

1489

Mario Lobo A.
Emile Girard O.
Victoria E. Mejía P.

COLIFLOR

Esta hortaliza es aún de importancia secundaria en el país, desde el punto de vista económico. Su siembra se realiza principalmente en Cundinamarca, Boyacá y Caldas, calculándose un rendimiento promedio de 25 ton/ha según el Ministerio de Agricultura (1975). El cultivo se hace exclusivamente para la producción de 'cabezas' aunque las hojas son comestibles y de buena calidad alimenticia.

BOTANICA

La coliflor es una planta anual perteneciente a la familia de las crucíferas. Esta especie es originaria de Europa y Asia Occidental y presenta muchas formas. Tienen 9 cromosomas ($2n = 18$) y puede cruzarse fácilmente, lo cual dificulta la obtención de semilla pura (9).

La coliflor se utiliza por su 'cabeza', la cual se compone de flores tiernas abortivas, cuyos tallos son cortos y tiernos. Las hojas son generalmente más largas que las del repollo. En los trópicos los principales tipos cultivados pertenecen a las variedades europeas de maduración tardía adaptadas a días cortos.

VALOR NUTRITIVO

De acuerdo con Lorenz y Maynard, (1980), 100 gramos de coliflor contienen los siguientes nutrientes: (Tabla 7).

TABLA 7. Componentes nutricionales de la Coliflor.

Agua	91	%
Calorías	21	
Proteína	2,1	g
Grasa	0,2	g
Carbohidratos	5,2	g
Calcio	25,0	mg
Fósforo	56,0	mg
Hierro	1,1	mg
Sodio	13,0	mg
Potasio	295,0	mg
Vitamina A	60	U.I.
Tiamina	0,11	mg
Niacina	0,1	mg
Acido ascórbico	18	mg

CLIMA Y SUELO

Esta es una de las hortalizas más exigentes en cuanto a condiciones ecológicas se refiere. Se produce bien solamente en áreas frías y húmedas. La temperatura óptima para el cultivo de la coliflor oscila entre 15.5°C y 18.3°C según Maynard y Lorenz, 1980. Sin embargo, la aparición de variedades asiáticas con resistencia a altas temperaturas, abre una amplia perspectiva a su cultivo en zonas cálidas del país.

La mejor temperatura del suelo para germinación de la semilla se encuentra en el intervalo promedio entre 1 y 29°C, con un promedio de 14°C.

La coliflor es moderadamente resistente a acidez del suelo, desarrollándose bien a pH entre 6,0 y 6,8. A pH inferiores a 5,5, la planta presenta el síntoma conocido como "cola de látigo", caracterizado por alargamiento y distorsión de las láminas foliares, debido a deficiencias de molibdeno, bien sea por falta de este elemento en el suelo o a que el nutrimento está fijado en el suelo. Para el primer caso, se recomienda adiciones al suelo de molibdato de sodio o molibdato de amonio, en dosis de 3,2 kg por hectárea o a la semilla antes de la siembra a razón de 3,4 g de molibdeno para 15,6 g de semilla. En el segundo caso, sería necesario corregir la acidez del suelo elevando el pH mediante encalamiento.

Otro micronutrimento que debe estar presente en el suelo en cantidad suficiente, es el boro, deficiencia detectada en el Oriente Antioqueño, y la mayoría de suelos ácidos del país, la cual causa "tallo hueco" y coloraciones oscuras en la cabeza y en casos extremos no hay formación de cabezas (Figura 64). El problema se corrige aplicando Bórax al suelo a razón de 15 a 30 kg por hectárea, mezclado con el fertilizante aplicado poco después del trasplante.

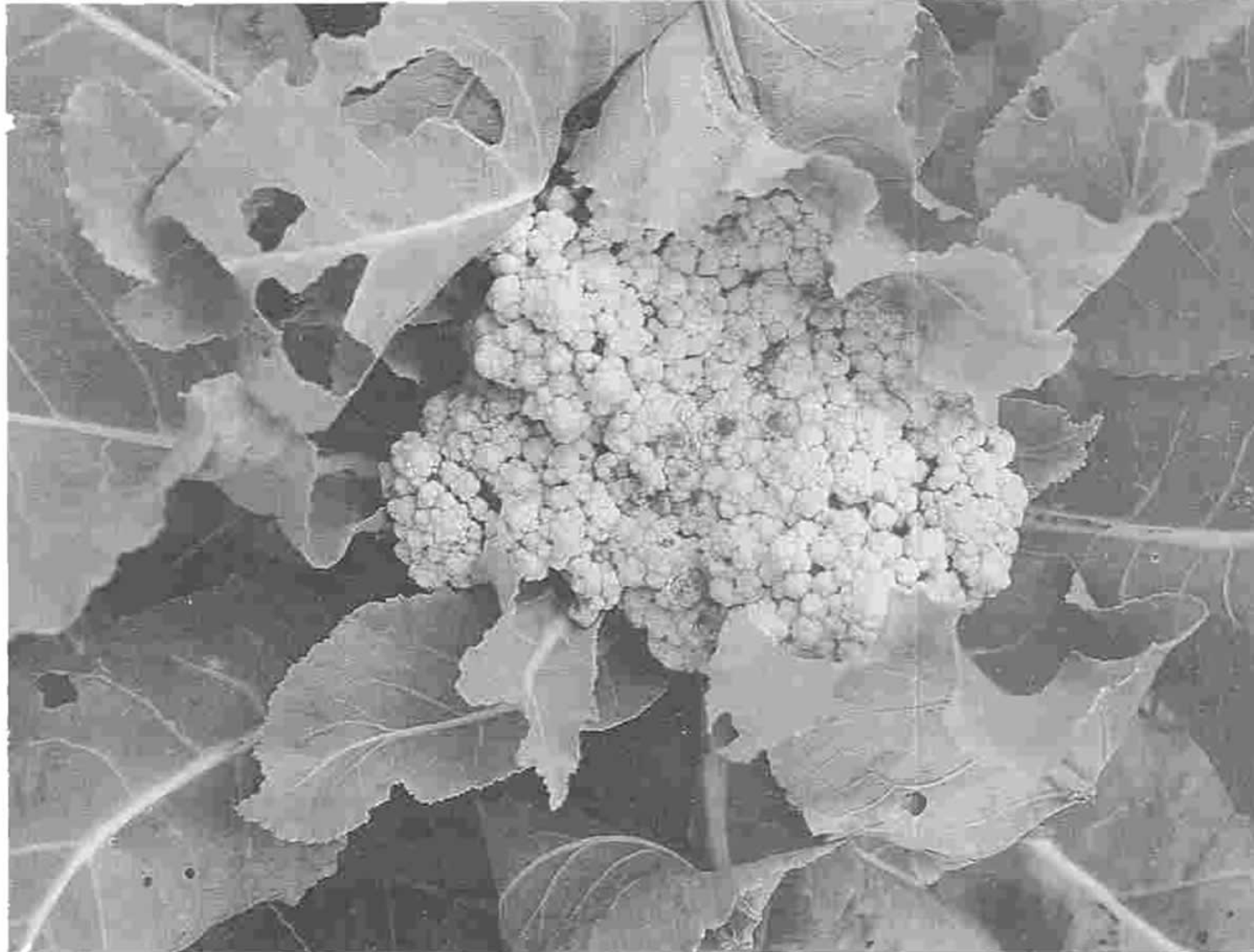


FIGURA 64. Deficiencia de Boro en Coliflor, además de disminuir el rendimiento las manchas en la cabeza, disminuyen su calidad y aceptación en el mercado.

El suelo para siembra de esta especie debe ser profundo, rico en materia orgánica y con buena capacidad de retención de humedad.

Para producción, la planta requiere durante su ciclo de vida alrededor de 30 mm de agua.

PROPAGACION

El sistema más aconsejable es el trasplante, para ello la semilla se siembra en semilleros, tal como se recomienda en el capítulo sobre semilleros. El ICA anota que para trasplantar una hectárea de coliflor se requieren 280 g de semilla y 70 m² de semillero. En 1 gramo de semilla hay unas 160 semillas.

TRASPLANTE

Este se lleva a cabo aproximadamente a las 4 semanas cuando las plantitas presentan 2 pares de hojas bien desarrolladas. Para esta labor se debe hacer en días frescos y nublados o en las últimas horas de la tarde. El suelo donde se va a trasplantar debe tener un buen contenido de humedad. Las plantas se colocan a 70 cm entre hileras y 50 cm entre matas. Sin embargo, las distancias pueden variar un poco de acuerdo con la pendiente del terreno y la variedad a emplear; así en el caso de coliflores de porte pequeño como es el caso del cultivar "Bola de Nieve" se pueden reducir las distancias.

CONTROL DE MALEZAS

En el país son escasos los trabajos que se han llevado a cabo sobre control químico de malezas en esta especie, por lo cual no se dan recomendaciones de herbicidas.

La labor de control de malezas en esta especie debe ser superficial, ya que las raíces se desarrollan en los primeros centímetros del suelo; por lo cual no se debe acercar mucho el azadón al pie de la planta. Lobo *et al* (1977), anotan que para variedades precoces es suficiente una cultivada y en variedades tardías como Gigante de otoño de 2 a 3 desyerbas.

CONTROL DE ENFERMEDADES Y PLAGAS

Las plagas y enfermedades de coliflor son similares a las del repollo, por lo que se deben seguir las mismas recomendaciones dadas para ese cultivo.

FERTILIZACION

Todo programa de fertilización debe basarse en un análisis químico previo del suelo. Como se anotó anteriormente para la producción, en esta especie es muy importante el pH del suelo, por lo cual si éste es ácido, debe modificarse mediante encalamiento previo hasta alcanzar un pH de 6.0. Análisis foliares también indican déficit o contenido suficiente de nutrimentos. Así, Reisenawer (1976) ha determinado como niveles de deficiencia y suficiencia para nitrógeno, fósforo y potasio, los siguientes: (Tabla 8).

TABLA 8. Contenidos de N, P y K deficientes y normales en hojas de coliflor según Reisenawer.

	Déficit	Suficiente
NO_3 - N (ppm)	5.000	9.000
PO_4 - P (ppm)	2.500	3.500
K (%)	2	2

La muestra debe tomarse al iniciarse la formación de la 'cabeza' y para el efecto se toma la vena central de hojas nuevas maduras.

Rodríguez e Higuita (1968), indican que en la Sabana de Bogotá se han obtenido buenos resultados aplicando un fertilizante tipo 10-30-10 a razón de 400 kg/ha.

Rodríguez y Lobo (1972), en estudios realizados en suelos volcánicos de Antioquia y Caldas, encontraron que la adición de 15 kg de N, 300 kg de P_2O_5 y 15 kg de K_2O más 10 toneladas de materia orgánica dieron máxima producción, obteniéndose máxima respuesta con relación al testigo (no fertilización) al aplicar materia orgánica.

BLANQUEO

Un factor de gran importancia en la calidad de la coliflor es la blancura de las cabezas. Este aspecto unido a la apariencia física de los mismos, constituyen normas de calificación para esta especie. Las 'cabezas' deben ser tiernas, apretadas, rodeadas de hojas turgidas y verdes.

Para lograr un adecuado 'blanqueo', al momento de formarse las 'cabezas', éstos se cubren amarrando o quebrando las hojas encima de ellas, ya que la incidencia de rayos solares causan coloraciones indeseables en las mismas.

COSECHA Y EMPAQUE

Las 'cabezas' se cosechan antes de que comiencen a abrir y las hojas se amarillean ya que de lo contrario pierden calidad. Lo anterior indica que las plantas se deben revisar periódicamente, cosechando aquellas cabezas que se encuentren listas. La coliflor se corta dejando una parte de tallo y las hojas envolventes se recortan un poco por encima de la cabeza.

En Colombia usualmente el empaque es en sacos de fique, sistema que no es el más apropiado. Rodríguez citado por Lobo *et al.* (1976), sugiere el uso de cajas de madera en las cuales quepan de 9 a 13 cabezas.

La coliflor puede almacenarse por cortos períodos de tiempo utilizando bajas temperaturas y alta humedad relativa. Las condiciones indicadas son $0^{\circ}C$ y 90-95 % de humedad relativa. Bajo estas condiciones es posible que las cabezas se conserven por 2 a 4 semanas.

Se ha encontrado que 'cabezas' ligeramente inmaduras son más apropiadas para almacenaje. Una recomendación adicional es evitar daños mecánicos en los empaques al momento de almacenar los materiales (9).

VARIETADES RECOMENDADAS

Rodríguez e Higuita (1968), recomiendan para condiciones similares a la Sabana de

Bogotá la variedad "Autum Giant". Esta exhibe plantas de porte alto y buena calidad con hojas de gran tamaño.

Otros cultivares que han exhibido buena adaptación a las condiciones de la Sabana de Bogotá son: "November", "December", "Christmas" y "Snowball Y".

En ensayos llevados a cabo en el Oriente Antioqueño por el ICA, se han destacado los cultivares "Autum Giant", "Snowball Y" y el híbrido "R 2002" (5).

PRODUCCION DE SEMILLA

Esta hortaliza es anual, produciendo las cabezas tallos florales en los cuales se desarrollan las flores y posteriormente las silicuas (frutos). Es recomendable seleccionar plantas cuando se quiera producir semilla. Semilla de esta especie es producida por algunos agricultores de Caldas.

COSTOS DE PRODUCCION

Mano de Obra

Concepto	Jornales	Valor S
Preparación	5	1.250
Mantenimiento semilleros	2	500
Preparación terreno	36	9.000
Trasplante	23	5.750
Resiembra	7	7.500
Desyerba y fertilización	30	7.500
Desyerba y aporque	20	5.000
Recolección y empaque	15	3.750
SUB-TOTAL:		34.500
Insumos		
Semilla	1 libra	1.200
Fertilizantes	20 bultos	12.000
Insecticidas	-	6.000
Fungicidas	20 libras	4.000
Costales	80	4.000
SUB-TOTAL:		27.200
TOTAL:		61.700

Estos costos están basados en cifras para 1980, son aproximados y varían de acuerdo con la región, la época climática y el costo de los insumos y jornales.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. CAICEDO, L. A. Curso de horticultura. 3a. ed. Palmira, Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Agronomía, 1972. 286 p.
2. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. PROGRAMA DE HORTALIZAS Y FRUTALES. s.l. Informe anual de progreso. s.l., 1972. p. 17-18.
3. HIGUITA, F. Respuesta de la coliflor al Molibdeno, por tratamiento de semilla. s.l., s.e., 1980. p. 21-29. (Documento de Trabajo no. 91).
4. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. PROGRAMA DE HORTALIZAS Y FRUTALES. MEDELLIN (COLOMBIA). Informe anual de progreso 1974. s.l., 1974. 31 p. (Mecanografiado).
5. LORENZ, O. A.; MAYNARD, D. N. Knott's handbook for vegetable growers. 2a. ed. s.l., Wiley Interscience, 1980. 390 p.
6. MINISTERIO DE AGRICULTURA. BOGOTÁ (COLOMBIA). Cultivo de hortalizas. Evaluación y programación agrícola 1974-1975. Bogotá, 1975. p. 149-160.
7. RODRIGUEZ, E.; HIGUITA, F. Recomendaciones para el cultivo de hortalizas. 2a. ed. Bogotá, ICA, 1968. p. 17 (Boletín de Divulgación no. 13).
8. RODRIGUEZ, M.; LOBO, M. Fertilización de hortalizas en suelos volcánicos de Antioquia y Caldas. Revista ICA, Bogotá (Colombia) v. 7, no. 3. p. 217-232, 1972.
9. VAN HAEFF, J. N. M. Cultivo comercial de coliflor. s.l., SENA, s.f. 26 p. (Serie Hortalizas, no. 27).