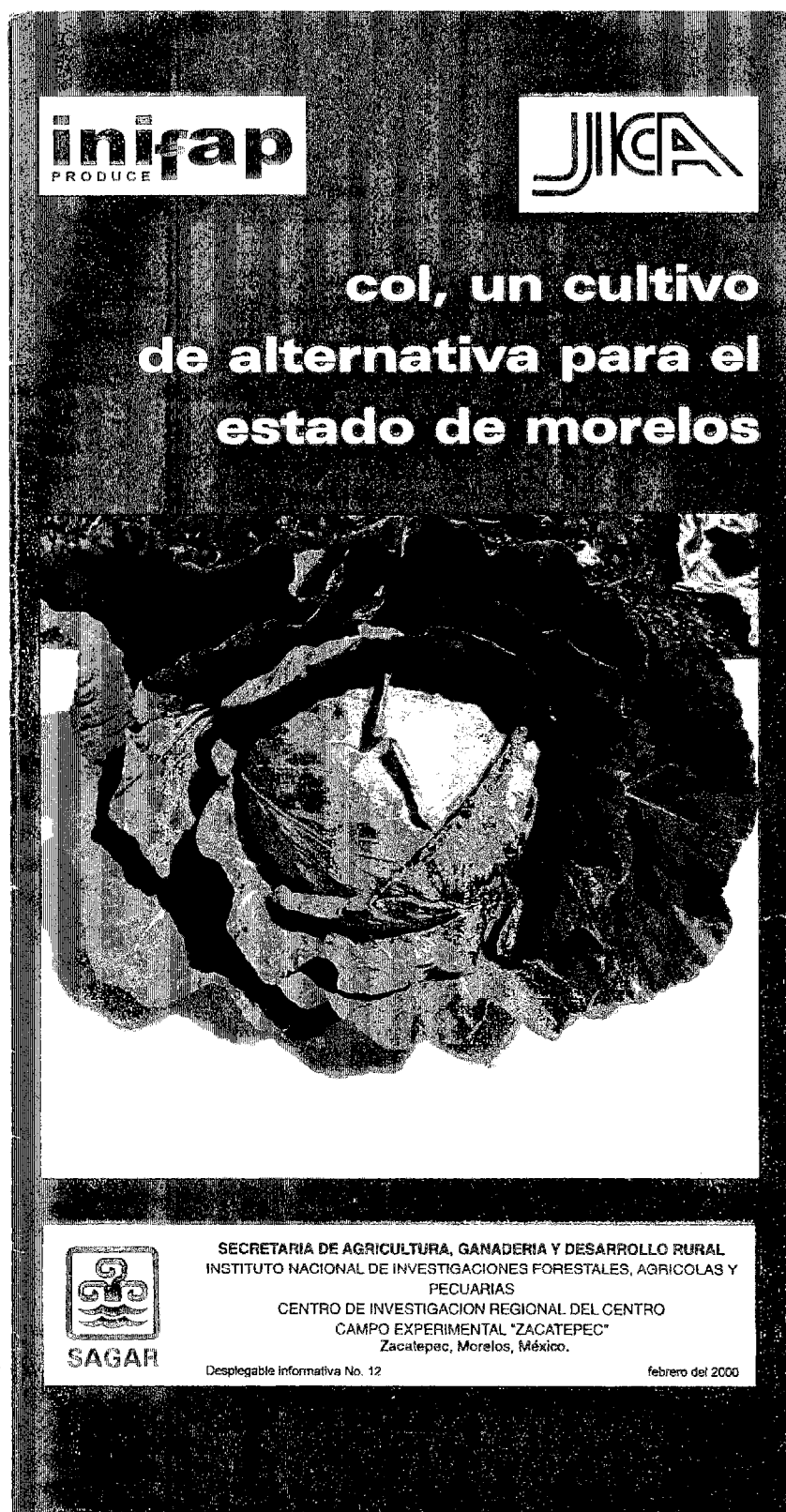


3 プロジェクトで作成した栽培資料（キャベツ、カリフラワー、ブロッコリー）



COL, UN CULTIVO DE ALTERNATIVA PARA EL ESTADO DE MORELOS

José A. AVILA M.¹
Juan de Dios BUSTAMANTE O.¹
Araceli MARTINEZ M.¹
Koichi HONDA¹

INTRODUCCION

Los gobiernos de México y Japón establecieron el proyecto denominado "Mejoramiento de las técnicas para la producción de hortalizas en el estado de Morelos"; entre sus objetivos está el diversificar las alternativas de producción introduciendo cultivos con potencial biológico y económico.

Resultados de investigación indican que la col o repollo se adapta favorablemente a las condiciones de Morelos, particularmente en las zonas de riego, generando hasta 60 o 70 toneladas por hectárea, pudiendo cultivarse todo el año, aunque su comercialización es más rentable de julio a noviembre.

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Laboreé su terreno de manera que se tenga una capa al menos de 20 cm bien estructurada.

PRODUCCION DE PLÁNTULAS

Debe sembrarse en charolas protegidas bajo cubierta con malla (bioespacios). El sustrato que se utiliza para la siembra se compone de bagazo de caña de azúcar humificado y limo (atocle) en proporción 3:1.

¹ Participantes del Proyecto de Hortalizas INIFAP-JICA. Campo Experimental "Zacatepec", SAGAR, INIFAP, CIRCE.

La desinfección del sustrato se efectúa mediante vapor o aplicando 300 g de Captan, 50 PH mas 250 ml de carbofuran 35% disueltos en 250 litros de agua que son suficientes para cubrir 250 charolas. También es posible utilizar un sustrato comercial en cuyo caso no se requiere la desinfección.

Las charolas, de 200 cavidades, se llenan con sustrato húmedecido para facilitar su manejo. En el centro de cada cavidad se hace un hoyo de medio centímetro de profundidad, depositando una semilla por cavidad; una vez hecha la siembra, se tapa la semilla con el mismo sustrato, y se riega hasta saturación cuidando que la gota sea fina para no descubrir la semilla. Lo anterior es para favorecer la germinación, a partir de entonces todos los días se riega para mantener la humedad y nutrir a la planta.

Aplicación del fertilizante en almácigo.

La fertilización se realiza desde que empieza a germinar la semilla, los materiales empleados son:

Nitrato de Amonio 100 g
Fosfato de Amonio 35 g
Sulfato de Potasio 90 g

Estas cantidades se disuelven en 200 litros de agua y se aplica un litro de solución por charola tres veces por semana durante cuatro semanas.

CONTROL DE PLAGAS EN EL ALMÁCIGO

Las principales son gusanos: El de la col, del corazón de la col y soldado, que dañan severamente a las plantas.

Estas plagas se controlan aplicando tres gramos de Biobit HP o tres mililitros de Gusation M-20 por litro de agua a asperjar.

EPOCA DE TRASPLANTE

Generadas en las cavidades mencionadas, la planta tiene 5 hojas y 8 cm de longitud a los 35 días después de la siembra, momento óptimo de trasplante.

VARIEDADES Y DENSIDAD DE POBLACION

Los híbridos que han originado las mejores respuestas son:

- Tenacity	2 -3 kg/col
- Grand slam	2 - 3
- Charman	1 - 2

Para la siembra se necesitan 260 gramos de semilla, con los cuales se obtiene plántula para cubrir una hectárea a una densidad de población de 50,000 plantas. La distancia entre surcos es de 1 m y 0.40 m entre plantas a doble hilera.

FERTILIZACION

Para definir la fórmula de fertilización (N-P-K) lo ideal es realizar un muestreo de suelos para conocer la fertilidad, pero de forma general se recomienda la formula 160-60-00, utilizando las siguientes fuentes:

Sulfato de amonio 800 kg
Superfosfato de calcio triple 130 kg

Aplicar 300 kg de sulfato mas 130 kg de superfosfato de calcio triple al momento de surcar; 250 kg de sulfato a los 35 días del transplante y los 250 kg restantes 30 días después.

RIEGOS

Se debe dar un riego de trasplante en el transplante y comúnmente siete riegos de auxilio, cada 15 a 20 días. Estos riegos pueden variar dependiendo del tipo de suelo y de las precipitaciones pluviales que ocurran durante el desarrollo del cultivo.

CÓMBATE DE MALEZAS

Se controlan eficientemente por los herbicidas Treflan, dos L/ha incorporado o Goal 2 EC-1-1.5 L/ha en aplicación pretrasplante, además del control cultural.

CONTROL DE LAS PLAGAS

En campo, las principales plagas de la col también son gusanos: El del corazón de la col, soldado y falso medidor; el control de estas plagas se realiza utilizando Biobit HP insecticida biológico 1 kg/ha ó Gusation M-20 1 L/ha.

ENFERMEDADES

Eventualmente se han presentado ataques de pudrición negra (*Phoma* sp) controlándose con Zineb 1.5 Kg/ha.

COSECHA

La época de cosecha ocurre cuando se ha alcanzado el tamaño y compactación característicos, además, la última hoja envolvente se riza hacia arriba descubriendo a una hoja con más brillo, aproximadamente a los 120 - 130 días después del trasplante.

PARA MAYOR INFORMACIÓN DIRIGIRSE A:

PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LAS TÉCNICAS
PARA LA PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS EN EL
ESTADO DE MORELOS"

Campo Experimental "Zacatepec", SAGAR, INIFAP,
CIRCE.

Km. 0.5 Carretera Zacatepec-Galeana
Teléfono: Conmutador 343-02-30, 343-02-44
Fax: 01 (7) 343-38-20
Proyecto JICA: 343-03-31
E-mail: inizacmo@jojutla.podernet.com.mx
Apartado Postal 12 CP 62780
Zacatepec, Morelos, México.

inifap
PRODUCE

JICA

**coliflor, una nueva
opción de cultivo para
el estado de morelos**



SAGAR

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y DESARROLLO RURAL
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRICOLAS Y
PECUARIAS
CENTRO DE INVESTIGACION REGIONAL DEL CENTRO
CAMPO EXPERIMENTAL "ZACATEPEC"
Zacatepec, Morelos, México.

Desplegable informativa No. 14

Marzo del 2000

COLIFLOR, UNA NUEVA OPCION DE CULTIVO PARA EL ESTADO DE MORELOS

José A. AVILA M.¹
Juan de Dios BUSTAMANTE O.¹
Araceli MARTINEZ M.¹
Koichi HONDA¹

INTRODUCCION

Los gobiernos de México y Japón establecieron el proyecto denominado "Mejoramiento de las técnicas para la producción de hortalizas en el estado de Morelos"; entre sus objetivos está el diversificar las alternativas de producción introduciendo cultivos con potencial biológico y económico.

Resultados de investigación indican que la coliflor se adapta favorablemente a las condiciones de Morelos, particularmente en las zonas de riego, generando hasta 25 toneladas por hectárea, pudiendo cultivarse todo el año, aunque su comercialización es más rentable de septiembre a diciembre.

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Laboreé su terreno de manera que se tenga una capa al menos de 20 cm bien estructurada.

PRODUCCION DE PLÁNTULAS

Debe sembrarse en charolas protegidas bajo cubierta con malla (bioespacios). El sustrato que se utiliza para la siembra se compone de bagazo de caña de azúcar humificado y limo (atocle) en proporción 3:1.

La desinfección del sustrato se efectúa mediante vapor o aplicando 300 g de Captan, 50 PH mas 250 ml de

Furadan 350 L disueltos en 250 litros de agua que son suficientes para cubrir 250 charolas. También es posible utilizar un sustrato comercial en cuyo caso no se requiere la desinfección.

Las charolas, de 200 cavidades, se llenan con sustrato húmedecido para facilitar su manejo. En el centro de cada cavidad se hace un hoyo de medio centímetro de profundidad, depositando una semilla por cavidad; una vez hecha la siembra, se tapa la semilla con el mismo sustrato, y se riega hasta saturación cuidando que la gota sea fina para no descubrir la semilla. Lo anterior es para favorecer la germinación, a partir de entonces todos los días se riega para mantener la humedad y nutrir a la planta.

APLICACIÓN DEL FERTILIZANTE EN ALMÁCIGO.

La fertilización se realiza desde que empieza a germinar la semilla, los materiales empleados son:

Nitrato de Amonio 100 g
Fosfato de Amonio 35 g
Sulfato de Potasio 90 g

Estas cantidades se disuelven en 200 litros de agua y se aplican una vez que la emergencia se ha generalizado, a razón de un litro de solución por charola tres veces por semana durante cuatro semanas.

CONTROL DE PLAGAS EN EL ALMÁCIGO

Las principales son gusanos: El de la col, del corazón de la col y soldado, que dañan severamente a las plantas. Estas plagas se controlan aplicando tres gramos de Biobit HP o tres mililitros de Gusation M-20 por litro de agua a asperjar.

EPOCA DE TRASPLANTE

Generadas en las cavidades mencionadas, la planta tiene 5 hojas y 8 cm de longitud a los 35 días después de la siembra, momento óptimo de trasplante.

VARIEDADES Y DENSIDAD DE POBLACION

Los híbridos que han originado las mejores respuestas son:

- Incline
- White passion
- Cashmere
- Candid charm
- Super snowball

Para la siembra se necesitan 250 gramos de semilla, con los cuales se obtiene plántula para cubrir una hectárea a una densidad de población de 40,000 plantas. La distancia entre surcos es de 1 m y 0.50 m entre plantas a doble hilera.

FERTILIZACION

Para definir la fórmula de fertilización (N-P-K) lo ideal es realizar un muestreo de suelos para conocer la fertilidad, pero de forma general se recomienda la fórmula 160-60-00, utilizando las siguientes fuentes:

Sulfato de amonio 800 kg
Superfosfato de calcio triple 130 kg

Aplicar 300 kg de sulfato mas 130 kg de superfosfato de calcio triple al momento de surcar; 250 kg de sulfato a los 35 días del trasplante y los 250 kg restantes 30 días después.

¹ Participantes del Proyecto de Hortalizas INIFAP-JICA. Campo Experimental "Zacatepec", SAGAR, INIFAP, CIRCE.

RIEGOS

Se debe dar un riego de trasplante en el transplante y comúnmente siete riegos de auxilio, cada 15 a 20 días. Estos riegos pueden variar dependiendo del tipo de suelo y de las precipitaciones pluviales que ocurran durante el desarrollo del cultivo.

CÓMBATE DE MALEZAS

Se controlan eficientemente por los herbicidas Treflan, dos L/ha incorporado o Goal 2 EC-1-1.5 L/ha en aplicación pretrasplante, además del control cultural.

CONTROL DE LAS PLAGAS

En campo, las principales plagas de la coliflor también son gusanos: El del corazón de la col, soldado y falso medidor; el control de estas plagas se realiza utilizando Biobit HP insecticida biológico 1 kg/ha ó Gusation M-20 1 L/ha.

ENFERMEDADES

No se han presentado enfermedades de importancia económica.

AMARRE

Es importante evitar la pérdida de calidad por amarillamiento de las cabezas, cubriéndolas desde su formación. Esta labor se realiza uniendo las hojas en la parte superior con rafia.

COSECHA

La cosecha ocurre cuando se ha alcanzado el tamaño y compactación característicos, aproximadamente a los 110 - 115 días después del trasplante.

PARA MAYOR INFORMACIÓN DIRIGIRSE A:

PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LAS TÉCNICAS
PARA LA PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS EN EL
ESTADO DE MORELOS"

Campo Experimental "Zacatepec", SAGAR, INIFAP,
CIRCE.

Km. 0.5 Carretera Zacatepec-Galeana
Teléfono: Conmutador 343-02-30, 343-02-44

Fax: 01 (7) 343-38-20

Proyecto JICA: 343-03-31

E-mail: inizacmo@jojutla.podernet.com.mx

Apartado Postal 12 CP 62780
Zacatepec, Morelos, México.



brócoli, un nuevo cultivo para el estado de morelos



SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y DESARROLLO RURAL
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRICOLAS Y
PECUARIAS
CENTRO DE INVESTIGACION REGIONAL DEL CENTRO
CAMPO EXPERIMENTAL "ZACATEPEC"
Zacatepec, Morelos, México.

Desplegable informativa No. 13

Marzo del 2000

BROCOLI, UN NUEVO CULTIVO PARA EL ESTADO DE MORELOS

José A. AVILA M.¹
Juan de Dios BUSTAMANTE O.¹
Araceli MARTINEZ M.¹
Koichi Honda¹

INTRODUCCIÓN

Los gobiernos de México y Japón establecieron el proyecto "Mejoramiento de las técnicas para la producción de hortalizas en el estado de Morelos", siendo uno de sus objetivos introducir cultivos hortícolas adaptables a las condiciones edafoclimáticas de este estado, investigaciones subsecuentes indican que el brócoli se puede producir en Morelos.

El consumo nacional de brócoli es bajo; no obstante, debido a sus propiedades alimenticias y curativas la demanda se esta incrementando convirtiéndolo en un cultivo rentable, sobre todo por el rendimiento hasta de 14 toneladas por hectárea alcanzado en zonas bajo riego.

PREPARACION DEL TERRENO

Laboreé su terreno de manera que se tenga una capa al menos de 20 cm bien estructurada, preparando el terreno con un barbecho a 30 cm de profundidad y un paso de rastra.

PRODUCCION DE PLANTULAS

Debe sembrarse en charolas protegidas bajo cubierta con malla (bioespacios). El sustrato que se utiliza para la siembra se compone de bagazo de caña de azúcar humificado y limo (atocle) en proporción 3:1.

¹ Participantes del Proyecto de Hortalizas INIFAP-JICA. Campo Experimental, "Zacatepec", SAGAR, INIFAP, CIRCE.

La desinfección del sustrato se efectúa mediante vapor o aplicando 300 g de Captan, 50 PH mas 250 ml de Furadan 350 L disueltos en 250 litros de agua que son suficientes para cubrir 250 charclas. También es posible utilizar un sustrato comercial en cuyo caso no se requiere la desinfección.

Las charolas, de 200 cavidades, se llenan con sustrato humedecido para facilitar su manejo. En el centro de cada cavidad se hace un hoyo de medio centímetro de profundidad, depositando una semilla por cavidad; una vez hecha la siembra, se tapa la semilla con el mismo sustrato, y se riega hasta saturación cuidando que la gota sea fina para no descubrir la semilla. Lo anterior es para favorecer la germinación, a partir de entonces todos los días se riega para mantener la humedad y nutrir a la planta.

APLICACIÓN DEL FERTILIZANTE EN ALMÁCIGO.

La fertilización se realiza desde que empieza a germinar la semilla, los materiales empleados son:

Nitrato de Amonio 100 g
Fosfato de Amonio 35 g
Sulfato de Potasio 90 g

Estas cantidades se disuelven en 200 litros de agua y se aplica un litro de solución por charola tres veces por semana durante cuatro semanas.

CONTROL DE PLAGAS EN EL ALMACIGO

Las principales son gusanos, el del corazón de la col y falso medidor, estas plagas se controlan aplicando tres gramos de Biobit HP o tres mililitros de Gusation M-20 por litro de agua a asperjar.

EPOCA DE SIEMBRA Y TRASPLANTE

Estas labores se pueden realizar durante todo el año, las plántulas se trasplantan al terreno a los 35

días después de la siembra. No obstante, dada la demanda selectiva, es importante considerar el mercado destino.

VARIEDADES Y DENSIDAD DE POBLACION

Los híbridos de brócoli que se sugieren sembrar son:

- Ninja
- Sultán
- Greenbelt
- Patriot

Para la siembra se necesitan 200 gramos de semilla, con los cuales se obtiene plántula para cubrir 1 ha a una densidad de población de 55,500 plantas, la distancia entre surcos es de 0.90 m y 0.40 m entre plantas a doble hilera.

FERTILIZACION

Para definir la fórmula de fertilización (N-P-K) lo ideal es realizar un muestreo de suelos para conocer la fertilidad, pero de forma general se recomienda la fórmula 160-60-00, utilizando las siguientes fuentes:

Sulfato de amonio: 800 kg
Superfosfato triple de calcio 130 kg

Aplicar 300 kg de sulfato más 130 kg de superfosfato de calcio triple al momento de surcar; 250 kg de sulfato a los 35 días del trasplante y los 250 kg restantes 30 días después.

RIEGOS

Aunque con riegos presurizados se obtiene una gran eficiencia en el manejo de agua y fertilizantes el método tradicional también genera buenos resultados siempre y cuando después del riego de trasplante, se mantenga la humedad estable.

COMBATE DE MALEZA

Se controla eficientemente por los herbicidas Treflan, dos L/ha incorporado o Goal 2 EC-1-1.5 L/ha en aplicación pretrasplante, además del control cultural. El primero requiere incorporarse con rastra o rotocultor para que funcione.

CONTROL DE PLAGAS

En campo, las principales plagas del brócoli también son gusanos: El del corazón de la col, soldado y falso medidor; el control de estas plagas se realiza utilizando Biobit HP insecticida biológico 1 kg/ha ó Gusation M-20 1 L/ha.

ENFERMEDADES

No se han presentado enfermedades que originen daños de importancia económica.

COSECHA

La época de cosecha ocurre cuando se ha alcanzado el tamaño característico, además, los botones que constituyen a la inflorescencia o parte comestible deben ser uniformemente pequeños, agrupados en forma compacta y de una tonalidad verde, coronada con tintes morados aproximadamente a los 80 - 100 días después del trasplante.

PARA MAYOR INFORMACIÓN DIRIGIRSE A:

PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LAS TÉCNICAS
PARA LA PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS EN EL
ESTADO DE MORELOS"

Campo Experimental "Zacatepec", SAGAR, INIFAP,
CIRCE.

Km. 0.5 Carretera Zacatepec-Galeana
Teléfono: Conmutador 343-02-30, 343-02-44

Fax: 01 (7) 343-38-20

Proyecto JICA: 343-03-31

E-mail: inizacmo@jojutla.podernet.com.mx

Apartado Postal 12 CP 62780
Zacatepec, Morelos, México.