1ª Parte

EL CULTIVO AGRÍCOLA DE LA CHUMBERA



Editorial Alvi Books

Editorial Alvi Books, Ltd.

Realización Gráfica:
© José Antonio Alías García
Copyright Registry: 2309045226993

Created in United States of America.
© Academia SVAFOR, Massanet de la Selva (Gerona) España, 2023
ISBN: 9798323735426

Producción:
Ares Van Jaag, Natàlia Viñas Ferrándiz, Jesús Fernández González,
M. Milagrosa Saiz Jarabo, Juan Fernández Rubio, Vicente Martínez Ortuño,
Javier Luna Vázquez, M. C. García, A. González, M. Moya y P. Gómez

No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea este electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del Editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (arts. 270 y siguientes del Código Penal Español).

Editorial Alvi Books agradece cualquier sugerencia por parte de sus lectores para mejorar sus publicaciones en la dirección editorial@alvibooks.com

Maquetado en Tabarnia, España (CE)
para marcas distribuidoras registradas.

www.alvibooks.com

LA CHUMBERA COMO CULTIVO AGRÍCOLA

La chumbera, *Opuntia ficus-indica* (L.) Miller, tiene una especial adaptación para desarrollarse en las zonas cálidas, áridas y semiáridas de la mayor parte del mundo. En España se encuentra principalmente en Extremadura, en el Sudeste peninsular, Andalucía, Baleares y Canarias, ocupando el cultivo regular unas 6.000 hectáreas.

Esta especie ofrece la peculiaridad de estar adaptada a condiciones de sequía estival debido al tipo de metabolismo especial que posee y a sus estructuras anatómicas, siendo por este motivo capaz de producir una abundante cantidad de materia orgánica con una gran eficiencia en la utilización del agua. Así, por ejemplo, mientras que, por término medio, un cultivo de cereal consume del orden de 600 litros de agua para formar 1 kilo de materia orgánica, en la chumbera se forma la misma cantidad utilizando valores hasta diez veces inferiores de agua.

DESCRIPCION BOTANICA

Clasificación

Según el sistema de clasificación de Cronquist (1981), el encuadramiento sistemático de la chumbera sería el siguiente:

División: Magnoliophyta.
Clase: Magnoliopsida (^dicotiledónea).
Subclase: III Caryophyllades.
Familia: Cactaceae.
Subfamilia: Opuntioidae.
Género: *Opuntia.*
Especie: *O. ficus-indica* (L.) Miller.

Es una planta arbustiva suculenta, ramificada, con porte variable, desde rastrero hasta arborescente grande, que llega a alcanzar hasta 4 metros de altura. En terrenos apropiados puede llegar a vivir más de 50 años, aunque como planta cultivada su vida útil es de unos 20 años.

Los nombres más usados son: en *castellano,* chumbera, pala chumba, higuera de chumbos, nopal, nopalera, higuera de indias, higuera de pala y tuna; en *gallego,* figueirada-barbaría; en *catalán,* figuera de moro; en *vasco,* indiapico; en *francés,* figuier de barbarie; en *italiano,* fico d'India; en *inglés,* prickly pear; y en *alemán,* fachel-distel.

Anatomía

En el **sistema radicular** de la chumbera hay que distinguir dos tipos de raíces, según el origen de las mismas. Si la reproducción ha sido por semilla, el sistema radicular deriva de la radícula con raíces típicas pivotantes. Si la reproducción ha sido vegetativa, es de tipo fasciculado, superficial, pero con capacidad de penetración en el terreno hasta alcanzar 80 centímetros de profundidad y varios metros en sentido longitudinal. Presenta una gran adaptación a las condiciones del suelo y clima en que normalmente vive, apto para recoger el agua superficial de las lluvias puntuales y, a su vez, con capacidad de penetración para aprovechar las aguas más profundas. Carece de pelos absorbentes mientras el suelo está seco. En cambio, cuando existe agua disponible, se estimula el desarrollo de éstos y la velocidad de absorción de agua y nutrientes es sorprendentemente alta.

El **tallo** está bien ramificado y constituido por artejos aplanados y elípticos (cladodios), suculentos y de color verde glauco los dos primeros años, a partir de cuyo momento van adquiriendo paulatinamente consistencia leñosa, formando un tronco casi cilindrico de color grisáceo. Estos artejos están provistos de cuello en los puntos de intersección y se les conoce vulgarmente como «palas» o «pencas».

Las palas son tallos fotosintéticos altamente modificados y adaptados para el aprovechamiento y transformación de la energía

luminosa en energía química mediante la fotosíntesis. La estructura histológica de la pala, según RETAMAL (1985), está formada por una serie de tejidos recubiertos por una cutícula de naturaleza lipídica que recubre toda la superficie, cuya continuidad se interrumpe a nivel de cada estoma a fin de poder realizar el intercambio gaseoso. Esta cutícula evita de forma muy efectiva la evaporación del agua, y consigue, incluso en pleno verano, que las palas permanezcan con un elevado índice de turgencia.

El contenido en agua de las palas puede llegar al 95 por ciento en condiciones de máxima turgencia, y en períodos de sequía puede mantenerse viva con humedades inferiores al 60 por ciento.

La materia orgánica de las palas contiene del 14 al 20 por ciento de cenizas, siendo los principales componentes orgánicos: la fibra (9-11% sobre suelo seco), proteínas (3-6% sobre suelo seco), grasa (1,5-2,5% sobre suelo seco); el estrado libre de nitrógeno puede llegar a representar del 50 al 70 por ciento del peso seco. En la tabla siguiente se recoge la composición en elementos simples de las palas de chumbera.



Fig. I.—Plantación joven de chumbera (3 años) en Almería.

COMPOSICION CENTESIMAL EN ELEMENTOS SIMPLES DE LAS CENIZAS DE PALAS DE CHUMBERA

Contenido	En 100 partes de cenizas	Contenido	En 100 partes de cenizas
Calcio	23,00	Sodio	1,12
Magnesio	14.62	Azufre	0,27
Potasio	5,71	Fósforo	0,26
Hierro	1,40	Silicio	0,014

Fuente Nicola Portolano. 1963.

Las **hojas** están profundamente transformadas, y son únicamente visibles en la primera edad; tienen forma de ganchito cónico verde, engrosado en la base a modo de botella en miniatura, en cuyas axilas se hallan las «areolas» en las que se encuentran las espinas. Pasado un mes de su aparición, empiezan a amarillear y en pocos días se desprenden. Su disposición, casi regular, sobre la superficie del cladodio es una de las características de la especie *Opuntia ficus-indica.*

Las **flores** son hermafroditas; el cáliz es dialisépalo, con sépalos de color amarillo verdoso que protegen la corola dialipétala, constituida por numerosos pétalos de color amarillo pajizo, casi confundidos con los sépalos. Los estambres son también muy numerosos, con abundante polen de color amarillo y de textura harinosa. El ovario, infero, termina con un estilo alargado, dividido en varias ramas estigmáticas; es unilocular, con tantas placentas en su interior como ramas estigmáticas en el estilo, cada una de las cuales lleva numerosos óvulos. Las flores se desarrollan a partir de las areolas, preferentemente sobre los cantos o bordes del tercio superior del cladodio. El estigma es receptivo desde la apertura de la flor. La flor se abre gradualmente durante unas dos semanas, mientras que la apertura de anteras dura uno o dos días, y llega a tener un porcentaje de apertura del 100 por ciento.

La **polinización** puede ser autógama o halógama; en este caso el transporte del polen es por medio de insectos. Esporádicamente pueden aparecer flores sin fecundar que se mantienen en la planta hasta bien entrado el invierno, tomando una coloración rosa vinoso.

Una característica de esta especie es la posibilidad de que existan dos floraciones al año, una temprana durante los meses de