

**FICHA TÉCNICA NOPAL
CIUDAD DE MÉXICO
(MILPA ALTA)**



DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

Las cactáceas son nativas del Continente Americano, en específico de América Tropical. Se han descrito hasta la fecha 125 géneros y 2,000 especies, **hoy se reconocen cerca de 220 especies y en México existen más de 100.**

México cuenta con más de 100 especies del género **OPUNTIA-FICUS**, y es en la zonas semiáridas donde existe la variación más amplia, por lo que algunos botánicos lo consideran como el centro de origen de los nopales.

Los nopales que se producen en Milpa Alta son del género OPUNTIA-FICUS.

Los nopales de Milpa Alta se caracterizan por sus pencas en forma de paletas, “las cualidades del suelo han permitido que el nopal de Milpa Alta sea diferente al resto de los nopales que se comercializan, es menos fibroso, menos ácido y eso hace que sea suave para comer y muy agradable al paladar”

Dicha ubicación mantiene un clima templado, lo cual permite una excelente producción de nopal; las condiciones del suelo y clima hacen que el nopal adquiera un sabor incomparable

El nopal es uno de los recursos de mayor importancia económica de la flora mexicana. Actualmente, por sus varias propiedades nutritivas, químicas, industriales, ecológicas, medicinales y simbólicas, entre otras, el nopal es uno de los recursos vegetales más importantes para los habitantes de las zonas de México.

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA

Reino:	Vegetal
Subreino:	Embryophyta
División:	Angioserma
Clase:	Dicotiledoneae
Subclase:	Dialipetalas
Orden:	Opuntiales
Familia:	Cactaceae

Tribu:	Opuntiae
Subfamilia:	Opuntioideae
Género :	Opuntia
Subgénero:	Platyopuntia
Especie:	varios nombres

CARACTERÍSTICAS

Dentro de las características principales del género **OPUNTIA-FICUS** podemos mencionar las siguientes:

Son plantas, suculentas arborescentes, arbustivas o rastreras, simples o cespitosas, generalmente espinosas. Tronco bien definido o con ramas desde la base, erectas, extendidas o postradas. Artículos globosos, claviformes, cilíndricos o aplanados (**cladodios**), muy carnosos o leñosos. Limbo de las hojas pequeñas, cilíndrico, carnosos, muy pronto caduco. Aréolas axilares con espinas, pelos, glóquidas y a veces glándulas; generalmente las de la parte superior de los artículos son las productoras de flores, espinas solitarias o en grupos, desnudas o en vainas papiráceas. Flores generalmente hermafroditas, ovario ínfero con una cavidad y muchos óvulos. Estambres numerosos, más cortos que los pétalos, grueso: lóbulos del estigma cortos. Fruto en baya, seco o jugoso, espinoso o desnudo, globoso, ovoide hasta elíptico.

De manera general, la morfología del nopal es la siguiente:

- **RAÍZ:** El sistema radicular es perenne, extenso y superficial. Las raicillas secundarias están provistas de pelos absorbentes, caducas, ya que su presencia se limita a la época de lluvias, por lo que su estructura y funcionamiento le permite captar con eficiencia la mayor cantidad de agua durante los breves período de lluvias.
- **TALLOS:** Los nopales con artículos planos se denominan cladodios. Estos están tiernos son muy suculentos y poco lignificados.
- **FLOR:** Las flores son diurnas, solitarias, sentadas, nacen en la base de los árboles que funcionan indistintamente como yemas florales o vegetativas. Constan de un cáliz con tubo oval, soldado con el ovario y con el limbo,

muchos pétalos, numerosos estambres persistentes, con los filamentos largos, coloridos y anteras longitudinalmente dehiscentes; un pistilo grueso y tubuloso digitado en su extremo formando varios lóbulos estigmáticos. Presentan colores vivos y brillantes. Tienen polinización zoófila (Insectos, lepidópteros, díteros, himenópteros, hemípteros y coleópteros).

La apertura de la flor tarda en promedio 55 días después de la aparición de las yemas florales. La flor permanece abierta durante 24 horas; se considera que el momento de antesis, es decir, el punto exacto a partir del cual se empieza a contar la vida del fruto es a los dos días, después de la apertura de la flor.

TAMAÑOS DE NOPALES

El nopal es una planta suculenta que mide entre 1.5 y 3 metros de altura.

Los nopales más grandes en Milpa Alta miden entre 50 y 35 centímetros, en tanto, los de tamaño más pequeño miden entre los 12 y 10 centímetros.

El tamaño que más se comercializa es de entre 15 a 20 centímetros de largo, y con un peso promedio de 100 gramos por pieza, aunque no siempre se sigue este patrón de cosecha, pues **el tamaño puede variar según los gustos del consumidor y las exigencias del mercado demandante.**

Tamaño	Longitud (cm)
A	25,1 o más
B	18,1 a 25,0
C	11,1 a 18,0
Cambray	7,0 a 11,0

CONDICIONES CLIMÁTICAS

Las condiciones climáticas en las que prospera el nopal verdura en el país son las siguientes:

En una temperatura aproximada entre los 16°C y 28°C, siendo esta la más idónea, soportando una temperatura máxima de 35°C, cuando la temperatura es mayor a está la brotación se ve afectada.

Las bajas temperaturas también afectan al cultivo, pudiendo causar hasta su muerte, la tolerancia a temperaturas mínimas está en el orden de 10° a 0°C.

PRODUCCIÓN ORGÁNICA

Los productores ofrecen con orgullo un producto sano e inocuo con garantía de calidad, pues se han certificado ante el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA). Mediante esta certificación se garantiza que su **producto está libre de agroquímicos**, usan **abonos orgánicos de borrego, caballo, vaca y gallina**, y para combatir plagas ellos mismos elaboran diversas preparaciones naturales. Los agricultores se capacitan constantemente para aplicar la normatividad que exige la certificación y cumplir con las buenas prácticas; debido a estos cuidados, las características de los suelos y el clima que prevalece en la localidad, los productores atribuyen a su nopal algunas características que lo diferencian de otros, como el sabor no ácido y si muy agradable al paladar, y una prolongada **vida de anaquel de 15 a 20 días con espinas y de 8 a 10 días sin espinas**, como resultado de cortarlo cuidadosamente, con lo que logran un producto orgánico.

LABORES CULTURALES

El nopal es una planta que sobrevive tan solo con el agua de lluvia, pero **cuando se somete a cultivo, es necesario una mayor cantidad de agua para obtener mayor producción**. En el nopal de verdura se requiere una emisión constante de brotes, por lo que los requerimientos de agua también son

CONSUMO NACIONAL Y EXPORTACIÓN

La exportación del nopal verdura es una actividad relativamente reciente, siendo aún muy bajos los volúmenes dedicados a la comercialización internacional que reportan actualmente 40.9 toneladas anuales, es decir el 0.02 % de la producción nacional.

Una de las limitantes de la exportación del nopalito, es la necesidad de exportar el nopal con espinas, debido a que el nopal limpio se oxida con los cortes. No obstante, la exportación de nopal verdura es considerada como una actividad promisoría, especialmente, si se piensa en la posibilidad de su envasado, o bien en el procesamiento de productos medicinales y cosméticos.

USOS Y PROPIEDADES

Usos tradicionales

El nopal verdura es destinado principalmente al consumo humano, ya sea en fresco, como ensaladas, en la preparación de diferentes platillos, o bien envasados en salmuera, vinagre y como mermelada.

Como alimento, tiene una gran aceptación por su costo y por otras propiedades como su fácil digestibilidad por el organismo humano.

Usos potenciales.

Respecto a sus propiedades medicinales, aparte de las que tradicionalmente se le atribuyen, en años recientes se inició la comercialización de fibra deshidratada de nopal como auxiliar en trastornos digestivos. Por otra parte estudios recientes demostraron las características del nopal como hipoglucemiante, es decir, como controlador de los niveles excesivos de azúcar en el cuerpo.

El análisis de la composición química de un extracto antidiabético de **OPUNTIA-FICUS**, reveló que consistía de azúcares reductores, principalmente glucosa. Esto es sorprendente debido a que la glucosa está estrechamente asociada con esa enfermedad. Trabajos recientes indican que el factor antidiabético activo en cactáceas, y otras xerófitas, es un compuesto que presenta características y propiedades de una saponina.

Los estudios realizados por el Instituto Mexicano del Seguro Social han mostrado que la administración en ayunas de cladodios de nopal a individuos sanos y diabéticos causa disminución de glucosa. En los primero produjo menor elevación

de glucosa y de la insulina sanguínea. No ha sido posible determinar el principio activo del nopal que tiene acción sobre el metabolismo de los glúcidos, aunque la reducción de glucosa e insulina observada en estos estudios ha llevado a sospechar que existe una mayor sensibilidad a la insulina inducida por la ingestión del nopal.

Se cree que la función del nopal sobre la glucosa se debe a que contiene una sustancia identificada como polisacáridos aislados que secuestran las moléculas de glucosa, de tal modo que la insulina si es mínima, sea suficiente para regular los niveles de azúcar.

Por otra parte, la pulpa deshidratada del nopal da por resultado un material fibroso cuya función medicinal se basa, como cualquier otra fibra natural, en favorecer el proceso digestivo, reduciendo el riesgo de problemas gastrointestinales y ayudando en los tratamientos contra la obesidad.

Adicionalmente, la fibra disminuye el nivel de lipoproteínas de baja densidad (que son las que se acumulan en las arterias causando problemas de arterioesclerosis). También disminuye el colesterol en la sangre al interferir en la absorción de grasas que realizan los intestinos.

Actualmente, el aprovechamiento integral de los recursos viene a ser una necesidad urgente ante el desperdicio estacional que sufren éstos y la solución a las limitantes actuales de los habitantes. Entre las transformaciones que puede tener el nopalito esta la elaboración de productos como champú, crema, jabones, y otros, cuya demanda ha aumentado considerablemente gracias al incremento de los patrones naturistas de consumo.

COMPOSICIÓN QUÍMICA

Los nopales no constituyen en sí un alimento completo, sin embargo, forman parte, al igual que otras verduras, del menú cotidiano de muchas familias, al proporcionar algunos elementos nutritivos necesarios de la dieta.

Valor nutritivo del nopal verdura (cantidad respecto a 100 g de nopal crudo).

Proporción comestible	78.00%
-----------------------	--------

Energía	27.00 Kcal
Proteínas	0.17 g
Grasas	0.30 g
Carbohidratos	5.60 g
Calcio	93.00 g
Fierro	1.60 mg
Tiamina	0.03 mg
Riboflavina	0.06 mg
Niacina	0.03 mg
Ácido ascórbico	8.00 mg

Dentro de la composición química del nopal, primeramente encontramos un alto contenido de agua, que está en el orden de 90 – 92.5 %. Entre los minerales que contiene, los principales son el calcio y el potasio además de magnesio, sílice, sodio y pequeñas cantidades de fierro, aluminio, y magnesio, entre algunos otros.