

Botón de oro

(*Tithonia diversifolia* H.)



CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA

Tabla 5. Organización por taxones para el arbusto botón de oro

Reino	Plantae
División	Spermatophyta
Clase	Dicotiledoneae
Orden	Asterales
Familia	Asteraceae
Género	<i>Tithonia</i>
Especie	<i>Tithonia diversifolia</i> H.

Fuente: Elaboración propia

MORFOLOGÍA

Es una planta arbustiva vigorosa de 1,5 a 4,0 m de altura, que presenta copa redondeada.



Figura 42. Individuo y características del botón de oro.

Nota: Individuo de botón de oro en el que se puede observar altura promedio, coloración y forma de las hojas, coloración de su flor y forma de la copa.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar

Tallo

Son simples, alternas y pecioladas, que van de 7 a 25 cm de largo por 4 a 20 cm de ancho. Tienen una terminación en punta, están divididas en tres o cinco lóbulos y poseen un borde dentado. La parte infe-

rior de la hoja —envés— está cubierta de vellosidades y la parte superior —haz— presenta puntos glandulares (Zabala-Laguna, 2021).



Figura 41. Tallo de botón de oro.

Nota: Tallo maduro y ramificado del botón de oro.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar



Figura 42. Rama tierna de botón de oro.

Nota: Estado joven del tallo en donde se observa que está cubierta de vellosidades.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar

Hojas

Son simples, alternas y pecioladas, que van de 7 a 25 cm de largo por 4 a 20 cm de ancho. Tienen una terminación en punta, están divididas en tres o cinco lóbulos y poseen un borde dentado. La parte infe-

rior de la hoja —envés— está cubierta de vellosidades y la parte superior —haz— presenta puntos glandulares (Zabala-Laguna, 2021).

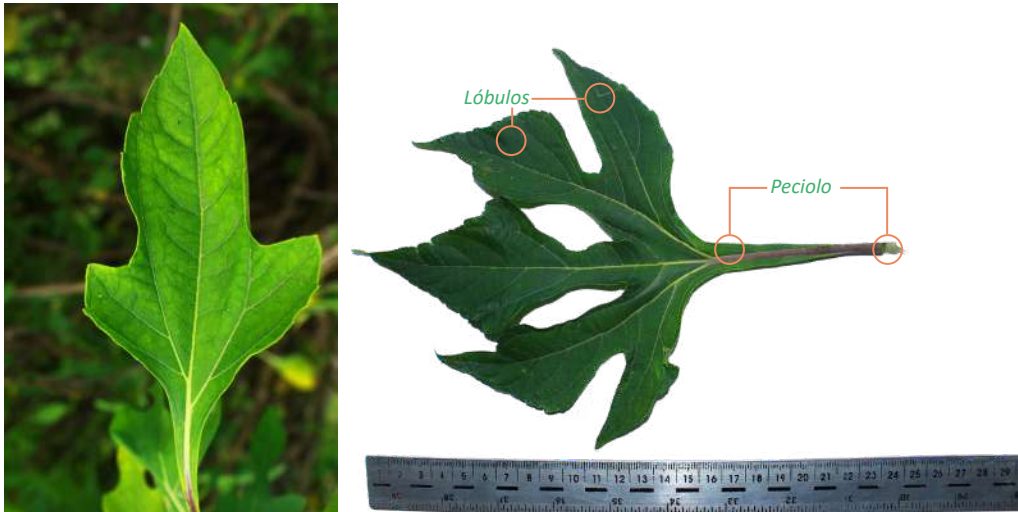


Figura 43. Estructura de la hoja de botón de oro.

Nota: Longitud aproximada y estructura de la hoja, en la que se observa la coloración, lóbulos y bordes que presenta.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar

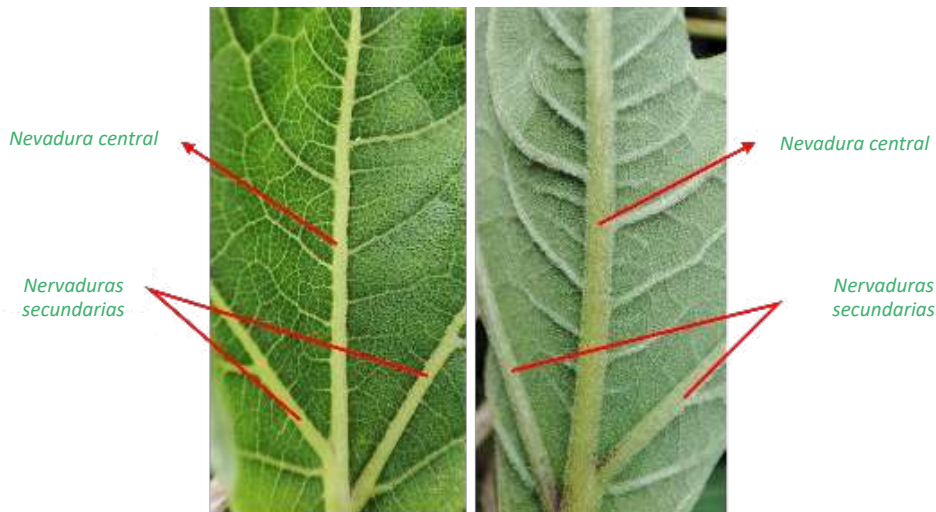


Figura 44. Estructura de la parte superior e inferior de la hoja de botón de oro.

Nota: Cara superior (haz), que presenta puntos glandulares, y cara inferior de la hoja (envés), cubierta de vellosidades.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar

Flor, fruto y semilla

Sus flores se encuentran agrupadas en inflorescencias denominadas capítulos, que tienen un tamaño aproximado de 5 a 15 cm de diámetro; éstas tienen dos tipos florales: las flores periféricas —o liguladas— y las centrales —o tubulares—. Su fruto es un aquenio —es decir, que contiene una sola semilla y cuya envoltura externa no está unida a la misma—, cuya

forma es alargada —oblonga—, de aproximadamente 6 mm de largo y cubierto de pelillos. Sus semillas son pequeñas, livianas y abundantes, con un diámetro de aproximadamente 2,9 mm; sin embargo, generalmente presentan una baja viabilidad y rendimiento para su propagación (Zabala-Laguna, 2021).



Figura 45. Desarrollo fenológico desde la formación de la flor hasta las semillas.

Nota: Etapas de desarrollo fenológico, en las que se observa la formación del botón floral, la flor, el fruto y las semillas de botón de oro. Este proceso puede durar entre 37 y 49 días.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar



Figura 46. Inflorescencia de botón de oro.

Nota: Inflorescencia de botón de oro de coloración amarilla brillante, de aproximadamente 11,5 cm de diámetro, así como tipos de flores que presenta.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar



Figura 47. Infrutescencia que contiene los frutos de botón de oro.

Nota: Cabezuela (infrutescencia) de aproximadamente 5 cm de diámetro, que contiene los frutos (aquenio) de botón de oro.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar



Figura 48. Cabezuela con semillas de botón de oro.

Nota: Cabezuela de aproximadamente 5 cm de diámetro, que contiene las semillas de botón de oro.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar



Figura 49. Semillas de botón de oro.

Nota: Semilla de botón de oro de aproximadamente 1,5 cm de longitud y semillas totales que contiene una cabezuela.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar

La forma de su raíz se encarga del anclaje, absorción y almacenamiento de nutrientes. Dependiendo de su forma de propagación, esta puede ser pivotate —raíz que crece verticalmente hacia abajo— cuando es sexual y adventicia —son gruesas, carnosas y de gran vigor, que penetran según el nudo en que se originen— cuando es asexual (Zabala-Laguna, 2021).

DISTRIBUCIÓN

Se puede encontrar desde el nivel del mar hasta los 2.500 m s. n. m., con una precipitación anual de 800 a 5.000 mm. Está distribuida en diferentes tipos de

suelo y también tolera condiciones de acidez y baja fertilidad, por lo que crece en suelos adversos o fracturados (Zabala-Laguna, 2021).

COMPOSICIÓN NUTRICIONAL

El botón de oro es considerado un arbusto multipropósito debido a que contiene un alto valor nutricional y aporta proteína, minerales y carbohidratos solubles, por lo cual es adecuado para alimenta-

ción de animales como rumiantes, aves, conejos y cuyes; además, posee una alta digestibilidad de materia seca y alta fermentabilidad (Quiñones et al., 2020).

Tabla 6. Composición nutricional en dos edades de corte mediante la técnica de espectroscopia de reflectancia en infrarrojo cercano (NIRS)

Componente	Unidad	Edad de corte (días)		
		45	60	75
Biomasa (por arbusto)	kg	0,76	2,1	3,7
Materia seca	% alimento	11,7	12,9	13
Proteína cruda	% MS	28,1	27,2	23
Fibra detergente neutro	% MS	31,3	33,1	37
Fibra detergente ácido	% MS	14	14,9	18
Hemicelulosa	% MS	17,3	18,2	19
Lignina	% MS	1,57	1,68	3
Extracto etéreo	% MS	1,9	1,88	1,9
Energía bruta	Mkal.kg-1 MS	4,14	4,15	4,1
Energía neta de lactancia	Mkal.kg-1 MS	1,62	1,6	1,5
Cenizas	g/kg MS	15,2	14,7	14
Calcio	g/kg MS	1,71	1,39	1,4
Fósforo	g/kg MS	0,36	0,35	0,3
Taninos totales	g.kg-1 MS	4,54	4,88	5,07
Saponinas	g.kg-1 MS	6,7	9,61	8,9

Fuente: Cardona et al. (2022)

Nota: Especies arbustivas con potencial forrajero en el trópico altoandino. Estado nutricional indicado según estudios realizados en el C. I. Obonuco.

MÉTODOS DE PROPAGACIÓN

Sexual (semillas): Para este tipo de propagación se toman las semillas de plantas adultas luego de la floración, las cuales deben tener más de 4 meses de edad. Aunque por este método se logra un desarrollo de las raíces mucho más rápido y vigoroso que por estacas, el porcentaje de viabilidad y rendimiento para su propagación es bajo.

Asexual (esquejes): Este método se realiza por medio de estacas, las cuales se toman directamente de la planta cuando esta llega a su punto ideal de corte. Lo más recomendable para su propagación es tomar material vegetativo proveniente de plantas jóvenes sin florecer, consistente en tallos de 30 a 50 cm de longitud aproxima-

damente, con 1 a 2,5 cm de diámetro y 4 a 7 nudos (Zabala-Laguna, 2021).

Se tiene que realizar un corte diagonal por encima de la yema de la planta y por debajo de la yema de la estaca, que evita que la estaca se pudra o pierda sus componentes. La siembra en campo se realiza de manera vertical o de manera horizontal —acostada, lo que brinda una mayor capacidad de brotación—, y desde un 1cm de profundidad. Sin embargo, se ha demostrado que cuando se siembra aproximadamente a unos 15 cm por debajo del suelo, su crecimiento y biomasa son mayores (Zabala-Laguna, 2021).

OBTENCIÓN DE MATERIAL VEGETAL

Se debe seleccionar la planta que se encuentre en las mejores condiciones: al-

tura óptima, sin daños fitosanitarios y sin daño mecánico.



Figura 50. Planta en mejores condiciones para propagación por estacas.

Nota: Planta vigorosa, con buen desarrollo y en buen estado.

Figura 51. Planta en malas condiciones y no viable para propagación por estacas.

Nota: Planta con mal desarrollo, poco follaje y en malas condiciones.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar

Las estacas pueden tomarse de la sección basal, media o punta del tallo; sin embargo, estudios demuestran que la parte central alcanza mayor porcentaje de germinación, seguida de la sección punta y, en menor porcentaje, la sección basal (Iriban et al., 2022).



Figura 52. División de la planta y ubicación del sitio más adecuado para extraer la estaca.

Nota: División de la planta en parte alta, media y baja, para mostrar la parte adecuada para la extracción de material vegetal.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar

El diámetro adecuado para obtener la estaca va entre 1 a 2,5 cm, y el corte se realiza en diagonal —bisel— por encima y por debajo del nudo de la rama.



Figura 53. Diámetro del tallo apto para obtención de material vegetal.

Nota: Medición del diámetro del tallo de botón de oro con pie de rey.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar

Figura 54. Ubicación y forma correcta de realizar el corte vegetal para la extracción de material vegetal.

Nota: Corte en diagonal (bisel) por encima del nudo al cortar la rama de la planta y corte por debajo del nudo de la estaca.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar



Figura 55. Rama cortada de la parte media del individuo de botón de oro.

Nota: Rama cortada y extraída de la parte media de la planta de botón de oro.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar



Figura 56. Corte de brotes y hojas para la limpieza de la rama.

Nota: Corte de brotes y hojas hasta tener una rama completamente limpia y lista para la obtención de la estaca.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar

La estaca debe tener aproximadamente entre 30 a 50 cm de longitud (4 a 7 nudos dependiendo de la distancia entre estos), esto con el fin de que brote gran cantidad de ramas.



Figura 57. Longitud y número de nudos adecuados de la estaca para la propagación del botón de oro.

Nota: Estaca extraída con una longitud de aproximadamente 31 cm y 6 nudos.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar