

Jairns Osorio B.  
Mario Lobo A.

# LECHUGA

**E**s una de las principales hortalizas en Colombia por el volumen de consumo. Se la cultiva desde el nivel del mar como en la Costa Atlántica, hasta los 2.600 m de altura como en la Sabana de Bogotá.

La lechuga es un cultivo fácil de manejar y por consumirse cruda es de simple preparación y no pierde su valor nutritivo. Como la mayoría de las hortalizas es exigente en el empleo de mano de obra.

Para 1975 se estimó una importación entre 2.000 y 2.500 libras de lechuga con las cuales se sembraron de 2.500 a 3.000 hectáreas (15). En 1979 se calculó área de siembra de 3.500 ha, contra 3.300 ha en 1978 (10).

## ORIGEN

Los griegos y los romanos de la prehistoria conocieron la lechuga. Heródoto hace constar que ya para el siglo IV al siglo V a. de c., los persas cultivaban la lechuga.

Existen pinturas de una forma de lechuga que se remontan al año 4.500 a. de c.

La lechuga se originó en el Asia menor; para otros, sus inicios corresponden a Asia Central (2, 16).

## VALOR ALIMENTICIO

La lechuga es importante por el aporte de minerales y vitaminas. Es una gran fuente de calcio, hierro y vitamina A; proporciona poca energía, proteína, ácido ascórbico (vitamina C), tiamina (vitamina B1), riboflavina (vitamina B2) y niacina (Tabla 23). La lechuga es ingrediente básico en dietas incalóricas (10, 16).

TABLA 23. Composición aproximada por 100 gramos de parte comestible, en lechuga de cabeza rizada.

Calorías	11	Riboflavina	0,03 mg
Agua	96 g	Niacina	0,30 mg
Proteína	0,8 g	Carbono	5,0 mg
Grasa	0,1 g	Ca	13,0 mg
Azúcar total	2,2 g	Fe	1,5 mg
Otros carbohidratos	0,1 g	Mg	7,0 mg
Vitamina A (u.i.)	300	P	25,0 mg
Tiamina	0,07 mg	K	100,0 mg

Tomado de Mortensen E. y Bullard E. Horticultura tropical y subtropical. Centro Regional de Ayuda Técnica para el Desarrollo Internacional (AID). México. 182 p. 1971.

## CLASIFICACION

### — Botánica

La lechuga pertenece a la clase Dicotiledoneae, Familia Compositae, Tribu Cichorieae y Género *Lactuca*.

Todas las variedades de lechuga doméstica pertenecen a la especie *Lactuca sativa* C.

Dentro de la familia Compositae aparecen los girasoles, los cardos, la cerraja, el diente de León, y la alcachofa, entre otras especies. La lechuga comercial es una planta anual, de cabeza paniculada y flor amarilla. El ovario es unicelular y su único óvulo madura en semilla. La semilla es picuda y plana; esa semilla botánicamente es un fruto.

En lechuga el tipo de hoja suelta corresponde a la variedad botánica "crispa" y el tipo de cabeza a la variedad "capitata" (2, 16).

### — Según el clima

La lechuga es una hortaliza de climas frescos. En el trópico se siembra en zonas elevadas con climas templados y húmedos, en los cuales se consigue su mayor desarrollo. En otros lugares se siembra en alturas menores pero donde la temperatura no sobrepase los 21°C.

En Colombia se tienen variedades para climas medio, frío moderado y frío (2).

### — Base comestible

La lechuga se agrupa dentro de las hortalizas de las cuales se consume la hoja.

## CLIMA

Temperaturas altas aceleran el desarrollo del tallo floral y la calidad se afecta rápidamente con el calor debido a la acumulación de "latex" en las venas.

La temperatura media óptima para el desarrollo normal de la parte aérea aprovechable es de 15-18° C con máximas de 21° C y mínimas de 7° C. Si se presenta temperaturas bajas durante 10 a 30 días, hay emisión prematura de tallos florales.

La alta humedad causa problemas por favorecer la pudrición basal causada por el hongo *Sclerotinia* sp., los malos drenajes crean el medio propicio para la presencia de la enfermedad (2, 8).

## SUELOS

En general todos los suelos son buenos para el cultivo de la lechuga, si se trabaja en el clima apropiado, desarrolla bien en suelos con alto contenido de materia orgánica. Teniendo en cuenta que el sistema radicular de la lechuga no es muy extenso; los suelos que retienen bien la humedad y que a la vez presentan buen drenaje son los mejores; las mejores texturas son las franco arcillosas y franco arenosas. El pH más apropiado es de 5,2 a 5,8 en suelos orgánicos y de 5,5 a 6,7 en suelos minerales. En general si el suelo mineral tiene un pH menor de 6,0 es recomendable aplicar cal.

El suelo rico en materia orgánica beneficia la lechuga, ya que éstos retienen buena humedad, favoreciendo así la alta demanda de agua por parte del cultivo (2, 8).

— Efecto de la temperatura sobre la floración.

La lechuga como planta anual entra en floración en el mismo ciclo; ese efecto lo da también las temperaturas altas, en poco tiempo aparece el escape floral en el cual se producen flores pequeñas compuestas, de color amarillo. La floración prematura se manifiesta más acentuadamente en el grupo de lechugas de hoja suelta y las arrepolladas suaves. Hay variedades resistentes dentro de esos grupos. En hoja suelta la Slobolt y en arrepollada suave, la Salad Bowl. En el tipo arrepollado duro como la variedad Great Lakes es difícil que emerja el tallo floral, si se desea esto se recomienda hacer cortes en la parte superior para facilitar la salida del eje (2).

## SEMILLA Y SEMILLEROS

Toda la semilla de lechuga que se consume para siembras en Colombia, es importada, especialmente producida por casas de Norte de América, tales como Dessert, Ferry y Morse y Asgrow.

— Influencia de la edad de la semilla y de la temperatura sobre la germinación.

La semilla de lechuga germina mejor en suelos con temperaturas entre 20 y 26° C con óptimas de 24° C; en estas condiciones las plántulas emergen a los dos o tres días después

de sembradas. La semilla de un año de edad germina mejor que la semilla nueva y a temperatura del suelo de 30°C (2).

#### — Cantidad de semilla y tamaño de semillero

Para obtener las plántulas necesarias para sembrar una hectárea de lechuga se requiere de 500 a 750 g de semilla con 80% o más de germinación, sembrados en 70 m<sup>2</sup> de semillero. La cantidad de semilla a usar depende de las distancias de siembra en el lugar de trasplante.

Las recomendaciones sobre tratamientos y otras prácticas se encuentran en el capítulo correspondiente a semilleros.

### SIEMBRA

#### — Preparación de suelos.

Arar a la profundidad de 30 a 40 cm. Rastrillar en dos ocasiones teniendo en cuenta de incorporar en la última la cal o el abono orgánico si es necesaria la aplicación de estos. Nivelar para evitar los encharcamientos en épocas lluviosas. Finalmente hacer las eras de 1,2 m de ancho por 20 m de largo y 0,15 m de altura (8).

#### — Siembra directa y trasplante.

La siembra directa puede tener problemas con la presencia de malezas de difícil control.

#### — Trasplante.

Esta labor se realiza cuando las plántulas alcanzan un tamaño de 10-12 cm de altura, lo que ocurre entre los 30 y 40 días de sembrado.

El trasplante es importante realizarlo en días nublados, en las horas de la tarde y en suelo húmedo. Es necesario aplicar riego después de la siembra (5, 8).

El trasplante se puede hacer en hileras separadas de 40-50 cm y entre plantas 25 cm.

En camas de 1,0 - 1,2 m de ancho sembrado entre hilera y entre plantas a 20-25 cm (Figura 179). Del sistema de siembra dependen las labores culturales, las cuales se hacen con maquinaria o manualmente.

### FERTILIZACION

La fertilización de la lechuga se hace en base a las recomendaciones resultantes del análisis de suelos.

---



TABLA 24. Recomendaciones de fertilización en hortalizas de hoja (lechuga).

Nivel de nutriente en el suelo	M.O. % (Suelo)	N kg/ha (aplicar)	P ppm (Suelo)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg/ha (aplicar)	K m.c./100 ml (Suelo)	K <sub>2</sub> O kg/ha (aplicar)
Bajo	5	40-60*	20	80-120	0,20	40-60
Medio	5-10	20-40	20-40	40-80	0,20-0,40	20-40
Alto	10	10-20	40	10-40	0,40	10-20

\* Aplicar de 2 a 8 ton/ha de abono orgánico, de acuerdo al nivel de materia orgánica en el suelo.

Tomado de: Instituto Colombiano Agropecuario. Programa de Suelos. El análisis de suelos y las recomendaciones de cal y de fertilizantes para diversos cultivos. Cuarta aproximación. Bogotá. (Documento preliminar). 67 p. 1980.

La época de aplicación de abono orgánico 15 días antes de la siembra o en la última rastrillada. El fertilizante químico aplicado al momento del trasplante.

## RIEGOS

La frecuencia y cantidad de agua a aplicar con riego depende del tipo de suelo, del tamaño de la planta y del clima. Se debe tener cuidado de no aplicar exceso de agua al cultivo porque la excesiva humedad favorece la pudrición basal de la planta. La lechuga requiere de 300 a 600 mm de agua durante todo su ciclo, para su normal desarrollo.

Un plan tentativo de riegos puede ser el siguiente: Al sembrar y luego cada 8 a 10 días hasta 5 días antes de la cosecha (2, 8).

## CONTROL DE MALEZAS Y CULTIVADA

Es necesario hacer cultivadas para mantener la plantación libre de malezas, en especial en las primeras etapas de crecimiento; igualmente para evitar que el suelo se agriete o forme capas duras en la superficie.

Las labores de cultivo deben ser superficiales para no causar daño a las raíces, ya que éstas son poco profundas y muy ramificadas (2, 8).

## ENFERMEDADES Y SU CONTROL

— Pudrición por Rhizoctonia - *Rhizoctonia solani*; *Thana rephosus cucumis*. (2, 16).

Causa estrangulamiento en las plántulas en semillero y pudrición de las hojas más gran-

des. El daño empieza por las nervaduras con manchas café y luego pudriciones suaves mucilaginosas. El hongo puede invadir toda la cabeza momificándolas.

- **Control:** Tratamiento de semilleros, rotaciones por 2-4 años y buen drenaje del terreno.
- **Cenicilla o mildew polvoriento, *Bremia lactucae* Regel.**

Produce manchas amarillentas en el haz de las hojas viejas. Los climas frescos con neblina y el rocío favorecen el desarrollo del hongo, la temperatura óptima para el ataque es de 15 a 17°C.

- **Control**
- Variedades resistentes como Great Lakes, algunas líneas de la imperial.
- Rotaciones, erradicación de lechugas silvestres y buen drenaje en el suelo.
- Aplicaciones periódicas de fungicidas como Maneb y Zineb (2, 8, 16).
- **Pudrición basal - *Sclerotinia sclerotiorum* (2, 8, 16).**

Este organismo vive en el suelo, siendo favorecido por el exceso de humedad. Hay marchitamiento y caída de las hojas externas o mayores, luego progresa por toda la planta. En las plantas afectadas se encuentra un manto blanco y abundantes cuerpos de color café o negras de diferentes formas y tamaños, que son los esclorocios del patógeno.

#### - **Control**

Unicamente preventivo. Para ello se debe:

- Mantener seca la superficie del suelo
- Hacer rotaciones por más de 3 años
- Aspersiones de fungicidas cúpricos en la base de la planta
- Destruir los residuos de la cosecha.

## DESORDENES FISIOLÓGICOS

### - **Necrosis marginal.**

Es un problema fisiológico. Se manifiesta en las hojas tiernas con sus orillas o negrecidas, dentro de la cabeza.

Aparentemente la causa una transpiración excesiva de la hoja, que produce deshidratación.

– **Control**

- Mantener una humedad adecuada en el suelo.
- Evitar las fertilizaciones excesivas, especialmente con nitrógeno (2).

**PRINCIPALES PLAGAS Y SU CONTROL (2, 5, 8)**

– **Chupadores**

- a. Afidos. - *Phemphige betae*. Ataca también a la remolacha. Forma masas de áfidos lanudos adheridos a las raíces. Los adultos son alados y pueden llegar a hierbas vecinas.
- b. Cigarritas. - *Empoasca* sp. Chupador que puede transmitir el virus del amarillamiento.

– **Control**

Usar insecticidas sistémicos como Roxión, Ekatín o Basudin.

– **Trozadores**

Existen varias especies:

- *Spodoptera exigua*
- *Agrotis ipsilon*
- *Feltia* sp.

– **Control**

Aplicar cebos envenenados preparados con Dipterex o Sevin del 85%. Por ejemplo: 0,5 kg de Dipterex diluido en 4 litros de agua. Con esta solución se humedece 12 kg de salvado de trigo o de maíz agregando a la vez 1 litro de melaza; esta mezcla se aplica cerca a las plantas, en las horas de la tarde ya que los trozadores causan el daño en las horas de la noche.

**TIPOS Y VARIEDADES (2, 6, 16)**

La forma como crece la lechuga determina su clasificación en tres tipos principales, dentro de los cuales se puede colocar todas las variedades comerciales.

Hay lechugas que forman cabezas y que en muchos países reciben el nombre de “lechugas arropolladas”. Existen lechugas de hojas sueltas, no forman cabezas. Aparecen lechugas con manojos de hojas semiabierto y de forma alargada, denominadas cos o romana.

---

### — Tipo de cabeza.

a. Variedades rizadas arropolladas. Presenta una cabeza firme y sólida, hojas de textura frágil. Las cabezas pueden medir 15 o más cm de diámetro y resisten el trasplante.

En este tipo se agrupan las principales variedades comerciales como Calmar, Great Lakes (65, 66, 118, 366, 407, 659, 660, 6238, Premier, Mesa 659, Billaverde y (R-299-95), Imperial (44, 487, 1016, New York) y Pico verde).

b. Variedades de cabeza suavemente apretadas o tipo mantequilla. Las hojas son de consistencia suave, sabor a mantequilla, la cabeza es menos firme y más pequeña que las de cabeza rizada. Se magullan fácilmente, lo que exige un manejo cuidadoso. Variedades típicas de este grupo son la Grifon, Boston grande y Boston blanca.

### — Variedades de hoja suelta

Este tipo no forman cabezas, apropiadas para huertas caseras donde se cosecharían parte del grupo de hojas. El hábito de crecimiento de las hojas es erecto. Hay variedades con hojas crespas de color verde claro amarillento, lisas al tacto como la Simpson.

### — Variedades tipo Cos o Roma.

Es un tipo intermedio. Las hojas son espatuladas, suavemente apretadas, rígidas y frágiles. La planta es erguida de cabeza alargada, poco apta para el transporte. Se destacan las variedades Parris Island, Cos, Parris blanca y la Derk Green.



## COSECHA Y EMPAQUE (2)

El corte o cosecha y empaque se hace cuando las lechugas hayan compactado y directamente en el campo. Generalmente es necesario hacer 3 ó 4 cortes por cultivo. La producción por hectárea alcanza entre 4.500 y 5.000 docenas.

Las horas más adecuadas para la cosecha son al entrar la mañana hasta medio día. Cuando las plantas están menos turgentes, así las hojas se rompen menos.

Se corta toda la planta casi a ras del suelo y dejando las hojas exteriores de buen estado.

El material se empaca en cajas de cartón o canastas en dos capas de cabezas con la base superior superpuestas, es decir la primera capa al derecho y la segunda al revés. En cajas ventiladas se acomodan de 24 a 48 cabezas de tipo arropollada.

Caja de cartón de estas dimensiones es adecuado 51,0 cm x 33 cm x 22,4 cm. Otras con 24 cm x 35 cm x 52 cm (13, 16).

## ALMACENAMIENTO (11)

Las mejores temperaturas para almacenamiento de lechuga son las que oscilan entre 0° y 1° C, en condiciones de alta humedad relativa. La lechuga se puede conservar por dos semanas a un mes a 0° C y 90-98% de humedad relativa. El punto de congelación está a -0,6° C. Antes de llevar la lechuga a refrigeración, es importante la prerrefrigeración.

La prerrefrigeración se hace de la siguiente manera:

- a. Con corriente de aire frío.
- b. Contacto con agua fría a 0° C, aspersion o ducha.
- c. Por adición de hielo.

## ROTACIONES

La lechuga se puede rotar con otras hortalizas como: habichuela, zanahoria, repollo, remolacha, cebollas, rábano o tomate.

## PRODUCCION DE SEMILLA (14, 16)

Casi toda la semilla de lechuga en los Estados Unidos se cosecha en California. El brote se propicia quitando por diversos métodos la envoltura de las hojas que encierra la cabeza. El más común consiste en cortar en cruz la cabeza por la cúspide pero sin tocar el punto de crecimiento.

El eje floral sale normalmente a los 4 ó 5 meses después del trasplante. La inflorescencia se produce en capítulos o cabezuelas. Las flores son hermafroditas, con 5 pétalos amarillos, 5 estambres con anteras que se abren longitudinalmente; el fruto es un aquenio (fruto seco, simple, unilocular, monospermo e indehisciente).

En Colombia las zonas más adecuadas para la producción de semillas son los Valles con temperaturas entre 20 y 24° C donde las plantas florecen normalmente. La época ideal es la de meses secos del año tales como Diciembre a Febrero y de Julio a Septiembre; en estas épocas habrá pocas infecciones fungosas.

Las distancias a usar es de 0,60 m entre surcos y 0,25 m entre plantas.

Se recomienda hacer buen control de áfidos o pulgones y practicar rigurosamente las rotaciones.

### — Cosecha y Beneficio.

La lechuga es una planta que se autofecunda, por lo tanto no es necesario aislar variedades.

A la flor se le coloca una bolsa de papel para evitar que la semilla se caiga por efecto del viento.

La cosecha se hace cortando cuidadosamente los racimos florales y golpeándolos para que la semilla caiga al recipiente; luego se sopla para quitarle las impurezas.

### COSTOS DE PRODUCCION (Sabana de Bogotá 1980)

Costos Directos	Valor S
Preparación	8.800
Siembra	7.700
Fertilización	23.260
Control de malezas	7.500
Control de plagas y enfermedades	7.000
Riegos	6.400
Cosecha	8.200
Subtotal Costos Directos	68.860
<b>Costos Indirectos</b>	
Arrendamiento tierra, Asistencia Técnica e Intereses sobre capital	20.363
Costos totales por hectárea	89.223
Producción estimada: 4.500 docenas	
Costo de Producción estimado por hectárea	19.83/docenas

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. CAICEDO, L.A. Curso de horticultura. 3a. ed. Palmira, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Agronomía, 1972. 286 p.
2. CASSERES, E. Producción de hortalizas. 3a. ed. San José (Costa Rica), Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1980. 387 p.
3. FLORES, D.V.; LA ROTTA, E.G.; ESCOBAR, L.D. Costos de producción de algunos cultivos. Bogotá, ICA, 1979. s.p.

4. GUERRERO, T. Horticultura. En: Ministerio de Agricultura. Ambato, (Ecuador). Memorias del primer curso nacional sobre hortalizas. Ambato, Ecuador, Programa Nacional de Hortalizas y Frutales, 1974. p. 142-224.
5. HIGUITA, F. Guía para la producción de lechuga. Bogotá, ICA. Programa Nacional de Hortalizas y Frutales, 1976. (Plegable de Divulgación, no. 122).
6. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. PROGRAMA DE SUELOS. BOGOTÁ (COLOMBIA). El análisis de suelos y las recomendaciones de cal y de fertilizantes para diversos cultivos: cuarta aproximación. Bogotá, 1980. 67h. (Documento preliminar).
7. -----, Variedades de hortalizas recomendadas para su siembra en Colombia. Palmira, 1979. 7h. (Mimeografiado).
8. LOBO A.M.; JARAMILLO V., J.G.; OSORIO, B.J. Anotaciones sobre otros cultivos hortícolas. En: Instituto Colombiano Agropecuario. Programa de Hortalizas y Frutales. Medellín, (Colombia). Curso sobre hortalizas. Medellín, 1977. p. 305-328. (Compendio, no. 21).
9. MEJIA P., V.E.; JARAMILLO, V. J. Guía para la preparación y manejo de semilleros. En: Instituto Colombiano Agropecuario. Programa de Hortalizas y Frutales. Medellín (Colombia). Curso sobre hortalizas. Medellín, 1977. p. 8-26. (Compendio no. 21).
10. MINISTERIO DE AGRICULTURA. OFICINA DE PLANEAMIENTO DEL SECTOR AGROPECUARIO. BOGOTÁ (COLOMBIA). Cifras del sector agropecuario. Bogotá, OPSA, 1979. 225 p.
11. MOLINAS, F.M.; DURAN, T.S. Frigoconservación y manejo: frutas, flores y hortalizas. Barcelona, AEDOS, 1970. 278 p.
12. MØRTESEN, E.; BULLARD, E. Horticultura tropical y subtropical. México, Centro Regional de Ayuda Técnica para el Desarrollo Internacional, 1971. 182 p.
13. QUIÑONES, B.; VARGAS, W. Posibilidades para la producción y almacenamiento de coliflor (*Brassica oleracea* Var. *Botrytis*) y lechuga (*Lactuca sativa* L.). Revista ICA (Colombia) v. 6, no. 4 p. 305-330. Diciembre 1971.
14. SANTACRUZ, R.F. Producción de semillas de hortalizas en Colombia. Bogotá, UNC-ICA, 1976. 54 p.
15. SILVA, C.A. Importancia de semillas de hortalizas al país. Bogotá, UNC-ICA, 1976. 46 p.. (Trabajo especial).
16. WHITAKER, T.W.; RYDER, E.J.; HILLS, O.A. La lechuga y su producción. México, Centro Regional de Ayuda Técnica, 1963. 53 p.