

Datos Generales					
Cultivo	Tipo de cultivo	Estado	Ciclo	Régimen de humedad	Etapa (cultivos perennes)
MELÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Perenne	Durango, Coahuila.	<input checked="" type="checkbox"/> P-V <input type="checkbox"/> O-I	<input checked="" type="checkbox"/> Riego <input type="checkbox"/> Temporal <input type="checkbox"/> Humedad residual	<input type="checkbox"/> Establecimiento <input type="checkbox"/> Mantenimiento de la plantación

Nota: En la producción de planta en especies perennes y hortalizas (trasplante), se elaboraría otra guía de componentes tecnológicos.

Región Agroecológica (Clima, Suelos, pH, Precipitación, Altitud, Temperatura y Pendiente)

Este paquete tecnológico es aplicable en la Región Lagunera. El cultivo del melón se adapta a las condiciones agroecológicas de la Región Lagunera. Los suelos de esta región son profundos, un 84% de los suelos no presentan problemas de sales (niveles de salinidad inferiores a 2 dSm-1). El 16% de los suelos presentan algún grado de salinidad o de sodicidad. Los suelos tienen diferentes tipos de textura, pero predominan los suelos migajón limoso, migajón arenoso, francos, migajón arcilloso, y franco arcillo arenoso. La mayoría de los suelos presentan un pH moderadamente alcalino con valores de 7.4-8.1 dSm-1, son pobres en contenido de materia orgánica (0.5-0.75%), y presentan niveles altos de CIC (Capacidad de Intercambio Catiónico), lo cual les permite retener e intercambiar cationes.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES TECNOLÓGICOS

Actividades

1. Preparación del terreno (Complementar como una práctica para el control de malezas)

Barbecho	Profundo de 30 a 35 cm
Rastreo en seco	Uno o dos pasos de rastra subsecuentes según el tipo de suelo
Nivelación (paso de escropa)	Se puede realizar con tecnología tradicional o con el uso de tecnología láser. Con tecnología tradicional, se puede hacer con escropa o niveladora. Se sugiere una nivelación cercana a cero con una pendiente de 3 a 4%. En sistemas de fertirriego, se puede tener una mayor tolerancia.
Formación de camas (marcado o rayado de camas; levantamiento de camas)	Como primer paso se procede al rayado o marcado de camas, se utiliza un implemento conocido como mariposa. De igual manera se puede utilizar una vertedera, o la bordeadora. Como segundo paso se forma el bordo o cama con la bordeadora. Cuando se utiliza el sistema

de fertirriego, hay implementos que pueden realizar varias labores de manera simultánea, a saber: formación de camas, instalación de cintilla, y acolchado o colocación de plástico.

2. Siembra o plantación

La siembra de melón se realiza a partir del mes de enero y hasta el mes de agosto, pudiendo clasificarlas como siembras tempranas (enero y primeras dos semanas de febrero), siembras intermedias (marzo, abril, algunos productores siembran durante el mes de mayo), y siembras tardías (junio, julio y primera quincena de agosto).

Fecha Temprana: A partir del 1º de enero al 15 de febrero. Para tener buen rendimiento y lograr buen precio del fruto es necesario utilizar sistemas de protección temporal del cultivo. Esto se logra con el uso de microtuneles utilizando como cubierta tela de polipropileno conocido como "agribon", esta estructura permite modificar el microclima al interior del microtunel y proteger al cultivo del efecto de bajas temperaturas, del viento (40 km/h), del daño por roedores, de plagas y enfermedades, además de un punto de mucha importancia sino es que fundamental: permite la cosecha fuera de temporada en fecha temprana, es decir se puede adelantar la cosecha de melón. Un ejemplo es que, con siembras convencionales sin uso de sistemas de protección, se cosechaba a partir del 12 de mayo; en la actualidad con el uso de sistemas de protección o microtuneles, se puede cosechar a partir de la primera semana de abril. La protección con agribon para baja temperatura debe considerar el calibre de la tela. Agribon con calibre de 34 g/m² confiere tolerancia a temperatura ambiental de -6°C por periodos cortos de tiempo, mientras que agribon con calibre de 17 g/m², puede tolerar temperatura ambiental de -3°C, también por periodos cortos de tiempo.

Siembra intermedia: Se incluyen las siembras que se realizan con el sistema de riego por gravedad con agua de río.

Se puede sembrar desde el 15 de marzo, hasta el 15 de abril, aunque algunos productores realizan siembras durante el mes de mayo, principalmente los que cuentan con agua de noria.

Siembra tardía: Son las que se realizan durante los meses de junio, julio, y hasta la primera quincena de agosto. Estas siembras se realizan principalmente con agua de noria en los municipios de Matamoros, Viesca, Coahuila y Ceballos, Durango. Las siembras tardías se ven afectadas con mayor presencia de plagas y enfermedades lo que puede afectar la relación beneficio/costo del cultivo.

3. Variedades recomendadas (Incluir información del valor agregado de las variedades donde sea necesario)

Los híbridos se deben seleccionar de acuerdo con la fecha de siembra para obtener los mejores rendimientos. En la región se utilizan los siguientes híbridos.

Tempranas	Cruiser, Nitro, T-Rex, Pitayo
Intermedias	Cruiser, Pitayo, Bronco, Alanis Gold
Tardías	Expedition, Bronco

4. Densidad de siembra

En camas o bordos de 2.0 m, 1.8 m y 1.6 m, a hilera sencilla cuando se utiliza el sistema de fertirriego.

Densidad de semilla: de 1.3 – 1.5 Lb/ha.

En camas o bordos de 1.8 m a 2.0 m de ancho se siembra a 25 cm para tener densidades de 22,000 y 20,000 plantas /ha, respectivamente. También se puede sembrar en camas de 1.6 m y la densidad es de 25,000 plantas/ha.

5. Fecha de siembra

Fecha temprana: 1° enero- 15 febrero

Fecha intermedia: 15 marzo – 30 mayo

Fecha de siembra tardía: Junio – 15 agosto

6. Labores de Cultivo

Cultivos	Labranza superficial post-siembra, cuyo propósito fundamental es ayudar al cultivo mediante el aflojamiento del suelo y erradicación mecánica de la maleza
Aplicación fertilizantes	Fertilizaciones solubles en el riego por goteo
Limpias	Erradicación manual de maleza
Acomodo de guía y volteo fruto	La finalidad es evitar que se manche por contacto con el suelo o porque no tenga exposición al sol, además permite que se forme bien el enmallado. El acomodo de guía es para formar bien la cama melonera

7. Riegos

Riego superficial

Se recomienda de inicio un riego pesado con una lámina de 20 cm

Riego por goteo

Programación del riego. La cantidad de riego por aplicar al cultivo se puede estimar multiplicando la ETo (Evapotranspiración) por el coeficiente de cultivo (Kc):

$$\text{Cantidad de agua} = ETo \times Kc$$

En el sistema de siembra a 3 m se aplican alrededor de seis riegos de auxilio con una lámina de 12 a 15 cm, mientras que en el sistema de siembra de 1.8 metros cuatro riegos de auxilio con una lámina de 12 a 15 cm son suficientes para obtener una buena cosecha. En los parcelas donde se depende del agua de la presa, los riegos deben adecuarse de acuerdo al calendario de riegos de la presa.

La ETo se puede obtener de estaciones meteorológicas o de cualquier dispositivo para medir la evapotranspiración (Tanque evaporímetro, atmómetro, etc.).

Para calcular la cantidad de agua que aplica el sistema (LAS) en mm/h se utiliza la siguiente ecuación:

$$LAS = \frac{\text{Gasto de la cinta en LPH/100 metros}}{100 \times \text{espacio entre laterales en metros}}$$

Una vez obtenida la cantidad de agua a aplicar y la cantidad que aplica el sistema, el tiempo de riego se calcula de la siguiente manera.

$$\text{Tiempo de riego en horas} = \frac{\text{Cantidad de agua a aplicar}}{LAS}$$

Cintilla superficial calibre 5 mil a 8 mil	El riego por goteo controla y aplica de manera más eficiente el agua de riego por la eficiencia en la conducción hasta puntos muy cercanos a las raíces de los cultivos manifestándose en un mayor número de hojas por planta así como un incremento del tamaño y peso del fruto.
Acolchado	El plástico negro controla maleza, conserva humedad y aumenta la temperatura del suelo, acelera la acumulación de nitratos, y reduce la compactación del terreno.
Uso de Polinizadores	La polinización por abejas incrementa la producción de los cultivos y mejora la calidad del fruto. Se recomienda al menos tres colmenas por hectárea, muchos agricultores dependen de las poblaciones silvestres de abejas.

8. Fertilización (incluye macro y micronutrientes)

En el cuadro se indica la fertilización requerida, así como la recomendación de cómo fraccionarla cada quince días, para rendimientos de 30, 40 y 50 toneladas de melón por hectárea. Es importante realizar un análisis de suelo, antes del establecimiento del cultivo, para determinar el contenido de nutrientes y complementar con los fertilizantes de acuerdo a la meta de rendimiento. Con el análisis del suelo, se disminuye el costo de ese insumo; al igual que la contaminación del suelo y agua.

Guía general de la cantidad de nitrógeno a aplicar con base en la meta de rendimiento

dds*	Rendimiento (t/ha)		
	30	40	50
	kg/ha (Unidades de N)		
0	4.8	6.4	8.0
15	7.2	9.6	12.0
30	12.0	16.0	20.0
45	24.0	32.0	40.0
60	36.0	48.0	60.0
75	24.0	32.0	40.0
90	12.0	16.0	20.0
Total	120.0	160.0	200.0

*dds = días después de siembra

Cuando no se utilice un sistema de fertirrigación, se recomienda aplicar la mitad del nitrógeno a la siembra y la mitad al inicio de la floración; otra opción es dividir la dosis total en tres aplicaciones, haciendo una a la siembra, la segunda al inicio del crecimiento de las guías y la última al inicio de floración.

Para fósforo, la recomendación, de acuerdo a la meta de rendimiento, es la siguiente:

Dosis de fósforo recomendada en el cultivo de melón con base en la meta de rendimiento

dds*	Rendimiento (t/ha)		
	30	40	50
	kg/ha (Unidades de P)		
0	2.4	3.2	4.0
15	3.6	4.8	6.0
30	6.0	8.0	10.0
45	12.0	16.0	20.0
60	18.0	24.0	30.0
75	12.0	16.0	20.0
90	6.0	8.0	10.0
Total	60.0	80.0	100.0

*dds = días después de siembra

En caso de hacer una sola aplicación, se puede aplicar todo el fertilizante de manera localizada o a chorrillo, cerca (pero no en contacto) de la semilla o de las raíces. También se pueden hacer dos o tres aplicaciones de fertilizantes líquidos en las etapas recomendadas para nitrógeno.

Potasio y otros nutrimentos: Solo se recomienda aplicar potasio en suelos arenosos donde el análisis de laboratorio indique niveles bajos de este nutriente. En el caso de elementos menores, es recomendable revisar si el cultivo presenta síntomas de deficiencia y realizar análisis foliar. Es importante consultar a un técnico para recibir asesoría de cómo tomar las muestras de hojas y suelo y cómo interpretar los resultados del laboratorio.

Enmiendas orgánicas: La fertilización inorgánica se puede complementar con este tipo de enmiendas que aportan nutrientes al cultivo. Se incorporan cuando se está preparando el terreno (antes de la formación de las camas o bordos).

9. Principales enfermedades y su control

Las enfermedades en el melón, se relacionan con la fecha de siembra, siendo las fechas intermedias y principalmente en la tardía en donde se incrementan, afectando rendimiento y calidad del fruto.

Los productos a usar deben estar autorizados para el cultivo de melón. Es importante utilizar la dosis recomendada, la forma de su aplicación, y el intervalo de la aplicación y los días a cosecha para evitar residuos químicos en el fruto.

Enfermedad	Fungicida	Formulación, %	Dosis/ha	Intervalo de seguridad (Días)
Ahogamiento	Captan	-	0.1 – 0.3 L/100kg semilla	Tratamiento a semilla.
	Propamocarb+Fosetil	*CS 47.2+27.6	2.0 – 2.5 l	-
	Azoxistrobin+Metalaxyl M	CS 27.7+10.6	0.4 – 0.6 kg	5
Marchitez (Fusarium, Verticillium)	Benomilo	PH 50	0.3- 0.5 kg	7
	Tiofanato metílico	PH 70	0.7-1.0 kg	1
Tizón foliar (Alternaria)	Folpet	GD 80	1.5 – 2.8 kg	7
	Mancozeb	CS 33	3.0 – 5.0 L	5
	Captan	PH 50	2.0- 3.0 kg	Sin límite
	Azoxistrobin+Difenoconazole	CS 17.96+11.23	0.375 – 0.750 L	1
Cenicilla	Clorotalonil	SA 52	2.0 – 3.0 L	Sin límite
	Benomilo	PH 50	0.3 – 0.5 kg	Sin límite
	Triamidefon	PH 25	0.5-1.7 kg	10
	Boscalid+Piraclostrobin	GD 25.2+12.8	0.8 kg	Sin limite
	Myclobutanil	PH 40	0.228 kg	Sin límite
	Azoxistrobin	GS 50	0.2 – 0.3 kg	1
	Fluopyram+Tebuconazole	SC 17.7+17.7	0.5 – 0.7 L	7
	Fluxapyroxad+Piraclostrobin	SC 21.2+21.2	0.25 – 0.40 kg	1
Mildiu	Fosetil-Al	GD 80	2.5 kg	Sin límite
	Azoxistrobin	GS 50	0.2 – 0.5 kg	1
	Famoxadona+Cymoxanil	GD 22.5+30	0.4 – 0.6 kg	3
	Ciazofamida	SC 34.78	0.2 – 0.5 L	Sin límite

*CS-Concentrado soluble; PH-Polvo humectable; GD-Gránulos dispersables; GS-Gránulos solubles; SC-Suspensión concentrada.

10. Principales Plagas y su control

El primer requisito en la selección del insecticida es que deben estar oficialmente autorizados para ser aplicados en cualquier cultivo. La dosis de aplicación y el intervalo de seguridad en días antes de la cosecha también son importantes, debido a que una dosis menor puede no ser efectiva y, una dosis elevada puede causar fitotoxicidad a las plantas, además de un mayor costo por hectárea.

Si se tiene una selección y manejo adecuado de los insecticidas, se favorece la fauna benéfica de depredadores (catarinitas, crisopas) y de parasitoides como la avispa Trichograma.

Plaga	Insecticida	Formulación, %	Dosis/ha	Intervalo de seguridad (Días)
Mosquita blanca	Acetamiprid	*PS 20	0.2 – 0.3 Kg	7
	Azadiractina	CE 03	0.25 – 1.0 L	Sin límite
	Imidacloprid	SC 30	0.75–1.0 l	21
	Piriproxifen	CE 11	0.3 – 0.5 L	7
	Flonicamid	GS 50	0.2 – 0.3 k	Sin limite
	Sulfoxaflor	SC 21	0.3 – 0.4 L	1
	Dinotefuran Venom	GD 20	0.5 – 1.0 kg	1
	Thiametoxam+Lambda ciatrolina	SC 12.6+9.49	0.3 – 0.5 kg	5
Pulgonos	Dimetoato	CE 40	1.0 – 1.5 L	3
	Piriproxifen	CE 11	0.3 0.5 L	7
	Malatión	CE 84	1.0 L	1
	Flonicamid	GS 50	0.2 – 0.3 k	Sin limite
	Sulfoxaflor	SC21	0.06 – 0.08 L	1
Minador de la hoja	Abamectina	CE 1.8	0.5 – 1.0 L	7
	Diazinón	CE 47	0.5 – 0.6 L	7
	Dimetoato	CE 40	1.0 – 1.5 L	3
	Fenvalerato	CE 10.2	1.0 – 1.5 L	3
	Permetrina	CE 48.5	0.25 - 0.35 L	3
	Spinosad	GD36	0.275 – 0.350 kg	Sin límite
Diabroticas	Diazinón	CE 25	1.0-1.5 l	3
	Malatión	CE 83	0.5-1.0 l	1
	Metamidofós	LM 48	1.0.1.5 l	7
	Metomilo	PS 29	1.0 – 2.0 L	3
Barrenador del fruto	Fenvalerato	CE 31.3	0.5 – 1.5 L	3
	Metomilo	PS 29	1.0 – 2.0 L	3
	Spinosad	GD 36	0.10 – 0.150 kg	3
Ácaros	Abamectina+Thiametoxam	SC 13.98	0.2 0.3 L	3

*CE-Concentrado emulsionable; LS-Líquido miscible; PH-Polvo humectable; PS-Polvo soluble; GD-Gránulos dispersables; SC-Suspensión concentrada.

11. Principales malezas y su control (cultural, biológico y químico)

Es importante conocer el modo de acción de los herbicidas y aplicarlos según lo indicado en cada producto: Antes de la siembra, preemergente o postemergente a la maleza. Etapa de desarrollo del cultivo de melón y de la maleza.

Maleza	Herbicida	Formulación, %	Dosis/ha	Modo de acción
Zacates: pinto, agua, pegaropa	Bensulide	**CE 46	12.0 – 14.0 L	Presiembra
Zacates: pinto, agua, pegaropa Hoja ancha: Verdolaga, quelite	Trifluralina	CE 45.71	1.2 – 2.4 L	Preemergente
Zacates: pinto, pegarropa,	Setoxidim*	CE 20	1.5 – 3.0 L	Postemergente

chino, Johnson (semilla y rizoma)				
---	--	--	--	--

*Agregar 2.0 L/ha de aceite agrícola para una mayor eficiencia. ** CE-Concentrado emulsionable.

Nota: Sólo se recomienda productos registrados y que aparecen en el **Catálogo Oficial de Plaguicidas de la CICOPLAFEST**. Si utiliza otra formulación, calcule la dosis de producto comercial con base en la dosis de ingrediente activo recomendada en el cuadro.

12. Cosecha

Se debe cosechar el melón cuando se presente un agrietamiento en el pedúnculo del fruto y sea fácilmente removido de la planta. La cosecha depende de la fecha de siembra y del híbrido que se utilice. De manera general, entre más tardía sea la fecha de siembra, más corto será el ciclo del cultivo. Por ejemplo, en fechas tempranas con uso de agríbon, la cosecha iniciará a los 86-100 días después de la siembra (dds), mientras que, en una fecha tardía del 15 de julio, la cosecha iniciará a los 70-75 dds. En los sistemas de siembra, se considera la cosecha con el uso de carretillas y/o uso de remolques, para sacar el melón de la huerta hasta el vehículo de carga.

Otro indicador que puede utilizarse es el contenido de sólidos solubles totales o nivel de azúcares, que es cuando el fruto tenga de 10 a 12 ° Brix. Esta variable se utiliza principalmente en fechas de siembra tempranas e intermedias.

13. Rendimiento esperado por unidad de superficie

Rendimiento promedio regional: 36 t/ha.

Rendimiento potencial comercial: 50.0 - 60 t/ha.

14. Costo de producción

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio unitario (\$/unidad)	Costo (\$/ha)	
				Sin microtunel	Con microtunel
Preparación del terreno				25,090	25,090
Nivelación	Vez	1	1,000	1,000	1,000
Barbecho	Vez	1	2,000	2,000	2,000
Rastreo	Vez	1	1,700	1,700	1,700
Surcado	Vez	1	2,000	2,000	2,000
Afinar bordes del surcado	Vez	1	1,250	1,250	1,250
Colocar cintilla, acolchado	Vez	1	1,500	1,500	1,500
Acolchado	Rollo	4	1,695	6,780	6,780
Cintilla	Rollo	2	3,180	6,360	6,360
Aplicación riego de auxilio	Vez	1	2,500	2,500	2,500
Siembra				17,300	14,800
Semilla	Libra	1.3	10,000	13,300	13,300

Resiembra (semilla)	Libra	0.2	10,000	2,000	0
Siembra	Jornal	6	250	1,500	1,500
Resiembra	Jornal	2	250	500	0
Microtuneles					24,500
Agribon o polipropileno	Rollo	5	2,950	0	14,750
Alambre o alambrón	Kg	100	60	0	6,000
Colocar y retirar microtuneles	Jornal	15	250	0	3,750
Fertilizantes				17,420	17,420
Urea	kg	250	10	2,500	2,500
Fosfonitrato	kg	250	11	2,750	2,750
Sulfato de amonio	Kg	50	5	250	250
Nitrato de calcio	Kg	300	16	4,800	4,800
Nitrato de potasio	Kg	50	26	1,300	1,300
Nitrato de magnesio	Kg	100	17	1,700	1,700
Fosfato monoamónico	Kg	150	14	2,100	2,100
Ácido fosfórico	L	10	60	600	600
Biozyme	L	2	500	1,000	1,000
Fertilizante foliar (Macro-micronutrientes)	L	3	140	420	420
Fungicidas				4,988	4,988
Azoxystrobin+Metalzxlil	L	0.6	3,200	1,920	1,920
Metalaxil-M	L	0.5	940	470	470
Benomilo	kg	1	500	500	500
Fluopyram+Tebuconazole	L	1	1,480	1,480	1,480
Mancozeb	kg	3	206	618	618
Insecticidas				3,458	3,458
Metamidofos	L	2	330	660	660
Abamectina	L	1	540	540	540
Imidacloprid	L	1	650	650	650
Dimetoato	L	2	290	580	580
Thiametoxam+lambdacyatrolina	L	0.5	2,056	1,028	1,028
Labores manuales				19,500	19,500
Deshierbe manual	Jornal	10	250	2,500	2,500
Aplicación riegos	Jornal	6	250	1,500	1,500
Acomodo de guías	Jornal	5	250	1,250	1,250
Cultivo	Jornal	5	250	1,250	1,250
Aplicación de fertilizantes	Jornal	4	250	1,000	1,000
Aplicación de fungicidas	jornal	4	250	1,000	1,000

Aplicación de insecticidas	jornal	4	250	1,000	1,000
Cosecha	jornal	40	250	10,000	10,000
Otros gastos				20,850	20,850
Mantenimiento anual sistema de riego	Servicio	1	4,500	4,500	4,500
Pago electricidad riego	Servicio	1	6,000	6,000	6,000
Cuota de agua para riego	Servicio	1	2,500	2,500	2,500
Combustible vehículos	L	300	20	6,000	6,000
Cercar huerta	Servicio	1	1,850	1,850	1,850
Costo total	\$			108,606	130,606
Rendimiento	kg			45,000	60,000
Ganancia neta\$	\$			315,000	546,000
Relación B/C				2.90	4.18

Nota: El costo de los insumos es variable dependiendo de la casa comercial y formulación de los productos.

En relación a la tecnología del uso de microtuneles en fecha temprana, la relación B/C se incrementa en los siguientes ciclos de producción de melón; el agribón se recicla hasta cuatro-cinco veces (ciclos de cultivo) y el alambre indefinidamente.

ELABORÓ

Yasmin I. Chew M.-

M.C. Yasmin Ileana Chew
 Madinaveitia

E-mail chew.yasmin@inifap.gob.mx
 Tel: (55) 3871 8700 Ext. 82419

REVISÓ

Saúl Espinoza

M.C. Saúl Santana Espinoza
 E-mail santana.saul@inifap.gob.mx
 Tel: (55) 3871 8700 Ext. 82443

Fecha de elaboración: 09/02/2024