



**Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en  
Relación Agua-Suelo-Planta-Atmósfera  
(CENID RASPA)**

**COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO  
DEL NOPAL VERDURA  
(*Opuntia ficus indica*)  
BAJO RIEGO POR GOTEO**



**Dr. Ignacio Orona Castillo**

Desplegable No. 14

Noviembre, 2002

Gómez Palacio, Durango.

## INTRODUCCION

Ante la escasez de agua y disminución de rentabilidad que vive la agricultura en México y particularmente en la zona semiárida del norte, se requieren cultivos eficientes en el uso del agua y que cuenten con potencial comercial dentro y fuera del país.

Cultivo no tradicional a nivel comercial en esta vasta región, lo constituye el nopal hortícola para consumo humano, cuya demanda es satisfecha con su importación de otras regiones.

Entre las opciones productivas que pueden adaptarse a la región y con bajos requerimientos hídricos se encuentra el nopal (*Opuntia spp*). En México, las principales regiones nopaleras se ubican en zonas con temperaturas medias anuales que oscilan entre 16 y 23 °C. Algunos autores indican que especies de nopal cultivadas pueden sufrir daños con heladas de -5 y -10 °C sobre todo en plantas jóvenes durante los dos primeros años de desarrollo. Respecto a temperaturas altas las pencas de *Opuntia ficus indica* pueden sobrevivir a 69 °C durante una hora, requiriendo de terrenos con pendientes menores al tres por ciento y bien drenadas. Es decir, la Comarca Lagunera cubre las condiciones para adaptar el cultivo del nopal a la región.

Por ende, el objetivo de esta desplegable es difundir entre los productores agrícolas y técnicos del sector los resultados productivos que es posible obtener con la siembra de nopal bajo riego por goteo con cintilla colocada en forma superficial en la Comarca Lagunera, considerando la aplicación semanal de una lámina de riego equivalente al 30 por ciento de

la evaporación, es decir, una lámina anual aproximada a 70 centímetros al año y utilizando la especie *figus indica*, representada en este caso por la variedad 69, proveniente de Pabellón, Aguascalientes. En la Comarca Lagunera se puede obtener en el banco de germoplasma de la Unidad Regional Universitaria de Zonas Áridas, perteneciente a la Universidad Autónoma Chapingo, situada en Bermejillo, Durango.

## ESTABLECIMIENTO Y MANEJO

En la Comarca la plantación de nopal para verdura bajo riego puede hacerse desde el mes de marzo hasta el mes de octubre; es decir, mientras existan condiciones de temperatura adecuadas. El establecimiento debe hacerse en suelo seco, enterrando una tercera parte de la penca con la cicatriz de corte hacia abajo; una vez realizado se aplica un riego suficiente para llevar a capacidad de campo.

A partir de este riego, los subsecuentes se recomienda hacerlos semanalmente, aplicando una lámina de riego equivalente al 30 por ciento de la evaporación diaria. En caso de lluvias la lámina que se aplica es igual a la cantidad evaporada menos la precipitada.

De acuerdo a resultados experimentales, plantando a principios del mes de abril, en el primer año se logra una producción de cien toneladas por hectárea. A partir del segundo año es posible lograr niveles de producción superiores en más de un 50 por ciento a los del primer año. La distribución mensual de la producción se indica en el Cuadro 1. En el primer año deben dejarse crecer dos pencas adicionales a la penca madre, simulando una planta en forma de dos orejas, de donde se

cosecharán durante dos años los brotes arrojados.

A partir del segundo año, la producción se incrementa en más de un 50 por ciento. Para mantener el nivel de producción estable durante el tercer año se recomienda que al año y diez meses del establecimiento se dejen desarrollar en cada una de las pencas del primer nivel dos pencas más, cuyos brotes permitirán conservar el nivel de producción del segundo año pues las pencas más viejas disminuyen la emisión de brotes debido al encallamiento que presentan por podas constantes.

El arreglo y densidad de plantación considera 0.4 metros de distancia entre plantas y 0.6 metros entre hileras, en camas de 1.8 metros de ancho por 100 metros de largo y pasillos de 1.5 metros de ancho que dividen las camas para maniobras del cultivo (corte y acarreo), donde se podrán tener 30 camas de cuatro hileras y un total de 30 mil pencas madre.

Cuadro 1. Producción de nopal verdura bajo riego por goteo (ton/ha).

Mes	Año 1	Año 2
Abril	0.0	34.14
Mayo	1.71	13.71
Junio	5.05	12.17
Julio	7.68	17.43
Agosto	11.40	17.41
Septiembre	10.00	12.22
Octubre	7.61	11.61
Noviembre	7.24	7.48
Diciembre	5.05	5.90
Enero	0.0	0.0
Febrero	1.34	11.37
Marzo	43.40	20.18
Total	100.48	163.62

Respecto al estudio de factibilidad económica realizado, considerando una explotación semicomercial de dos hectáreas y una vida productiva del proyecto de cinco años a precios y costos del año 2001, la tasa interna de retorno que puede obtenerse arroja una rentabilidad neta de 62.1 respecto a la tasa de actualización, concluyéndose que el cultivo de nopal representa una opción productiva para quienes deseen incursionar en el cultivo y posean un acceso suficiente al mercado local.

Dada la importancia que reviste el uso de agroquímicos para incrementar la productividad agrícola, un estudio de extracción de nutrientes realizado en el segundo año del cultivo de nopal indica que los requerimientos anuales de nitrógeno, fósforo y potasio son de 320, 40 y 650 kilogramos por hectárea, considerando una densidad de 30 mil plantas por hectárea.

Información más detallada al respecto se generará y difundirá posteriormente.



**Edición Técnica:  
Ing. Raquel Anguiano Gallegos**

Para mayores informes sobre el contenido de esta publicación acuda, escriba o llame al CENID RASPA-INIFAP.

Km 6.5 margen derecha Canal Sacramento.

Teléfonos y Fax: (871) 719 10 76,

719 10 77 y 719 11 34.

Gómez Palacio, Durango.

Apdo. Postal 41

35150 Cd. Lerdo, Durango.

E-mail: [orokaz@yahoo.com](mailto:orokaz@yahoo.com)

