



*Universidad Nacional del Nordeste*



*Facultad de Ciencias Agrarias*

## **Trabajo Final de Graduación**

### **Modalidad Pasantía**

### **“Prácticas profesionales en el cultivo de mamón (*Carica papaya L.*) en Corrientes”**



**Autor:** GATTI, Romina Antonella

**Asesora:** Ing. Agr. (Dra.) ALAYÓN LUACES, Paula

**Lugar de realización:** Campo Didáctico Experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias UNNE, ubicado sobre ruta Nacional Nº 12 Km 1031.

**Tribunal evaluador:** Ing. Agr. SAEZ, Tomás S.

Ing. Agr. SERAFINI, Emiliano S.

Ing. Agr. TERADA, Graciela.

**Año:** 2020

# **ÍNDICE**

INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	2
DESARROLLO DE ACTIVIDADES	
• Localización de lugar de trabajo.....	2
• Obtención de plantines.....	2
• Descripción de variedades.....	4
• Preparación de los lotes y plantación.....	5
• Manejo de la plantación	
Fertilización.....	6
Identificación y control de malezas.....	8
Identificación y control de plagas y enfermedades.....	9
Daños por bajas temperaturas y heladas.....	10
Desbrote.....	11
Deshoje.....	12
Sexado.....	12
CONCLUSIONES.....	15
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....	16
COMENTARIOS DEL ASESOR.....	17

## **INTRODUCCIÓN**

El mamón (*Carica papaya L.*) es una planta originaria de América Tropical, específicamente de la región que incluye el sureste de México hasta Costa Rica (Jiménez Díaz, 2002).

Según las regiones se conoce comúnmente a su fruto como mamón, papaya o papayón, melón papaya, lechosa, melón de árbol o fruta bomba. Pertenece al orden Parietales, familia *Caricaceae*.

Es una planta arborescente, perennifolia, cuya copa es abierta y redondeada y las hojas son simples de pecíolo alargado. Según el tipo de flor, las plantas de *C. papaya* se clasifican en femeninas, masculinas y hermafroditas. Estas últimas pueden presentar flores carpeloides, pentandras o elongatas.

Sus frutos son consumidos en fresco y apreciados no solo por su sabor sino también por su aporte en vitaminas y minerales. Además el fruto inmaduro es aprovechado en la industria para la producción de dulces y jaleas, frutos abrillantados, para la extracción de látex que es rico en papaína (enzima proteolítica) que es utilizada para ablandar carnes, para aclarar bebidas y para fines medicinales e industriales.

Por ser de origen tropical las condiciones más favorables para su crecimiento y desarrollo son aquellas en las que se registran altas insolaciones, ausencia de heladas y pluviometría de alrededor de 1300 milímetros anuales.

Según Knight (1980), el óptimo crecimiento y desarrollo del mamón se obtiene con temperaturas entre 21º C y 33ºC, clasificándose a este cultivo como una especie tropical sensible a las bajas temperaturas; es por ello que, cuando las temperaturas descienden por debajo del óptimo y según sea el momento del ciclo del cultivo se pueden presentar anomalías. Galán Sauco y Rodríguez Pastor (2007), citan que temperaturas por debajo de los 18ºC provocan caída de flores, carpeloidía (frutos “cara de gato” sin valor comercial), reducción de la viabilidad del polen y menor contenido de azúcares totales en los frutos. Todo ello se traduce en menores rendimientos y consecuente rentabilidad del cultivo.

El clima en nuestra región se caracteriza por presentar precipitaciones promedio de 1300 mm anuales, y una temperatura media anual de 21,6ºC; con un período libre de heladas de 340 a 360 días. La temperatura media del mes más frío (julio) ronda entre 13ºC y 16ºC y la media del mes más cálido (enero) entre 26ºC y 27ºC.

Entre las prácticas agronómicas es clave destacar la importancia de la sanidad y la fertilización componentes que contribuyen al éxito del cultivo. En la provincia de Corrientes y Misiones el cultivo de mamón se ha ido expandiendo en los últimos años y una de las causas que motivaron a los productores a invertir tiempo y esfuerzo es el rápido crecimiento y entrada en producción, ya que entre los 6 y 10 meses desde la plantación es posible lograr la primera cosecha.

## **OBJETIVOS**

- Profundizar y aplicar los conocimientos alcanzados en la Facultad, concretando situaciones de experiencia práctica complementarias a la formación teórica adquirida.
- Realizar prácticas profesionales en el cultivo de mamón.
- Afianzar metodologías asociadas a la medición de crecimiento y desarrollo del cultivo de mamón.

## **DESARROLLO DE ACTIVIDADES**

### ***Localización del lugar de trabajo***

Las tareas se llevaron a cabo en el Campo Didáctico Experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Nordeste sito sobre ruta Nacional Nº 12, Km 1031, (-27.474187 Latitud Sur, -58.783694 Longitud Oeste), Ciudad de Corrientes, Provincia de Corrientes.

Se trabajó sobre 3 tres lotes:

1. Lote implantado el 23 de septiembre de 2019 con variedad *Tainung 01*, no sexada.
2. Lote implantado el 3 de octubre de 2019 con variedades *Tainung 01*, *Red Lady*, *Alicia* y *Caballero*, sexadas.
3. Lote en producción implantado en septiembre de 2018 con variedad *Tainung 01*, sexada (Figura 1).



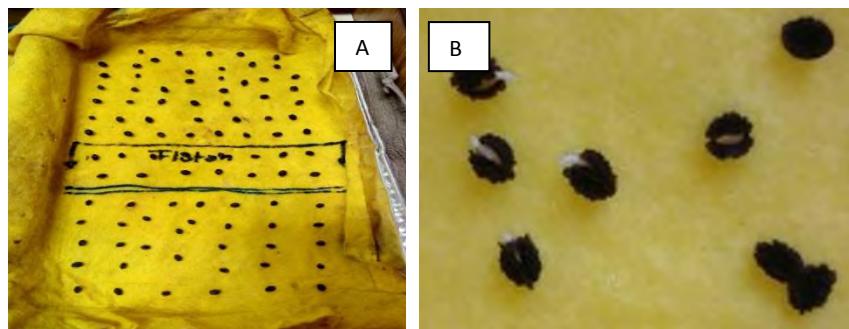
**Figura 1:** Lotes de mamón en el Campo Didáctico Experimental FCA-UNNE.

### ***Obtención de plantines***

El material vegetal utilizado en el lote 1, implantado el 23 de septiembre de 2019 fue obtenido por semillas de cosechas anteriores de variedad *Tainung 01*.

PRESELECCIÓN: Se realizó una primera clasificación de las semillas que consistió en sumergir las mismas en un recipiente con agua para determinar su viabilidad asumiendo que aquellas que flotaban no eran viables por lo que se las descartó y solo se utilizaron las que se hundieron para la obtención de plantines.

PREGERMINADO: El mismo consistió en hidratar las semillas con agua a temperatura ambiente durante 24 horas, luego fueron colocadas sobre un paño humedecido con una solución de Captan dentro de una bandeja al 2%. Las semillas fueron mantenidas en estufa a temperaturas de  $25^{\circ} \pm 2^{\circ}$  C y humedeciendo cada vez que fuera necesario de manera de preservar las condiciones y obtener la máxima cantidad de semillas germinadas (Figura 2 a).



**Figura 2:** Tratamiento de pregerminado de semillas de mamón var. *Tainung 01* A: germinador. B: momento de siembra.

A medida que se observaba la emergencia de las radículas (Figura 2 b) las mismas eran repicadas a tubetes, preparados con 50% de sustrato comercial “Grow Mix” y 50% de suelo de monte (Figura 3).



**Figura 3:** Siembra de plantines de mamón en tubetes.

Los plantines de las variedades *Alicia*, *Caballero*, *Red Lady* y *Tainung 01* utilizados en el lote implantado el 3 de octubre de 2019 se obtuvieron de un vivero comercial de la localidad de Saladas, Corrientes. Previo a la plantación, los mismos fueron repicados desde la bandeja multiceldas de 72 celdas a contenedores de mayor volumen a fines de favorecer el desarrollo de los plantines antes del trasplante al lote de campo (Figura 4).



**Figura 4:** Plantines de variedades (de izquierda a derecha) *Red Lady*, *Caballero*, *Alicia* y *Tainung 01*.

### **Descripción de variedades**

- ***Red Lady:*** Las plantas son vigorosas y pequeñas, su altura promedio a primera cosecha oscila entre 1,5 a 2 metros, sus entrenudos son cortos, tallo grueso. Inicia su floración a 2  $\frac{1}{2}$  meses de plantada en campo y con producción de fruta baja, la carpeloidía y esterilidad son casi nulas y presenta mayor resistencia al VMAP (Virus de la Mancha Anular de la Papaya). Sus frutos hermafroditas son alargados y la fruta de plantas femeninas son redondas y consistentes. Altura de inserción de las primeras flores: 50-70 cm. Productividad media: 45 tn/ha/año (Manual técnico de buenas prácticas agrícolas en papaya, 2002).
- ***Tainung 01:*** Las plantas son vigorosas y pueden medir a primera cosecha entre 2,50 a 3 metros de altura, desarrollan un follaje exuberante, su tallo medido a 0,50 metros de altura desarrolla un grosor de 20 cm, sus hojas, pedúnculos y tallos son de color oscuro. Inicia la floración a 3 meses de plantada en campo, la distancia entre nudos es corta, su producción de frutos es baja y es insignificante la carpeloidía, lo mismo la esterilidad. Es resistente a VMAP. Las frutas de plantas hermafroditas son alargadas con un peso promedio de 900 gramos. La cavidad es pequeña con pulpa suave y gruesa. El color de la pulpa es anaranjado intenso con 12ºBrix. Su cáscara y consistencia permiten larga vida en almacenamiento y resistencia en el transporte. Altura de inserción de las primeras flores: 60-70 cm. Productividad media: 50-60 tn/ha/año (Manual de buenas prácticas agrícolas en papaya, 2002).

- **Alicia:** variedad de papaya adaptada a invernadero. Porte muy bajo y de vegetación normal, con entrenudos cortos. Buena tolerancia al frío. Permite recolectar la fruta con un estado de madurez avanzado. Frutos con un peso que oscila entre 750-1100 gramos. Altura de inserción de las primeras flores: 60-65 cm. Productividad media potencial: 30-40 tn/ha/año (Semillero CapGen seeds).
- **Caballero:** variedad híbrida de papaya adaptada a invernadero. Porte muy bajo (enano) lo cual la hace idónea para estructuras con poca altura (invernaderos bajos). Presenta una vegetación media-baja, lo que le permite aumentar en 10% la densidad de población. Frutos muy homogéneos en forma, con un peso comprendido entre 650-900 gramos. Contenido en sólidos solubles 14-15ºBrix. Altura de inserción de las primeras flores: 50 cm. Productividad media potencial: 25-35 tn/ha/año (Semillero CapGen seeds).

### **Preparación de los lotes y plantación**

En los lotes implantados el 23/9/2019 y el 3/10/2019 se realizó movimiento de suelo en la línea de plantación con dos pasadas de arado rotativo (rotovator) alcanzando los 20 cm de profundidad.

Debido a la susceptibilidad que presentan las plantas de mamón a ataques de *Phytophthora sp.* y a otros hongos del suelo (*Fusarium sp*) resulta de gran importancia la implantación del cultivo sobre camellones, principalmente en aquellos terrenos donde el drenaje y el escurrimiento son deficientes. De esta manera se busca disminuir al máximo la acumulación de agua por períodos de tiempo prolongado.

Los lotes se marcaron utilizando metro y estacas en un sistema de plantación tres bolillos, con un marco de plantación de 1,7 metros lo cual establece una densidad de plantación de 4032 plantas/hectárea. La cantidad de plantas por hectárea se calculó empleando la fórmula  $10000/L \times L \times 0,86$ , siendo  $L=1,70m$ .

Se realizó la instalación del sistema de riego por goteo a baja presión utilizando mangueras semi rígidas y un emisor por planta tipo botón auto compensado con caudal teórico de  $4L\ h^{-1}$  AK Palaplast 3091 (Figura 5).



**Figura 5:** Marcación de líneas de plantación e instalación del sistema de riego.

El hoyado se realizó de forma manual (con pala) armando hoyos de 20 cm de diámetro y profundidad de 30 cm, en el cual se incorporaron 500 gr de estiércol para favorecer el enraizamiento. Al momento de plantación los plantines presentaban una altura aproximada de 20 cm y 8 mm de diámetro de tallo a la altura del cuello (Figura 6).



**Figura 6:** Plantación el día 3 de octubre de 2019.



**Figura 7:** Plantación en lote de plantas no certificadas, colocación de más de una planta por sitio de plantación el día 23 de septiembre de 2019.

A diferencia del lote de plantas certificadas implantado el 3 de octubre de 2019, en el lote implantado el 23/9 se colocaron 3 plantas por sitio de plantación a fin de proceder al sexado de las mismas al momento de floración. En el lote en producción, la implantación en sistema tres bolillos fue con un distanciamiento de 2m (densidad de  $2906 \text{ plantas ha}^{-1}$ ).

### **Manejo de la plantación**

- **Fertilización**

La fertilización de las plantas se realizó siguiendo un plan nutricional y respetando en esta primera etapa del primer ciclo la relación 1N: 0,9P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: 1,5K<sub>2</sub>O, basada en datos provenientes de la Cátedra de Fruticultura (Rodríguez, comunicación personal). Para suplir

los requerimientos de la planta se partió de una fertilización base con estiércol a razón de 500 gr por planta en el hoyo de plantación a unos 30 cm de profundidad.

Se realizaron aplicaciones del fertilizante “YaraMila Hydrocomplex” a vuelo de copa, previo desmalezado de los lotes para un mejor aprovechamiento del fertilizante (Figura 8). La selección de este compuesto para nutrir las plantas fue debido a que es un producto cuya composición es abarcativa en cantidad de macro y micronutrientes, la relación entre los mismos es apropiada para el cultivo y la disponibilidad para la planta es rápida. Los componentes del fertilizante son 12N (amoniacoal y nítrico) + 11P (orto-fosfatos y fosfatos di-cálcicos) + 18K<sub>2</sub>O + 2,7 MgO + 8S + Micronutrientes 0,015 de B; 0,2 de Fe; 0,02 de Mn; y 0,02 de Zn.

Las aplicaciones en los lotes 1 y 2 se realizaron en ocho momentos acompañando los requerimientos y teniendo en cuenta el desarrollo del cultivo. Las primeras cuatro aplicaciones fueron subdivididas a la mitad y aplicadas cada 15 días; y a partir del segundo mes a campo la dosis completa fue aplicada cada 30 días.

En el lote 3 que se encontraba en su segundo año de producción, la dosis de fertilizante fue el doble (Tabla 1) y las aplicaciones fueron mensuales.



**Figura 8:** Fertilización a vuelo de copa con “YaraMila Hydrocomplex”.

**Tabla 1: Dosis y momentos de aplicación del fertilizante “Hydrocomplex”**

<b>Lotes 1 (23/9/19) y 2 (3/10/19)</b>	<b>Momento</b>	<b>Dosis</b>
	1 <sup>a</sup> quincena de octubre	22,3gr/planta
	2 <sup>a</sup> quincena de octubre	22,3gr/planta
	1 <sup>a</sup> quincena de noviembre	22,3gr/planta
	2 <sup>a</sup> quincena de noviembre	22,3gr/planta
	Diciembre	44,6gr/planta
	Enero	44,6gr/planta

	Febrero	44,6gr/planta
	Marzo	44,6gr/planta
	Abril	44,6gr/planta
	Mayo	44,6gr/planta
<b>Lote 3 (sept. 2018)</b>	Diciembre	80gr/planta
	Enero	80gr/planta
	Febrero	80gr/planta

- **Identificación y control de malezas**

Las malezas son plantas adaptadas a los ambientes modificados por la actividad productiva, que interfieren con la misma y constituyen una de las principales causas de pérdidas de rendimiento de los cultivos.

En los lotes de mamón en el campo experimental FCA UNNE, predominaron especies como *Cenchrus sp*, *Paspalum sp* (Poáceas), *Desmodium incanum* (Fabácea), *Cyperus rotundus* (Ciperácea), *Bidens pilosa* (Asterácea), entre otras.

Para el control de las mismas se realizó desmalezado manual a vuelo de copa y carpidas con azada en la línea de plantas mientras que en el entre líneo se utilizó motoguadaña y se aplicó Glifosato (solución al 30%) con soga química (Figura 9), alternándolos. Las aplicaciones se realizaron en horas de la mañana teniendo en cuenta altas insolaciones de manera de favorecer el efecto del herbicida. Al cabo de unos días se observó que la mayoría de las malezas afectadas fueron monocotiledóneas y en menor grado eudicotiledóneas, esto puede atribuirse a la resistencia ejercida por algunas especies.

La frecuencia de control fue alta, cada 15 días en los primeros meses debido a que las plantas de mamón eran pequeñas (baja competencia y sombreamiento), las altas temperaturas de la estación y buena disponibilidad de humedad por el riego por goteo, favorecieron que las malezas presenten una tasa de crecimiento elevado.



**Figura 9:** Aplicación y efecto del glifosato con soga química.

- **Identificación y control de plagas y enfermedades**

Los insectos que afectan el cultivo de mamón pueden ocasionar pérdidas que van desde un 5 hasta un 100 % si no son controlados a tiempo. Algunos de ellos se hospedan en las malezas y sólo ocasionalmente se alimentan del mamón (áfidos, tucuras y trips).

Una de las plagas clave en el cultivo es el ácaro blanco (*Polyphagotarsonemus latus*), dado que es de tamaño muy pequeño, su presencia pasa inadvertida hasta el momento en que bajo condiciones favorables (sequía) alcanza altos niveles poblacionales y los daños en las plantas son evidentes. El ácaro blanco se ubica en las hojas nuevas durante la brotación y como resultado del ataque, las mismas se tornan cloróticas y se reducen casi a las nervaduras lo que produce una paralización de la actividad vegetativa y productiva. Las hojas afectadas generalmente se secan, mientras que otras pueden deformarse de manera que al final del ataque, no quedará follaje en la zona apical. Estos daños además de la pérdida de área foliar fotosintéticamente activa, generan un perjuicio sobre los frutos que hayan crecido ya que quedarán expuestos a los rayos solares que los queman, perdiendo así su calidad comercial.

Como métodos de combate para esta plaga, se recomiendan productos como Abamectina y Azociclotin, los cuales presentan alta eficiencia (Acuña *et al.*, 2006). Si bien durante el período de realización de las prácticas de esta pasantía, no se registraron presencias de ácaros blancos, es importante mencionar su potencial ataque por la alta y frecuente incidencia de esta plaga en las plantaciones regionales.

Se realizó un monitoreo semanal en el que se detectó presencia de hormigas, las que fueron controladas empleando Fipronil, espolvoreando sobre los hormigueros.

Por otro lado, durante la etapa de fructificación se observó ataques de trips en los frutos pero no alcanzaron un nivel de daño que justifique su control (Figura 10).



**Figura 10:** Daños de trips en fruto mamón.

Por otra parte, el principal problema fúngico foliar que presentaron los lotes fue la Viruela o Falsa Roya cuyo agente causal es *Asperisporium caricae*.

La viruela está ampliamente distribuida en muchos países y los síntomas que comúnmente se pueden observar son manchas más o menos circulares principalmente en las hojas más

viejas desde las cuales el patógeno se disemina a las nuevas. Las manchas en el haz son de color blanco a beige, sin embargo los síntomas típicos se presentan en el envés (Figura 11), en donde se observan las típicas manchas de color negro de donde deriva el nombre de la enfermedad. Los frutos también pueden resultar afectados aunque en menor medida que el follaje.



**Figura 11:** Síntomas y signos de *Asperisporium caricae* en hojas de mamón.

La enfermedad es más común en áreas con alta humedad relativa y temperaturas medias entre 18°C y 25°C. Para su control se realizaron aplicaciones alternadas, preventivas y curativas de Benomyl (solución al 1,5%), Captan (solución al 2,5%), Zineb (solución al 1,2%) y Oxicloruro de Cu (solución al 3%) cada 30 días.

Acompañando al tratamiento químico se realizaron manejos culturales por medio del deshoje. El mismo consistió en la eliminación de las hojas que presentaban síntomas con el fin de evitar fuentes de inóculo.

El desmalezado constituyó también un método de control indirecto basado en la eliminación de huéspedes alternativos.

Preventivamente, en épocas de altas precipitaciones (noviembre/diciembre) se aplicó Fosfato de K (solución al 2,5%) para el control de *Phytophthora sp.*, que es una de las enfermedades más frecuentes en el cultivo de mamón, sin embargo en esta campaña y probablemente debido a las bajas precipitaciones registradas no se detectaron síntomas asociados a esta enfermedad en ningún lote.

- ***Daños por bajas temperaturas y heladas***

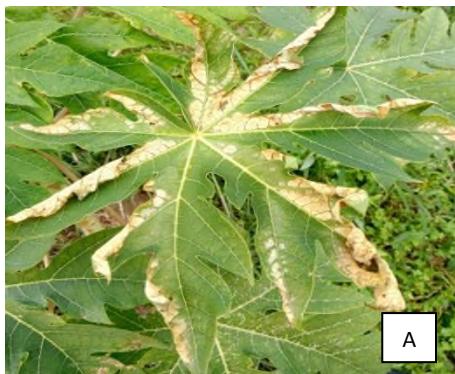
Daños por frío y heladas se registraron en los meses de julio y agosto del año 2020, por efecto de temperaturas cercanas a -1°C, observándose quemado de láminas y pérdida total de algunas plantas (Figuras 12 a, 12 b y 12 c).

Las plantas que resultaron con mayores daños fueron aquellas que recibieron la acción directa de los vientos fríos y se encontraban desprovistas de protección, de allí que en los lotes se encontraron plantas sin daños y otras severamente dañadas.

Por otro lado, también se observó que las plantas pertenecientes a las variedades *Red Lady*, *Alicia* y *Caballero* fueron las más perjudicadas, en tanto que las de variedad *Tainung 01* no presentaron daños significativos. Esto puede atribuirse a la mayor altura que tienen las plantas de esta variedad.

Aquellas que resultaron muy dañadas fueron tratadas con pulverizaciones cada 15 días de “Bioforge de Stoller®” solución al 3% a fin de recuperarlas.

Luego de diez días aproximadamente, se observaron nuevas brotaciones en los tallos de las plantas recuperadas.



**Figura 12 a:** Daño por frío en láminas de hojas de mamón.



**Figura 12 b y 12 c:** Daño por helada en meristemas apicales, flores y frutos.

- **Desbrote**

En los tallos del mamón se pueden producir brotaciones laterales, los cuales podrían llegar a formar frutos, por ello si esto sucede todos los frutos son de menor tamaño, tanto los del tallo principal como los de los brotes. Además, son un lugar ideal para la propagación de ácaros, por esta razón es recomendable eliminarlos cuando son pequeños y es mejor hacerlo a mano ya que si se usa alguna herramienta cortante se corre riesgo de diseminar enfermedades virales.

- **Deshoje**

Una práctica cultural muy recomendada en este cultivo es eliminar las hojas más viejas de las plantas que presenten clorosis, ya que son potenciales hospederas de insectos e inóculo de enfermedades.

Es importante que al momento de realizarla mientras haya frutos, las hojas se eliminan hasta una altura que no permita que los rayos del sol incidan directamente sobre los mismos, ya que puede causar quemaduras.

De las hojas solamente se eliminaron las láminas, dejando los pecíolos que se desprendieron por sí solos posteriormente (Figura 13). Para esta labor es importante desinfectar entre planta y planta tijeras o cuchillos para evitar riesgo de transmitir virus de plantas enfermas a otras sanas.

Las láminas cortadas se eliminaron de los lotes con el fin de evitar que sean fuentes de inóculo.



**Figura 13:** Deshojado: eliminación de láminas de mamón.

- **Sexado**

El sexado es una práctica que consiste en ralear plantas del sexo que no se desea. Para ello es necesario reconocer los tipos de flores.

Las flores femeninas o pistiladas se encuentran aisladas sobre pedúnculos cortos y carecen de estambres. Su ovario es ovoide y los frutos provenientes de ellas son redondos u ovalados. Presentan cinco pétalos libres hasta la base (Figura 14 a y 14 b).



**Figura 14:** Tipos de flores. A: Flor femenina de 4 cm de longitud. B: Corte longitudinal de la misma flor, mostrando el ovario.

Las flores masculinas o estaminadas se identifican por su largo pedúnculo con inflorescencia terminal, cinco pétalos soldados hasta la parte superior y en algunos casos poseen en su base un ovario rudimentario, presentan 10 estambres.

Algunas veces estas flores, de acuerdo a las condiciones ambientales, derivan en flores hermafroditas y producen frutos no comerciales, comúnmente llamados “mamón del cabo”.

Las flores hermafroditas presentan órganos femeninos y masculinos, se encuentran agrupadas en racimos cortos, presentan forma tubular con sus pétalos soldados hasta la mitad (Figura 15 a y 15 b).



**Figura 15:** Flor hermafrodita. A: Flor de 3 cm de longitud. B: Corte longitudinal de la misma flor mostrando el ovario.

A su vez las flores hermafroditas se clasifican en tres tipos:

- 1) Hermafroditas pentándricas: presentan la misma forma que una flor femenina, el ovario es bien desarrollado, globoso y de 5 lóbulos. Producen frutos globosos con 5 lóbulos o surcos muy marcados.
- 2) Hermafroditas carpeloides: los filamentos de los estambres se funden con la pared del ovario y originan frutos de diversas formas y de bajo valor comercial (Figura 16 a y 16 b).

3) Hermafroditas elongatas: esta flor es angosta de la base y luego se ensancha hasta terminar en punta. Los frutos provenientes de esta flor son alargados, de buena calidad y con la cavidad interna más reducida.



**Figura 16:** Identificación de flores hermafroditas. A: *Flor hermafrodita carpeloide*. B: *Fruto carpeloide*.

El sexado se llevó a cabo en el lote implantado el 23 de septiembre de 2019. Para ello, al momento de la plantación se colocaron tres plantines por sitio.

Cuando las flores se hicieron visibles se procedió a identificarlas hallándose flores femeninas y hermafroditas carpeloides, elongadas y pentandras, sin presencia de plantas con flores masculinas.

En nuestra zona, los frutos provenientes de flores femeninas y hermafroditas son de gran aceptación para la producción de dulces y jaleas o para consumo en fresco respectivamente. Se tomó como criterio de raleo aquellas plantas que presentaban menor grado de crecimiento, tallos de menor diámetro, menor altura o síntomas de enfermedades, utilizando un serrucho y eliminándolas del lote para evitar fuentes de inóculo (Figura 17 a y 17 b).



**Figura 18:** Raleo de plantas en lote proveniente de semillas no sexadas. A: Selección de planta a eliminar. B: Planta eliminada.

## **CONCLUSIONES**

Por medio de las actividades realizadas y el seguimiento del cultivo se pudieron aplicar y profundizar conocimientos alcanzados en la Facultad, concretando situaciones de experiencia práctica complementarias a la formación teórica adquirida.

En el vivero la germinación fue homogénea entre variedades con el tratamiento de pregerminado aplicado. Sin embargo, en las primeras etapas de desarrollo la variedad *Alicia* se destacó por ser más lenta.

De las observaciones agronómicas luego de plantación, se relevaron datos importantes en relación con el comportamiento de 4 variedades de mamón en las condiciones agroecológicas de Corrientes capital. En el lote 2 (conformado por 4 variedades), el desarrollo vegetativo (aparición de hojas y el crecimiento en altura) fue más lento en las plantas de variedad *Alicia*, que en las variedades *Tainung 01*, *Red Lady* y *Caballero*.

De igual manera, se observaron diferencias en la etapa reproductiva entre las variedades, tanto en las fechas de floración como las alturas de inserción de las primeras flores. Las plantas de variedad *Tainung 01*, *Red Lady* y *Caballero* alcanzaron la floración de manera simultánea con diferencias en alturas de inserción de flores, de 70cm para las dos primeras y 50 cm para Caballero; en tanto que las plantas de variedad *Alicia* florecieron entre 10 y 15 días más tarde y la altura de las primeras flores se produjo a los 35 cm aproximadamente.

En relación con la sanidad de las variedades se observó que todas presentaron síntomas de Viruela o Falsa Roya, mientras que ningún lote presentó ataques severos de insectos. Es importante destacar que las variedades de menor altura, *Alicia* y *Red Lady*, sufrieron mayores daños por las heladas, coincidente con que estas variedades son de menor altura quedando el follaje de las mismas expuestas a temperaturas más bajas existentes en estratos cercanos al suelo.

La condición de semillas sexadas aseguró la presencia de plantas con flores femeninas y hermafroditas. Solo en el lote no sexado podría haber habido presencia de masculinas, lo cual no sucedió, lo que estaría indicando que las semillas provenían de algún cruzamiento de hermafrodita por femenina o de hermafrodita por hermafrodita.

Se concluye que las variedades implantadas tienen buen comportamiento en la zona. Es recomendable que las plantas sean provenientes de semillas certificadas. Y si bien todas respondieron al manejo sanitario propuesto, las de menor altura (*Alicia* y *Red Lady*) pueden sufrir daños por heladas más severos que aquellas de mayor altura

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Acuña, L.E., J.P. Agostini, T.H. Haberle (2006) Control químico del ácaro blanco *Polyphagotarsonemus Latus* Banks. del mamón *Carica papaya* L. Citrusmisiones (30): 10-20
- Agusti, M. (2004). Frutales tropicales de mayor interés. La Papaya. Ediciones Mundi – Prensa. Madrid, España. 493pp.
- Bogantes Arias, A.; Newcomer, E.M. Umaña Rojas, G.; Loría Quirós, C.L. (2010). Guía para la producción de la papaya en Costa Rica. 53 pp.
- Galán-Saúco, V.G.; Rodríguez-Pastor, M.C.R. (2007) Greenhouse cultivation of papaya. *Acta Hort.* 740:191- 195.
- García, M. A. (2010). Guía técnica del cultivo de la papaya. Programa MAG-CENTA-FRUTALES.
- Jiménez Díaz, J. (2002) Manual práctico para el cultivo de la papaya hawaiana. Guacimo, Limón, Costa Rica: EARTH.
- Knight, R.J. (1980) Origin and world importance of tropical and subtropical fruit crops. In: Nagy S, Shaw PE (Eds.), Tropical and Subtropical Fruits: Composition, Properties and Uses. Pp.1-120. AVI Publishing, Westport.
- Manual técnico buenas prácticas agrícolas en papaya. (2002). El Salvador. [https://www.academia.edu/10554883/MANUAL\\_T%C3%89CNICO\\_BUENAS\\_PR%C3%81CTICAS\\_AGR%C3%8DCOLAS\\_EN\\_PAPAYA](https://www.academia.edu/10554883/MANUAL_T%C3%89CNICO_BUENAS_PR%C3%81CTICAS_AGR%C3%8DCOLAS_EN_PAPAYA)
- Samson, J. A. (1991). Fruticultura Tropical. México Limusa - 393 pp.
- Semillero CapGen seeds (2020)  
<https://www.capgenseeds.com/es/venta-semillas/comprar-semillas-papayas/papaya-alicia>  
<https://www.capgenseeds.com/es/venta-semillas/comprar-semillas-papayas/papaya-caballero>
- Stoller (2017) Boletín técnico Sugar Mover ®. Recuperado de: <http://www.dunemexicali.com.mx/archivos/FERTILIZANTES/CONVENCIONALES/LIQUIDOS/STOLLER/SUGAR%20MOVER/SUGAR%20MOVER%20HT.pdf>