otras medidas, se requiere desarrollar el cultivo de especies poco conocidas que permitan aumentar la cantidad y diversidad de alimentos disponibles para la población mundial. Los atributos que se busca encontrar, por ejemplo, son un rico aporte nutricional y la adaptación al cultivo en condiciones ambientales extremas, en donde otras especies presentan dificultades en desarrollarse.

La búsqueda de nuevos cultivos puede empezar por casa. Ayudado por su disposición geográfica, Chile cuenta con una diversidad de climas que van desde desértico, pasando por mediterráneo y tundra, hasta hielo en altura y clima polar. Tal diferencia de condiciones edafoclimáticas ha propiciado el desarrollo de una amplia diversidad y variabilidad de especies, tanto vegetales como ani-

males. Según el Ministerio del Medio Ambiente, Chile cuenta con 30 mil especies nativas descritas, repartidas a lo largo y ancho del territorio nacional. De esas especies, 5.500 corresponden a especies vegetales vasculares.

La zona norte del país tiene bastante por ofrecer en cuando a diversidad vegetal. En ella es posible encontrar plantas adaptadas a diversidad de condiciones de estrés ambiental, como salinidad, sequía y altura. Algunos ejemplos de cultivos nativos de la Zona Norte son frutales como uchuva o golden berry (*Physalis peruviana*), el pacay (*Inga feuilleei*), y el tumbo (*Passiflora tripartita*). Dentro de las hortalizas nativas, más específicamente de la zona norte-andina, se encuentran el rocoto (*Capsicum pubescens*), el aji (*Capsicum baccatum* y *Capsicum frutescens*) y la caigua (*Cyclanthera pedata*), entre otras. Es en esta última especie, aún muy poco estudiada a nivel nacional, que se ahondará para dar a conocer sus características y los beneficios medicinales que puede ofrecer.

## Origen y presencia

Según evidencia arqueológica, el centro de origen de la caigua puede ubicarse en la costa de Perú, donde se han encontrado cerámicas de la civilización Mochica que tienen dibujos de caigua en ellas. Se cree que los incas también habrían conocido esta especie, y que ellos usaban sus frutos como alimento.

A nivel nacional, la presencia de caigua quedó registrada por el Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos, entidad que promueve la conservación y uso de los recursos fitogenéticos en beneficio de generaciones presentes y futuras. Esta institución realizó una recopilación de material genético de numerosos países de América Latina y el Caribe, y en su primera edición menciona la existencia de la caigua como planta tradicional de Chile. Sumado a esto, hace poco más de dos décadas, un grupo de expertos en recursos fitogenéticos realizaron una expedición al norte del país, en busca de accesiones de plantas nativas con el fin de almacenarlas en bancos de germoplasma y así conservar su potencial genético. Gracias a esta actividad, se logró recolectar una accesión de *Cyclanthera pedata* dentro de los límites nacionales. Posteriormente, en la década de 1990, se colectaron otras tres accesiones en el Norte Grande.

Actualmente, la caigua es cultivada en varias partes del mundo. En América, su cultivo se realiza desde el nivel del mar hasta los 2.880 metros de altitud, abarcando países que van desde Guatemala hasta Argentina. En Chile, la caigua se cultiva en la Zona Norte del país, específicamente en el Valle de Azapa desde donde se abastece, por ejemplo, la Vega Central de Santiago.

## Clasificación y características

Pertenece a la familia *Cucurbitaceae* y al género *Cyclanthera* en el que, además de *C. pedata*, existen cerca de 20 especies que crecen en zonas Andinas, como por ejemplo: *C. brachybotrys*, *C. brachystachya*, *C. cordifolia*, *C. dissecta*, *C. multifoliola*, *C. parviflora*, *C. phyllantha*, *C. tenuispala*.

En cuanto a su morfología, la caigua es una especie anual, trepadora, con tallos muy ramificados de hasta cinco metros de largo. Las ramas son aristadas y escasamente pubescentes, con zarcillos que se dividen en dos o tres zarcillos prensiles. Posee hojas digitadas que van desde los 6 a 14 centímetros de largo y tienen cinco a siete folíolos elípticos con márgenes dentados.

Es una especie monoica, en la cual la floración ocurre principalmente en las ramas laterales, con flores estaminadas que se agrupan en racimos de cimas y flores pistiladas que crecen de manera solitaria y sésiles (imagen a, b y c). En ambas flores, el perianto es simple, con sépalos representados por cinco proyecciones verdes y agudas. La corola tiene forma de copa y es amarillenta, más grande en las flores pistiladas. Los cinco estambres están unidos en una columna y terminan en una sola antera, como un anillo, lo que caracteriza al género *Cyclanthera*.

El fruto (imagen d y e) es una baya solitaria que mide de 10 a 20 centímetros de largo por 4 a 8 de ancho, según algunos

autores dehiscente por explosión y, de acuerdo a otros, indehiscente. La superficie del fruto es irregular y puede o no tener espinas suaves y curvas, especialmente en la parte media. Su color varía de verde oscuro a blanco, con estrías longitudinales. El endocarpo es blanco y esponjoso; las semillas son oscuras, cuadradas y aplanadas, carecen de endosperma, pero tienen dos cotiledones y un embrión bien diferenciado, son de germinación epigea, pudiendo en algunos casos presentar viviparí (germinación dentro del fruto). El centro del fruto está vacío en la madurez o con tejidos placentarios sueltos.

## Características agronómicas

Chile no tiene publicaciones o registros a los cuales se haya podido acceder, y, aunque se cultiva en la región de Arica y Parinacota, no aparece mencionada entre las estadísticas de las hectáreas cultivadas por especie (Odepa, 2012). Por lo tanto, es necesario recurrir a información que se encuentra disponible en países con mayor desarrollo y conocimiento de su cultivo, por ejemplo Perú y Ecuador.



EN CHILE, LA CAIGUA se cultiva en la Zona Norte del país, específicamente en el Valle de Azapa.

TABLA 1. **Composición nutricional de caigua (*Cyclanthera pedata*) y zapallo italiano (*Cucurbita pepo*)**

COMPONENTE	COMPOSICIÓN EN 100 GR.	
	CAIGUA	ZAPALLO ITALIANO
Energía (G)	15	14
Agua (G)	95	95,4
Proteínas (G)	0,5	0,9
Grasa total (G)	0,2	0,2
Carbohidratos totales (G)	3,3	2,9
Fibra cruda (G)	1,6	0,5
Cenizas (G)	1	0,6
Calcio (MG)	34	27
FÓsforo (MG)	43	34
Hierro (MG)	0,9	0,3
Retinol (MG)	9	0
Tiamina (MG)	0,02	0,01
Rivoflavina (MG)	0,02	0,33
Niacina (MG)	0,17	0,42
Vitamina C (MG)	11,4	26,2

Fuente: Tablas peruanas de composición de alimentos, año 2009.

**Los frutos de caigua se conservan alrededor de 5 días en lugares frescos y ventilados. Si se quiere prolongar su vida útil, los frutos pueden durar hasta 15 días bajo 7°C y 95% de humedad relativa.**

Según se ha descrito, *Cyclanthera pedata* es una planta adaptada a bajas temperaturas y grandes altitudes (sobre los dos mil msnm). Pese a ser tolerante a estas condiciones, requiere días cortos para florecer, por lo tanto, no se adaptaría de manera óptima a la temporada primavera-verano en latitudes extremas. Sin embargo, algunos autores señalan que es de día neutro, lo que indicaría la existencia de genotipos con distintos requerimientos de fotoperiodo, aspecto importante para la introducción de la especie a nuevas latitudes, como la Zona Central y Sur de Chile.

La temperatura óptima para su crecimiento oscila entre 12 y 18°C y la condición de suelo ideal para esta especie es de profundidad, con buen drenaje y un pH entre 6 y 7, ya que se ha visto que suelos muy ácidos perjudican su crecimiento.

El sistema de establecimiento resulta ser más exitoso cuando se hace mediante siembra directa, mismo sistema que tradicionalmente se utiliza en otras cucurbitáceas. La temperatura óptima de germinación de sus semillas se ha establecido entre 25 y 30°C, sin embargo, pruebas a nivel nacional señalan que la temperatura óptima para germinación de los genotipos cultivados en Chile estaría en torno a 20°C. La población esperada por hectárea se acerca a 12 mil 500 plantas, ya que se recomiendan distancias entre camellones cercanas a 4 metros, con doble hilera por camellón, y una dosis doble de semilla cada 0,8 metros de hilera, con lo que se tendría un potencial de 2,5 plantas por metro lineal. Por su naturaleza trepadora, se recomienda el tutorado para guiarla.

Respecto de la fertilización, se sabe que baja disponibilidad de macronutrientes como fósforo, calcio, magnesio y azufre disminuyen la producción de materia seca de la parte aérea y las raíces de la planta, no así la falta de micronutrientes.

La incidencia de plagas, enfermedades y malezas es semejante a la de otras cucurbitáceas, pero la literatura señala que no tiene grandes complicaciones sanitarias. Respecto de insectos

específicos, destacan la araña roja (*Tetranychus cinnabarinus*), los gusanos cortadores (*Agrotis ipsilon*) y la mosca minadora (*Liriomyza spp*). En cuanto a enfermedades, el oídio (*Blumeria graminis*) y el mildiú (*Peronospora parasitica*) serían las más dañinas. Para tratar las malezas, se recomienda un herbicida de presiembra 10 a 15 días antes del establecimiento y, luego, de ser necesario, un control manual de las malezas.

El tiempo que demora a inicio de floración y cuaja dependerá de la latitud, fecha de siembra y requerimiento de fotoperiodo del genotipo, siendo común que ocurra 70 a 90 días después de la siembra. La cosecha de frutos maduros puede comenzar entre uno y dos meses después de la antesis. Las plantas son de hábito indeterminado, por lo que la cosecha de frutos puede extenderse por 60 o más días, con rendimientos variables. Según antecedentes de quienes cultivan caigua en la Zona Norte de Chile, una vez que comienza la floración, las plantas podrían dar frutos durante todo un año; sin embargo, esto no sucede en la práctica ya que las plantas se arrancan para dar paso al cultivo que sigue en la rotación. Los rendimientos en la Zona Norte corresponderían a 6,5 toneladas por hectárea aproximadamente, mientras que existen reportes que en Perú se alcanzarían las 7,3 toneladas por hectárea.

En cuanto a su poscosecha, los frutos de caigua se conservan alrededor de 5 días en lugares frescos y ventilados. Si se quiere prolongar su vida útil, los frutos pueden durar hasta 15 días bajo 7°C y 95% de humedad relativa.

### Propiedades medicinales

De acuerdo a cifras de la ONU, actualmente mil doscientos millones de personas sufren de sobrepeso. Adicionalmente, la Organización Mundial de la Salud da cuenta de que, durante los últimos años, las enfermedades cardiovasculares han sido responsables de gran parte de las muertes por enfermedades no contagiosas. Lo mismo ocurre en Chile, donde las enfermedades



Imágenes Camila Di Domenico.

A. Flores hembra y macho. B. Flor masculina. C. Flor femenina. D. Fruto de caigua inmaduro. E. Fruto de semilla de caigua.

cardiovasculares son la primera causa de muerte en la población adulta. Estos antecedentes explican la necesidad de aumentar la oferta de alimentos funcionales, bajos en calorías y con propiedades beneficiosas para la salud.

Diversos estudios señalan que la caigua posee propiedades medicinales sobre todo en la reducción de la hipertensión y el colesterol alto, lo cual la convierte en una hortaliza de especial atractivo. Al ser evaluada como agente reductor del colesterol, se ha observado que el consumo de *C. pedata* en cápsulas permitiría disminuir los niveles de LDL, o colesterol dañino, entre un 18 y un 44,5%, comparado con aquellos que no consumieron cápsulas (grupo placebo), y alcanzaron una disminución aproximada de un 10% de los niveles de LDL.

De manera similar, en un estudio internacional que contó con la participación de investigadores nacionales, se observó que la caigua presenta propiedades que beneficiarían el tratamiento de la hipertensión arterial tanto en pacientes diabéticos y no diabéticos. Lo anterior se debería a que compuestos de la caigua inhiben moderadamente la acción de la enzima convertidora de angioten-

sina (ACE), la cual es clave en el mantenimiento de la tensión vascular.

Además de sus cualidades como alimento favorable para la hipertensión y colesterol alto, la caigua ha sido mencionada como un antiinflamatorio al inhibir la vía de la enzima pro-inflamatoria (LOX), antioxidante y antiparasitario, entre otras.

### Consumo

Desde un punto de vista organoléptico, los frutos de caigua tienen un sabor con cierta similitud al pepino y pimiento, pudiendo ser consumida fresca, como parte de una ensalada, o bien preparada rellena o en guisos. Es muy conocida en la cocina de países como Perú o Ecuador, pero en Chile es una hortaliza aún poco explorada pese a los aportes nutricionales que nos ofrece. A modo de comparación, la tabla 1 exhibe la composición nutricional de la caigua y el zapallo italiano, otra especie de la familia de las cucurbitáceas que se prepara rellena o en guisos. La comparación nos permite saber de qué manera el reemplazo parcial de zapallo italiano por caigua aportaría diferentes nutrientes a nuestra dieta. Según los datos, *Cyclanthera pedata* contribuiría una mayor canti-

dad de carbohidratos totales, fibra cruda, calcio, fósforo, hierro y retinol (o vitamina A), siendo este último importante por su función reguladora de la visión. Sin embargo, la caigua aportaría menor cantidad de proteínas, rivo flavina (vitamina B2) y vitamina C, lo que refleja la importancia de una dieta variada y bien balanceada.

Según recopilación propia, la mayor comercialización de esta hortaliza se realiza en la Vega Central de Santiago, siendo los restaurantes peruanos los que representarían la mayor demanda a nivel nacional. Dado el creciente aumento de la población peruana en nuestro país, más la introducción de la cocina peruana entre los chilenos (uno de cada tres restaurantes que se abren en Chile serían de comida peruana), se prevé un aumento de la demanda por esta hortaliza en Chile.

En resumen, la caigua es una especie nativa poco conocida en Chile, pero con el potencial de ofrecernos beneficios nutricionales y económicos. El aprovechamiento de las oportunidades que nos brinda esta especie dependerá de la acción conjunta de productores e investigadores con el fin de generar y divulgar el conocimiento necesario para su producción, comercialización y consumo. 🌱