

ENFERMEDADES DEL MELÓN (*Cucumis melo* L.) EN DIFERENTES FECHAS DE SIEMBRA EN LA REGIÓN LAGUNERA. MÉXICO

MAIN MELON (*Cucumis melo* L.) DISEASES AT DIFFERENT PLANTING DATES IN THE REGION LAGUNERA. MEXICO

Y. I. Chew Madinaveitia¹, A. Vega Piña¹, M. Palomo Rodríguez¹
y F. Jiménez Díaz²

¹INIFAP-Campo Experimental La Laguna. Blvd.. Prof. José Santos Valdez # 1200 Pte. Col. Mariano Matamoros. Cp. 24000. Matamoros, Coah.

²Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro-Unidad Laguna. Periférico y carretera La Fé. Torreón, Coah.
Correspondencia: chew.yazmin@inifap.gob.mx

RESUMEN. Se muestrearon huertas de melón establecidas en diferentes fechas de siembra en los municipios de Matamoros, Paila y San Pedro en el estado de Coahuila y en Ceballos y Tlahualilo en el estado de Durango en el ciclo agrícola 2005. En las huertas se evaluó incidencia y severidad de las principales enfermedades. Se detectó que el tizón temprano (*Alternaria cucumerina*) y cenicienta (*Podosphaera xanthii* sinónimo *Sphaerotheca fuliginea*) son las principales enfermedades causadas por hongos. El tizón tiene mayor incidencia (hasta 99%) en fechas de siembra tempranas, aunque en fechas tardías también se presenta, aunque con menor severidad. La cenicienta causa más daños en fechas intermedias y especialmente en las tardías. En cuanto a virus, se detectaron síntomas de virus transmitidos por pulgones (mosaicos, deformación de hojas), pero en baja proporción. El virus del amarillamiento y achaparramiento de las cucurbitáceas, transmitido por mosca blanca (*Bemisia argentifolii*) se presentó en las fechas intermedias y tardías, con incidencias cercanas al 100%.

Palabras clave: Melón, fechas de siembra, *Cucumis melo* L.

SUMMARY. Orchards of melon established at different planting dates were sampled in the municipalities of Matamoros, Paila and San Pedro in Coahuila state, and in Ceballos and Tlahualilo in Durango state. Incidence and severity of main diseases were evaluated. There were detected leaf blight (*Alternaria cucumerina* Ellis & Everhart Elliott) and powdery mildew (*Podosphaera xanthii* synonym *Sphaerotheca fuliginea* Schlechtend Pollaci) as the main diseases caused by fungal organisms. Leaf blight had a greater incidence (until 99%) in early planting dates, although in late plantings it was also present with less severity. Powdery mildew caused damages in intermediate planting dates, and mainly in late plantings. With respect to virus diseases, symptoms of viruses transmitted by aphids were detected (mosaic, leaf deformity), but only in low proportion. The cucurbit yellow stunting disorder virus (CYSDV), transmitted by whitefly (*Bemisia argentifolii* Bellows & Perring), occurred in intermediate and late planting dates, with incidences close to 100%.

Key words: Diseases, planting dates, *Cucumis melo* L.

INTRODUCCIÓN

El melón (*Cucumis melo* L.) es el principal cultivo hortícola de la región, con una superficie de 5,059 ha y un valor de la producción de aproximadamente \$256 millones de pesos (SAGARPA, 2007), además de la importancia social debido a la gran cantidad de mano de obra que requiere para su cultivo. La mayor parte de la producción se destina al consumo nacional (Puebla,

México, Guadalajara, Monterrey, Aguascalientes y mercado local). Recientemente, unidades de producción altamente tecnificadas (Ceballos, Dgo. y Paila, Coah.), están exportando a Estados Unidos, aunque en menor escala (Espinoza *et al.*, 2002).

En la Región Lagunera (Coah. y Dgo.), la fecha de siembra óptima para el cultivo de melón es del 15 de marzo al 15 de abril (CAELALA, 1984). Sin embargo,

las fechas de siembra han cambiado de acuerdo a la disposición del agua, precio del producto en el mercado o por tradición de los agricultores. Las siembras mas tempranas se registran en los municipios de Viesca y Matamoros (segunda quincena de enero a primera quincena de abril). En San Pedro y Tlahualilo las siembras inician en la segunda quincena de marzo y primera de abril. Estas fechas están mas determinadas por el calendario de riego del Distrito de Riego No. 17. En el municipio de Ceballos, se siembran las fechas mas tardías, que comprenden desde mayo hasta junio (Espinoza *et al.*, 2003). Incluso en la región de Matamoros, se tienen siembras hasta julio y segunda quincena de agosto.

De los factores que afectan la producción del cultivo están las enfermedades. El melón es susceptible de presentar enfermedades bióticas y no bióticas en cualquier etapa de su desarrollo. Las enfermedades bióticas son causadas por hongos, bacterias, nematodos y virus, las cuales pueden atacar varias partes de la planta o ser específicas de la raíz, tallos, hojas o frutos. Las enfermedades no bióticas o no infecciosas son causadas por factores externos como temperatura, luz, humedad del suelo y por desbalance nutricional (Agrios, 1996; Chew y Jiménez, 2002; Mendoza, 1999).

El desarrollo de las enfermedades bióticas está influenciado por las condiciones ambientales, principalmente temperatura y precipitación. Debido a esto, es importante determinar las principales enfermedades en relación a las fechas de siembra del melón, para diseñar las estrategias de manejo para el control de las mismas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Area y cultivo bajo estudio

Durante el ciclo agrícola 2005, se realizaron recorridos por municipios de la Región Lagunera (Coahuila y Durango) para localizar huertas de melón establecidas en diferentes fechas de siembra. En las huertas seleccionadas se muestrearon al azar 100 plantas distribuidas en el total de la superficie del lote. Estos muestreos se realizaron cada 8-10 días durante el ciclo de cultivo. La planta seleccionada se observaba para determinar que tipo de enfermedad presentaba. La severidad se evaluó en base a una escala visual arbitraria, con valores de 0 a 4 de donde 0 = planta sana; 1 = 1-25% del follaje dañado o inicio de síntomas; 2 = 26-50% del follaje dañado; 3 = 51-75% del follaje dañado; 4 = 76-100% del follaje dañado o planta muerta. Con estos datos se determinó la incidencia y severidad de las principales enfermedades detectadas.

Para corroborar al agente causal de las enfermedades encontradas, se tomaron muestras de tejido, las cuales se colocaron en bolsas de plástico debidamente etiquetadas y se transportaron en una hielera al laboratorio de fitopatología del Campo Experimental La laguna. Para determinar los organismos, se utilizó el medio de cultivo papa-dextrosa-agar (PDA) y observaciones directas en el microscopio estereoscópico y microscopio compuesto. Para la identificación de los virus, el tejido con síntomas se analizó con la técnica serológica ELISA (Inmunosorbencia con enzimas conjugadas) siguiendo el protocolo propuesto por Agdia.

Huertas y fechas muestreadas

Se seleccionaron 13 huertas de melón en los municipios de Matamoros, San Pedro y Paila en el estado de Coahuila y Tlahualilo y Ceballos en el estado de Durango. En Matamoros se evaluaron las fechas de siembra temprana (febrero) (dos huertas en dos ejidos), intermedia (abril) (una huerta) y tardía (Julio-agosto) (dos huertas en dos ejidos). En San Pedro se evaluó una fecha intermedia (mayo) (una huerta). En Paila una huerta de fecha tardía (junio). En Tlahualilo una huerta de fecha intermedia (mayo). En Ceballos las fechas intermedia (mayo) (tres huertas en un ejido) y tardía (junio-julio) (tres huertas en un ejido).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Incidencia de enfermedades

Las enfermedades de mayor incidencia fueron: Tizón temprano (*Alternaria cucumerina* (Ellis & Everhart) Elliott), Cenicilla (*Podosphaera xantii* sinónimo *Sphaerotheca fuliginea* (Schlechtend) Pollaci), Virosis o mosaicos (Virus Mosaico Amarillo del Zucchini, Virus Mosaico de la Sandía variante 2) y Amarillamiento, (Virus del Amarillamiento y Achaparramiento de las Cucurbitaceas).

Tizón temprano

Algunas de estas enfermedades tienen mayor incidencia en ciertas fechas de siembra (Cuadro 1). El tizón temprano (*Alternaria cucumerina*) se detectó en las tres fechas y en todos los municipios muestreados. Sin embargo, aunque las incidencias son altas en todas las fechas, ésta enfermedad puede ser de mayor riesgo en fechas tempranas, ya que como prevalecen temperaturas mas templadas y existe cierta humedad desde que la planta esta en pleno desarrollo, su ataque puede ser de mayor consecuencia que en fechas tardías. Solo en años que existan lluvias en fechas tardías, el tizón puede ser un problema. Por ejemplo, en Ceballos, se tuvo la mayor severidad del tizón en la fecha tardía (Figura 1 2).

Cuadro 1. Incidencia y severidad finales de las enfermedades del melón (*Cucumis melo* L.) detectadas en Municipios de La Región Lagunera en diferentes fechas de siembra.

MUNICIPIO	FECHA DE SIEMBRA	TIZÓN TEMPRANO		CENICILLA		VIROSIS		AMARILLAMIENTO	
		Incidencia %	Severidad†	Incidencia %	Severidad	Incidencia %	Severidad	Incidencia %	Severidad
MATAMOROS	Temprana	94.0	1.4	13.5	0.1	0.5	0.1	0.0	0.0
	Intermedia	91.0	1.8	7.0	0.1	0.0	0.0	100.0	2.3
	Tardía	4.0	0.1	43.5	0.6	46.5	0.6	98.0	1.5
SAN PEDRO	Intermedia	50.5	0.5	1.0	0.1	0.0	0.0	1.0	0.1
PAILA	Tardía	0.0	0.0	98.5	2.6	8.5	0.1	22.5	0.3
CEBALLOS	Intermedia	95.7	1.3	61.0	0.6	0.0	0.0	23.0	0.3
	Tardía	99.3	2.4	100.0	3.3	0.0	0.0	87.0	1.8
TLAHUALILO	Intermedia	37.0	0.4	23.0	0.2	10.0	0.1	2.0	0.1

† Escala de severidad: 0 = Planta sana; 1 = 1-25% del follaje dañado; 2 = 26-50% del follaje dañado; 3 = 51-75% del follaje dañado; 4 = 76-100% del follaje dañado o planta muerta.

Cenicilla

La cenicilla (*Podosphaera xanthii*) es una enfermedad que causa más daño en las fechas intermedias y tardías, ya que el hongo que la ocasiona necesita condiciones cálidas y secas, por lo que basta una lluvia ligera y temperaturas cálidas para que el hongo inicie la infección (Agrios, 1996). Esta condición es más accesible en las fechas de siembra de junio en adelante y los síntomas se pueden apreciar en plantas pequeñas. En Matamoros, se detectó en una fecha temprana, pero al final del ciclo de cultivo, por lo que no representó ningún daño (Cuadro 1) (Figura 1 y 2). La cenicilla es una enfermedad que puede ocasionar pérdidas de hasta el 50%. Los frutos son más pequeños, deformes y maduran prematuramente; además el contenido de azúcar se reduce (Cano *et al.*, 1993; Mendoza y Pinto, 1985; Mendoza, 1999).

Virosis

La virosis se dividió en dos síntomas: 1) virosis representada por mosaicos, deformación del área foliar y transmitidos principalmente por pulgones. 2) Amarillamiento, causado por un closterovirus transmitido por la mosquita blanca. El amarillamiento se detectó por primera vez en la Región Lagunera en el año de 1999, principalmente en las fechas de siembra tardías realizadas de julio en adelante. La mayor severidad se observó en las áreas de Paila, Parras, Valle de las Delicias y Laguna Seca en el estado de Coahuila y en Ceballos, Dgo y Cd. Jiménez, Chih. Se estima que por cada 10% de incidencia del virus del amarillamiento, existe la posibilidad de perder 3.2 ton/ha de la producción (Cano *et al.*, 1999).

En donde se detectó un mayor porcentaje de virosis (46.5%) fue en una fecha tardía en Matamoros, pero con un daño leve (0.6). En cambio el amarillamiento, se presentó principalmente en las fechas intermedias y tardías en todos los municipios y con una severidad que varió de 0.1 a 2.3 de acuerdo a la escala utilizada (Cuadro 1) (Figura 1 y 2).

De las enfermedades detectadas, el tizón temprano, la cenicilla y el amarillamiento tuvieron las incidencias más altas al igual que la severidad. En los cinco municipios muestreados se detectaron todas las enfermedades.

CONCLUSIONES

El tizón temprano puede presentarse en cualquier fecha de siembra, pero en las tempranas puede causar defoliación severa si no se controla oportunamente. Si las condiciones son las adecuadas (precipitación), el tizón se presenta hasta en las fechas tardías.

La cenicilla fue la segunda enfermedad con mayor porcentaje de incidencia y severidad y es más drástica en fechas intermedias y tardías.

El amarillamiento (CYSDV) fue la enfermedad con mayor incidencia y se presenta en las fechas intermedias y tardías. En el municipio de San Pedro fue en donde tuvo menor incidencia. En algunos municipios como Ceballos, el amarillamiento fue más severo que la virosis.

LITERATURA CITADA

- Agrios, G.N. 1996. Fitopatología. UTHEA. Noriega editores. México. pp. 648-697.
- CAELALA (Campo Agrícola Experimental La Laguna). 1984. Guía para la Asistencia Técnica Agrícola en la Laguna. INIA-SARH. Matamoros, Coah. México.
- Cano R., P.; Chew M., Y.I.; Chávez G. F.; Jiménez D. F.; Nava C., U.; López R., E.; Ávila G., R. y Castro I., A. 1999. El amarillamiento del melón (*Cucumis melo* L.) en el Norte-Centro de México. Posibles causas y estrategias de control. Comité Regional de Sanidad Vegetal de la Región Lagunera de Coahuila y Durango. INIFAP-CELALA. Torreón, Coah. México. 13 p.
- Chew M., Y.I. y Jiménez D., F. 2002. Enfermedades del melón. Pp. 161-196. En: El melón: Tecnología de Producción y Comercialización. SAGARPA-INIFAP-CIRNOC-CELALA. Matamoros, Coah. México. Libro Técnico No. 2.
- Espinoza A., J.J.; Orona C., I. y Cano R., P. 2002. Producción y comercialización del melón en México, Estados Unidos y Centroamérica. In: El melón: Tecnología de Producción y Comercialización. Libro Técnico No. 2:19-46. SAGARPA-INIFAP-CIRNOC-CELALA. Matamoros, Coah. México.
- Espinoza A., J.J.; Orona C., I. y Cano R., P. 2003. El cultivo de melón en la Comarca Lagunera: Aspectos sobre producción, organización de productores y comercialización. In: Técnicas actualizadas para producir melón. 5° Día del Melonero. SAGARPA-INIFAP-CIRNOC-CELALA. Matamoros, Coah. México. Publicación Especial No. 49:1-12.
- Mendoza Z., C. y Pinto C., B. 1985. Principios de fitopatología y enfermedades causadas por hongos. Universidad Autónoma Chapingo. Departamento de Parasitología Agrícola. Chapingo, México. p. 153-159, 248, 286-287.
- Mendoza Z., C. 1999. Enfermedades fungosas de hortalizas y fresa. Pp. 36-40. In: S. Anaya R. y J. Romero N. et al. (eds.). Hortalizas. Plagas y enfermedades. Editorial Trillas. México.
- SAGARPA. 2007. Resumen agrícola de la Región Lagunera. SAGARPA-Región Lagunera. In: El Siglo de Torreón. Resumen Económico. Comarca Lagunera 2007. Suplemento Especial. 1 de enero de 2008. Torreón, Coah. México.

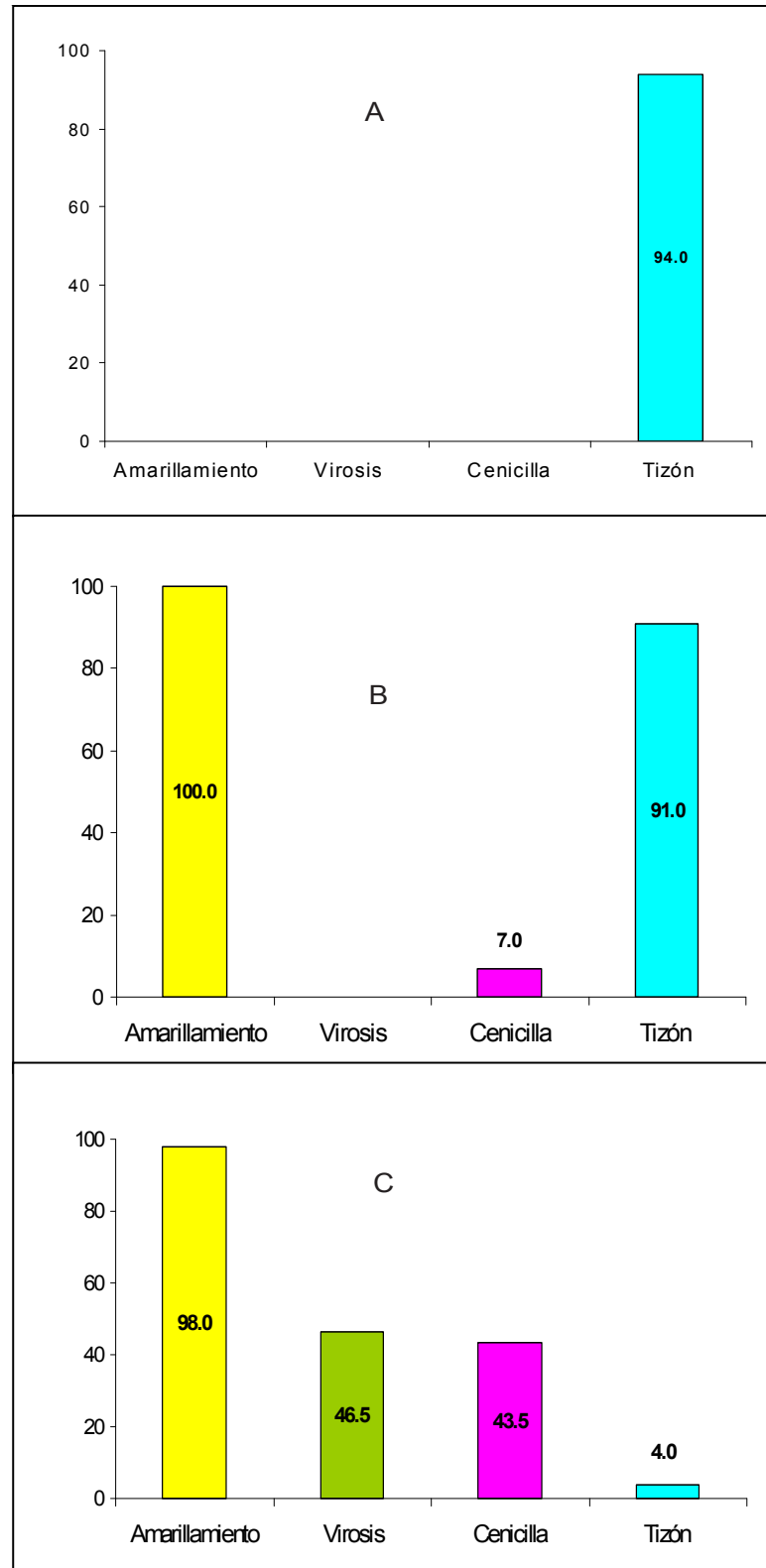


Figura 1. Incidencia de las enfermedades del melón en el municipio de Matamoros. A) fecha de siembra temprana (febrero), B). intermedia (abril) y tardía (julio.agosto).

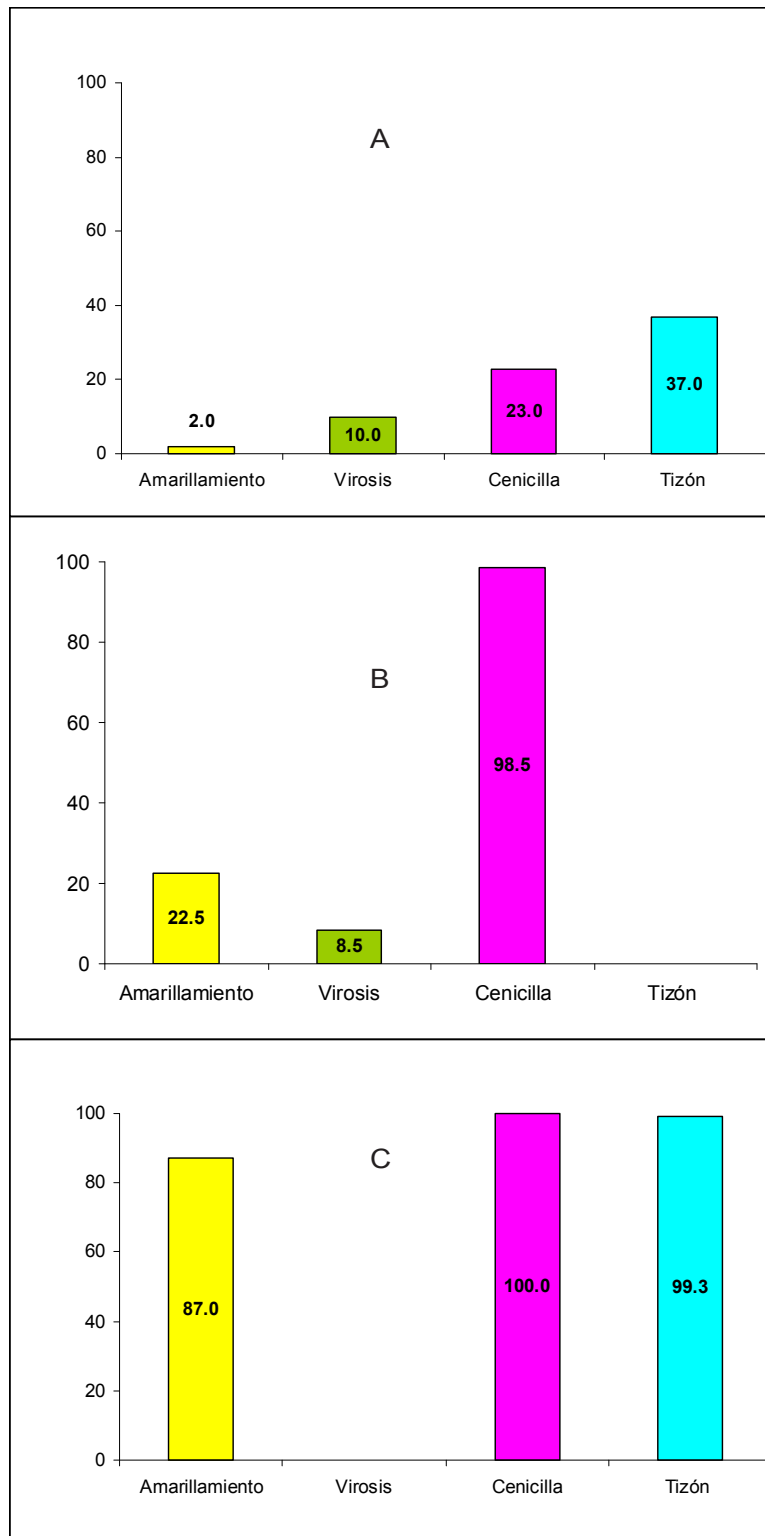


Figura 2. Incidencia de las enfermedades del melón en diferentes municipios de la Región Lagunera. A). Tlahualilo, fecha de siembra intermedia (mayo), B). Paila, fecha de siembra tardía (junio), C). Ceballos, fecha de siembra tardía (julio).