

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA**

**Facultad de Ciencias Agrícolas**

**Escuela Académico Profesional de Agronomía**

**RENDIMIENTO Y CALIDAD COMERCIAL DE OCHO  
CULTIVARES DE MELÓN (*Cucumis melo* L.) BAJO  
CONDICIONES DEL VALLE DE MOQUEGUA  
AÑO 2008**

**TESIS**

Presentada por:

**Bach. JORGE ARNALDO GHERSI CÁCERES**

Para optar el Título de

**INGENIERO AGRÓNOMO**

TACNA - PERÚ

2010

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN – TACNA**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS**

**Escuela Académico Profesional de Agronomía**


**RENDIMIENTO Y CALIDAD COMERCIAL DE OCHO CULTIVARES DE  
MELÓN (*Cucumis melo* L.) BAJO CONDICIONES DEL VALLE DE  
MOQUEGUA**

TESIS SUSTENTADA Y APROBADA EL 30 DE OCTUBRE DEL 2009,  
ESTANDO EL JURADO CALIFICADOR INTEGRADO POR:

PRESIDENTE:

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Oscar Fernández Cutire

SECRETARIA:

  
\_\_\_\_\_  
Mgr. Virgilio Vildoso Gonzales

VOCAL:

  
\_\_\_\_\_  
Ing. Aristides Choquehuancá Tintaya

ASESOR:

  
\_\_\_\_\_  
MSc Magno Robles Tello

UNIVERSIDAD NACIONAL "JORGE BASADRE GROHMANN" DE TACNA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS

TITULO PROFESIONAL

Tomos: 02

Folle N° 463

El Decano de la Facultad, CERTIFICA:

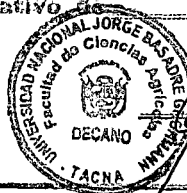
Que el Bachiller: GHERSI CÁCERES

JORGE

ha sustentado el presente Trabajo de Tesis y ha sido **APROBADO**

por MAYORIA con el calificativo de REGULAR

Tacna, 2010 JULIO 20



*[Handwritten Signature]*  
DECANO FCAG

## *Dedicatoria*

*A mis Queridos padres: José Luis Gherzi  
e Isabel Cáceres Por la confianza y  
Apoyo para la Culminación de mis  
Estudios Universitarios*

*A mis hermanas: Gabriela y  
Roxana que estuvieron  
presentes cuando los necesite  
que con su aliento y orientación  
acertada y sobre todo  
confianza y comprensión hasta  
la culminación de mi carrera  
profesional*

*Este logro se lo dedico a toda mi familia  
Abuelitos, tíos, primos, sobrinos y muy  
En especial a mi hijo Jorge Luis por  
Quererme y darme fuerza para luchar  
Para la obtención del título profesional*

*A Dios por trasmitirme la  
fuerza necesaria en los  
momentos críticos y guiar mis  
pasos día a día por el camino  
correcto*

## CONTENIDO

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN	01
II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	04
III. MATERIALES Y MÉTODOS	29
IV. RESULTADOS	50
V. CONCLUSIONES	72
VI. RECOMENDACIONES	74
VII. BIBLIOGRAFÍA	75
VIII. ANEXOS	82

## AGRADECIMIENTOS

A mi asesor: MSc. Magno Robles Tello por su amplio apoyo, dedicación y desinteresada colaboración en el desarrollo del trabajo.

A mi amigo y profesor Mvz Jose Elcorobarrutia <sup>o</sup>byrne por sus palabras acertadas y precisas en los momentos que uno se alejaba del objetivo el cual era el título.

Al ingeniero Avelino García Lévano por su asesoramiento en el análisis estadístico y su apoyo constante para la culminación del presente trabajo de investigación.

Agradezco de manera especial a toda la plana ~~de~~ docentes <sup>u</sup> y administrativa <sup>s</sup> de la facultad Ciencias Agrícolas de la UNJBG quienes me transmitieron sabios conocimientos y experiencias clase tras clase y el apoyo desinteresado que me brindaron durante mi formación profesional.

A todos mis compañeros de universidad con los cuales compartí mi época de estudiante para forjarnos profesionales.

Al fondo "Corpanto" que me vio crecer y desarrollar asimismo donde realice mi trabajo de investigación

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo "Evaluar el rendimiento y calidad comercial de ocho cultivares de melón (*Cucumis melo* L.) en condiciones del valle de Moquegua. Los cultivares utilizados fueron: Desert Gold (t<sub>1</sub>); Desert Prince (t<sub>2</sub>) Desert Princess(t<sub>3</sub>); Mainpak (t<sub>4</sub>); Iron Horse (t<sub>5</sub>); SXM 7208 (t<sub>6</sub>); Voyager(t<sub>7</sub>) y Otero(t<sub>8</sub>)

El diseño utilizado fue de bloques completos aleatorios, con 8 tratamientos y 4 repeticiones obteniéndose un total de 32 unidades experimentales, efectuándose para ello el análisis de varianza y, se empleó la prueba de F de 0,05 y 0,01 de probabilidad. Para realizar las comparaciones de los tratamientos se utilizó la prueba de significación de Duncan.

Los mayores rendimientos (t/ha) se obtuvieron con los cultivares T<sub>7</sub> (Voyager); T<sub>8</sub> (Otero); el T<sub>3</sub> (Desert Princess) y el T<sub>6</sub> (SXM 7208) con promedios de 38,01; 36,84; 36,80 respectivamente y 36,19 (t/ha).

Los cultivares T<sub>4</sub> (Mainpak); T<sub>8</sub> (Otero); T<sub>1</sub> (Desert Gold) lograron el mayor peso unitario de fruto con 2,01; 1,95 y 1,72 kg.

Los cultivares presentaron diferente respuesta en el número de frutos de primera calidad sobresaliendo los cultivares. T<sub>8</sub> (Otero) y T<sub>4</sub> (Mainpak) con 3,00 y 2,25 respectivamente.

Para el diámetro ecuatorial de frutos los cultivares que lograron el mayor promedio fueron: T<sub>8</sub> (Otero); T<sub>6</sub> (SXM 7208) con 11,37 y 11,78 cm y para el diámetro polar del fruto los cultivares que lograron el mayor promedio fueron: T<sub>7</sub> (Voyager); T<sub>8</sub> (Otero) y el T<sub>3</sub> (Desert Princess) con promedios de 13,49; 13,29 y 12,83 cm.

En cuanto a las concentraciones de sólidos solubles expresados en grados Brix, no se presentaron diferencias estadísticas, encontrándose los rangos que variaron de 10,73 a 11,50 ° Brix

## I. INTRODUCCIÓN

El melón (*Cucumis melo* L.) es uno de los principales cultivos que se explotan en Perú y el mundo, por su sabor agradable y refrescante como fruto fresco y también por la elaboración de jugos, néctares, fruto confitado, conservas etc.

La importancia de cultivar un híbrido adecuado radica en aumentar la productividad agrícola con fin de exportación, ya que esta incrementa el volumen y la calidad del mismo.

El cultivo del melón (*Cucumis melo* L.), ha experimentado en los últimos veinte años un desarrollo extraordinario en todo el mundo, pasando a ser de un producto de consumo minoritario a otro de amplia aceptación. Hecho que se fundamenta en un crecimiento continuado de las superficies cultivadas y sobre todo en la mejora general del cultivo y de las variedades cultivadas.

En el país son pocos los estudios realizados sobre aspectos agronómicos del cultivo de melón, aún cuando, se conoce que es posible influir sobre la

producción, controlando y mejorando algunos factores de manejo que afectan el desarrollo de la planta.

Por otro lado, los acuerdos económicos de Perú con otros países obligan a explorar las posibilidades comerciales del melón en mercados como Corea, Japón o Singapur, donde los melones reticulados tienen gran importancia, ya sea como producto fresco ó congelado.

En el Perú el cultivo del melón ha ocupado gran importancia en la costa peruana por ser utilizado en consumo fresco, sembrándose alrededor de 934 has, con un rendimiento promedio de 13,5 t/ha, siendo estos rendimientos bajos en comparación con otros países donde el rendimiento es más de 30 t/ha.

Las razones antes mencionadas crean la necesidad de hacer introducciones periódicas de variedades e híbridos de melón para evaluar el comportamiento y el potencial productivo, de plantas con posibilidades de adaptación a las condiciones climáticas del valle de Moquegua.

## **OBJETIVO GENERAL**

Evaluar el rendimiento y calidad comercial de ocho cultivares de melón (*Cucumis melo* L.) en condiciones del valle de Moquegua durante la campaña 2008

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Seleccionar el cultivar de melón de mayor rendimiento calidad comercial
- Determinar el cultivar de mejor comportamiento

## II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

La mayoría de los estudiosos de esta planta señalan su centro de origen en África, donde en la actualidad existen especies silvestres con número cromosómico  $n=12$ , siendo diploides todas las formas cultivables  $2n=24$  (Casseres, 1980; Messiaen, 1981; Maroto, 1992).

Seshadri y More (1996) afirman que esta planta es nativa del continente africano ya que en la actualidad se pueden encontrar en el este de Africa Tropical y en el sur del desierto de Sahara plantas silvestres de *Cucumis melo*. Por lo antes expuesto se considera a África como el centro genético primario de esta especie.

Según Gola et. al. (1966) la clasificación botánica del melón es la siguiente:

División	: Spermatophyta.
Subdivisión	: Angiospermas.
Clase	: Dicotiledónea
Subclase	: Metaclamídias.
Orden	: Cucúrbitales
Familia	: Curcubitaceae
Género	: Cucumis
Especie	: <i>Cucumis melo L.</i>
Nombre común	: Melón

## 2.1. ASPECTOS BOTÁNICOS

Sistema radicular: Debido a la flexibilidad de su sistema radicular no se recomienda la siembra por trasplante, y dependiendo del tipo de suelo sus raíces alcanzan hasta 1 m de profundidad y 3 m lateralmente. El número de raíces secundarias o ramificaciones pueden alcanzar entre 0,40 m y 0,45 m (FDA, 1995)

Tallo: Es herbáceo o trepador, con zarcillos cubiertos de vellos con aristas de color verde. Este presenta de 3 a 5 ramificaciones que suelen medir de 1 m a 4 m (FDA, 1995)

Flores: Las flores pueden variar de unisexuales a hermafroditas de acuerdo a la variedad. Las flores fértiles (femeninas y hermafroditas) aparecen en las ramificaciones de segunda y cuarta clase, lo que justifica su poda en las primeras ramificaciones (FDA, 1995).

El fruto: Su tamaño, forma y color es variado y va a depender de la variedad. En esta planta la maduración de los frutos no es homogénea, pues su fructificación es escalonada (SEA, 1983).

El fruto del melón es indehiscente presenta formas muy variables, desde redonda a elipsoidal, y pesos que fluctúan, desde menos de 1 a más de 2,0 kg. Externamente los frutos pueden ser lisos, corrugados o suturados, con epidermis lisa o corchosa (Células del epicarpio que sobresalen semejan 16 lenticelas) y de múltiples colores. Las semillas son numerosas, delgadas con un promedio en longitud de 8 mm y que por lo regular son de color crema.

Tienen una viabilidad potencial de cinco años (WHITAKER y DAVIS, 1962). Aunque el melón requiere de temperaturas relativamente altas para germinar, existen variedades que presentan un rango de temperatura de germinación más amplio (NERSON *et al.*, 1982). Para la germinación debe contarse con temperaturas mayores de 15°C, teniendo como óptimo un rango entre 24 y 30°C. Un alto porcentaje de germinación se obtiene en dos o tres días a una temperatura de 25 °C. (EDELSTEIN y KIGEL, 1990).

Semillas: Son de forma elípticas y su peso varía de 35 a 40 gramos (FDA, 1995). En un fruto hay de 700 a 600 semillas por lo que por cada diez gramos hay 190 de estas (SEA, 1983).

## **2.2. REQUERIMIENTOS AGRO ECOLÓGICOS**

El rango de altitud del cultivo es entre los cero metros hasta los mil metros sobre el nivel del mar, temperaturas ambientales entre los 18 °C y los 25 °C se necesitan para producir frutos sólidos y de buen sabor, necesita que existan temperaturas durante el día de 25 °C y durante la noche temperaturas de 15 °C, un mes antes de la maduración de los frutos, teniendo baja humedad relativa y con ausencia de lluvias.

Clima cálido, no tolera las heladas, temperaturas de 24° C a 30° C. El melón se cultiva prácticamente en todo lugar que posea un clima cálido y poco lluvioso, de forma que en regiones húmedas y con escasa insolación su desarrollo se ve afectado negativamente, apareciendo alteraciones en la maduración y calidad de los frutos.

#### **2.2.1. Humedad:**

Al inicio del desarrollo de la planta la humedad relativa debe ser del 65-75%, en floración del 60-70% y en fructificación del 55-65%.

La planta de melón necesita bastante agua en el período de crecimiento y durante la maduración de los frutos para obtener buenos rendimientos y calidad. (Infoagro, 2008)

#### **2.2.2. Luminosidad:**

La duración de la luminosidad en relación con la temperatura, influye tanto en el crecimiento de la planta como en la inducción floral, fecundación de las flores y ritmo de absorción de elementos nutritivos.

Días largos y temperaturas elevadas favorecen la formación de flores masculinas, mientras que días cortos con temperaturas bajas inducen el desarrollo de flores con ovarios (Infoagro, 2008)

### **2.2.3. Propiedades nutritivas**

El 80% de la composición de esta fruta es agua, y las escasas calorías que aporta se debe a su contenido moderado de azúcares. La cantidad de beta-caroteno, de acción antioxidante, depende de la intensidad del pigmento anaranjado en la pulpa. Los minerales que aporta en mayor cantidad son el potasio, el magnesio y el calcio, este último de peor aprovechamiento que el que procede de los lácteos u otros alimentos que son buena fuente de dicho mineral. La vitamina C tiene acción antioxidante, al igual que el beta-caroteno. Dicha vitamina interviene en la formación de colágeno, huesos y dientes, glóbulos rojos y favorece la absorción del hierro de los alimentos y la resistencia a las infecciones. El beta-caroteno se transforma en vitamina A en nuestro organismo conforme éste lo necesita. Dicha vitamina es esencial para la visión, el buen estado de la piel, el cabello, las mucosas, los huesos y para el buen funcionamiento del sistema inmunológico. El potasio es necesario para la transmisión y generación del impulso nervioso, para la actividad muscular normal e interviene en el equilibrio de agua dentro y

fuera de la célula. El magnesio se relaciona con el funcionamiento de intestino, nervios y músculos, forma parte de huesos y dientes, mejora la inmunidad y posee un suave efecto laxante.

Los melones reticulados se diferencian del resto en que son una fuente excelente de provitamina A (betacaroteno), vitamina C e hidratos de carbono (principalmente sacarosa o sucrosa). (Infoagro, 2008)

**Cuadro 1: Características técnicas: en base a 100 g comestible**

Agua	90,6 %
Proteínas	0,80 g
Carbohidratos	7,70 g
Calcio	14,0 mg
Fósforo	16,0 mg
Fierro	0,4 mg
Sodio	12,4 mg
Potasio	251,0 mg
Ácido ascórbico	33,0 mg
Tiamina (B1)	0,04 mg
Riboflavina (B2)	0,03 mg
Vitamina A	3400 UI

Fuente: Infoagro (2009)

## **2.3 MANEJO DEL CULTIVO**

### **2.3.1 Suelos recomendados**

Los suelos más recomendados son los fértiles, profundos, con subsuelo permeable, de buena estructura, aluviales, arcilloso-arenosos y francos.

Los suelos de textura pesada y mal drenados no son convenientes, por la poca aireación y la tendencia de acumular agua, por lo que provoca la muerte de la planta o gran reducción de los rendimientos. Tampoco son muy convenientes los de textura muy suelta, como los arenosos, ya que no retienen casi la humedad y no mantienen un buen balance hídrico (SEA, 1983).

El melón prospera en suelos con pH que varíe de 6,0 a 7,5. Sobre su tolerancia a la salinidad, está clasificado como de mediana y baja tolerancia, mostrando valores de 2560 ppm (4 mmho). Debido al poco desarrollo de las raíces y el gran desarrollo de su follaje esta planta suele ser muy exigente en agua. Ya que el calcio, potasio, magnesio y boro están relacionados con la producción de azúcares de los frutos, los mejores suelos para el melón son los que son ricos de estos nutrientes. (SEA, 1983).

### 2.3.2 Preparación del suelo

La preparación de suelo debe iniciarse por lo menos un mes antes de la siembra en caso de existir malezas de gran tamaño, se recomienda el uso de chapeadoras o chapeo manual. Cuando se dispone de más de un mes y las malezas son de naturaleza herbáceas se da un pase con rastra o arado de disco, dejándose por lo menos tres semanas para que avance su estado de descomposición. Luego se da un corte a una profundidad de 25 a 30 cm. Se deja transcurrir de 10 a 15 días para que el suelo se desmenuce, avance la descomposición de las malezas y hayan emergido más yerbas.

Seguido, se realiza un segundo corte a la misma profundidad y en sentido opuesto al primero (cruce), se dejan transcurrir de 10-12 días para mejorar la meteorización del terreno y haya una mayor descomposición de las malezas. Luego se dejan transcurrir de 7-10 días y se realizan las labores de rastras necesarias, a una profundidad no menor de 20 cm.

Hasta que el suelo quede completamente pulverizado. En algunos casos, cuando el suelo ha sido constantemente trabajado, se forma una costra dura, para lo cual se recomienda un pase subsolado. El suelo dedicado al

cultivo del melón debe quedar nivelado. Esta labor impide la acumulación de agua y facilita el buen drenaje, evitando así las pudriciones de plantas y frutos principalmente (FDA, 1995).

### **2.3.3 Época de siembra**

El melón se puede producir casi todo el año sin problemas significativos, pero las plantaciones deben realizarse en el periodo de septiembre a febrero, pues se puede aprovechar la demanda que tiene los mercados internacionales (Asesoría, 2002).

### **2.3.4 Métodos de siembra**

La siembra se realiza tanto manual como mecánicamente, depositando de 2-4 semillas a una profundidad de 4-5 cm.

### **2.3.5 Marco de siembra**

Trabajos de investigación realizados en Azua demuestran que los mejores rendimientos se presentan usando un marco de plantación de 0,40 m. entre plantas, y 1,80 m. entre hilera, colocando hileras dobles

sobre camellones separados a 1,70, y 1,35 m., respectivamente (FDA, 1995).

### **2.3.6 Poda y aclareo**

Esta práctica es factible en áreas pequeñas (menos de 20 tareas), con el fin de obtener un alto porcentaje de frutos comerciales. La primera poda se realiza cuando se ha formado la quinta hoja sobre el tallo principal, haciendo el corte arriba de la segunda hoja, de la cual brotan ramas primarias o de segunda generación. (FDA, 1995).

La segunda poda se realiza sobre las ramas primarias. Cuando en estas ramas se ha formado la quinta hoja se hace un corte arriba de la tercera hoja.

El aclareo de frutos se realiza cuando éstos tienen 4,0 cm de diámetros, dejando un fruto por rama o guía. Con las podas de ramas y aclareos de frutos, cada planta puede producir de 5 a 6 frutos comerciales en promedio (FDA, 1995).

### **2.3.7 Fertilización**

Por la variación de suelo y la capacidad nutritiva, se recomienda que los procedimientos de fertilización en este cultivo sean anteceditos y avalados por un análisis de suelo. Para la producción se recomienda 15,12 t/ha de nitrógeno, 13,44 kg/ha de fósforo, 69,44 kg./ha de potasio, 60,48 kg/ha de calcio, y 7,84 kg/ha de magnesio (FDA, 1995).

#### **2.3.7.1. Abono y nutrición**

En la planta de melón el nitrógeno abunda en todos los órganos.

El fósforo también es abundante y se distribuye preferentemente en los órganos encargados de la reproducción y en el sistema radicular.

El potasio es abundante en los frutos y en los tejidos conductores del tallo y de las hojas.

El calcio abunda en hojas, donde se acumula a nivel de la lámina media de las paredes celulares y juega un papel fundamental en las estructuras de sostén. (FDA, 1995)

### **2.3.8. Maduración**

En cuanto a la madurez, existen tres grados: fisiológicamente e inmadura para el consumo, que tiene lugar cuando el fruto carece de aroma y presenta un color blanco con tintes verdosos y piel vellosa; fisiológicamente y en proceso de maduración, cuando advertimos un ligero aroma y todavía no cede con la presión manual; y la madurez para consumirlo, cuando observamos tintes amarillos, el aroma es notable y el fruto ya cede cuando ejercemos fuerza sobre él. Finalmente, para conservar una calidad óptima es necesario un rápido enfriamiento inmediatamente tras la cosecha. (SIKES, 1990)

### **2.3.9 Cosecha**

La duración del cultivo del melón (de la siembra al inicio de cosecha) es entre los 65 a 80 días dependiendo de la variedad utilizada y de la época de siembra. Se sugiere que al iniciar los cortes se coseche una sola vez al día; después del tercer a cuarto corte efectuar dos cortes diarios para evitar que se sobre maduren los frutos. (PULGAR, 1986)

## **2.4. VARIEDADES O CULTIVARES DE MELÓN**

Para lograr una excelente producción hay que tomar en cuenta los factores de adaptabilidad de las variedades, y las condiciones ambientales de la localidad. Existe una gran cantidad de variedades disponibles para la producción comercial; año con año las casas productoras sacan a la venta semillas para satisfacer la demanda más exigente de productores así como de los consumidores y de las múltiples industrias que procesan este cultivo. (SIKES, 1990)

Hoy día se conocen diversas variedades cultivadas, siendo la clasificación más utilizada la elaborada por Naudin, famoso botánico africano muy conocedor de esta especie (Naudin, 1959).

### **2.4.1. Grupo de los Cantaloupensis Naudin**

Son los llamados Cantaloupes los frutos de tamaño medio, de superficie rugosa, verrugosa o escamosa y no reticulada. Son los cultivares más utilizados en Europa. No son cultivados en América.

#### **2.4.2. Grupo de los Reticulatus Naudin**

Los frutos poseen cáscara color verde-amarillo, pulpa naranja - salmón, es un fruto aromático, con cáscara reticulada, de tamaño mediano. Asimismo los frutos son de tamaño medio, reticulados, con débiles suturas, carne verde o salmón.

#### **2.4.3. Grupo de los Inodorus Naudi:**

Llamados comúnmente "Winter muskmelons". Los frutos poseen cáscara color amarilla , blanco y verde. Su pulpa es verde, blanco o amarillo. No poseen aroma, no tienen la cáscara reticulada, son frutos grandes y tienen maduración tardía. Dentro de este grupo, se encuentran las variedades "Honey Dew", "Piel de Sapo" y "Tendral".

#### **2.5. Índices de cosecha**

Los Cantaloupes se cosechan por madurez y no por tamaño. Idealmente, la madurez comercial corresponde al estado firme-maduro o "3/4 desprendido", que se identifica cuando al jalar la fruta suavemente, ésta

se desprende de la planta. Los melones Cantaloupe maduran después de la cosecha, pero su contenido de azúcar no aumenta.

El color externo de los frutos en estado "3/4 desprendido" varia entre cultivares, pudiendo caracterizarse por la presencia de tintes verdosos. El color de la piel en estos cultivares es típicamente gris a verde opaco cuando el fruto no tiene madurez comercial, verde oscuro uniforme en madurez comercial y amarillo claro en plena madurez de consumo.

Otro indicador de la madurez comercial apropiada, es la presencia de una red bien formada y realizada en la superficie de la fruta.

## **2.6. Índices de calidad**

Bien formados, casi esféricos y de apariencia uniforme. Cicatriz del pedúnculo lisa, sin adherencias de tallo (tallo-unido) que sugiera cosecha prematura. Ausencia de cicatrices, quemaduras de sol o defectos de superficie. Firme, sin evidencias de magulladuras o deterioro excesivo. Se ve pesado para su tamaño y con la cavidad interna firme, sin semillas sueltas o acumulación de líquido.

## **2.7. Tendencia actual del mejoramiento genético del melón**

Hoy día a pesar del elevado precio de la semilla híbrida, la tendencia general en la mejora del melón es la obtención de híbridos de gran vigor, debido a la heterosis que se observa para la mayor parte de los caracteres de interés agronómico (Ditix, 1983).

Las técnicas de hibridación se explotan ampliamente y permiten introducir distintos genes que rigen caracteres interesantes en las plantas.

Hoy en día no existe ninguna teoría concluyente sobre cómo ocurren las interacciones génicas no aditivas aprovechadas en la hibridación comercial, las cuales conducen a una sobre manifestación de los híbridos con respecto a los padres en cuanto a crecimiento, vitalidad, fertilidad, adaptabilidad al medio y otros caracteres y cualidades, las cuales han sido designadas con el nombre de heterosis (Rodríguez et al. , 1987)

Gómez (1985) plantea que para iniciar un plan de obtención de híbridos se requiere ante todo, tener conocimientos acerca de la biología de la especie con que se trabaja y el modo de herencia genética de aquellos caracteres con los cuales se desea dotar a los nuevos genotipos.

La consecución de estos híbridos hasta su comercialización lleva implícito los siguientes pasos (Gómez (1985) plantea que para iniciar un plan de obtención de híbridos se requiere ante todo, tener conocimientos acerca de la biología de la especie con que se trabaja y el modo de herencia genética de aquellos caracteres con los cuales se desea dotar a los nuevos genotipos.

Allard (1970) plantea que la estructura floral de las cucurbitáceas permite la producción de grandes cantidades de semillas F1, entreplantando los dos tipos que se desean hibridar y suprimiendo las flores estaminadas de la línea elegida como genitor femenino del híbrido.

La importancia de la creación de híbridos con resistencia a enfermedades y elevada productividad es evidente y constituye un objetivo primordial de cualquier programa de mejora que se pretenda llevar a cabo en los próximos años.

## 2.8. PLAGAS Y ENFERMEDADES

Entre las plagas y enfermedades que atacan el cultivo del melón se pueden mencionar varias, las cuales son las más devastadoras. La *Diaphania hyalinata* es una de ellas. Sus larvas, de color verde claro con dos bandas blancas a lo largo del dorso, se alimentan principalmente del follaje y raras veces rodean la concha de los tallos en forma irregular, pero sin penetrar en los mismos. Ataca fuertemente el cultivo de melón (Governde, 2006).

El Mildiu de las cucurbitáceas, causado por la *Pseudoperonospora cubensis* M., es la principal enfermedad que afecta al melón y sólo lo hace en las hojas pero una infección importante puede secar toda una plantación.

El primer síntoma que se observa es la aparición de unas zonas amarillas en el haz de las hojas que se corresponden con zonas de aspecto oleoso en el envés. En las hojas de pepino estas manchas tienen un claro aspecto poligonal porque están delimitadas por los nervios foliares, mientras que en melón este aspecto poligonal es menos claro (FDA, 1995).

Al inicio de la afección, las manchas sólo pueden ser visibles durante la noche o en las primeras horas del día, porque al principio desaparecen al subir las temperaturas. Con el tiempo se hacen evidentes durante todo el día, pero puede ser que entonces la enfermedad ya este demasiado avanzada, como en la mayor parte de las infecciones fitosanitarias un diagnóstico prematuro es fundamental (FDA,1995).

## **2.9. Importancia del cultivo de melón**

En contraste, los melones reticulados (*C. Melo Grupo Cantalupensis*) son los dominantes y son más atractivos para la mayoría de los mercados (Robinson y Decker-Walters, 1999). Por ejemplo en Estados Unidos, el consumo de melones reticulados es 4,5 veces superior al de los melones tipo inodoros (Lucier y Jerardo, 2007). La preferencia por estos melones se debe a sus características organolépticas.

La mayoría tiene pulpa atractiva de color salmón, indicador de un alto contenido del antioxidante  $\beta$ -caroteno. La pulpa no se pardea como producto procesado fresco, generando una demanda creciente por estos frutos. Sin embargo, el potencial de conservación de los melones reticulados es menor que el de los melones inodoros (Kader, 2002). Esto

afectó su exportación cuando la cantidad de cultivares era limitada y el transporte marítimo era más lento y poco frecuente.

La ampliación de la oferta en el mercado interno del melón y la recuperación de las exportaciones requieren evaluar cultivares de reciente creación, incluyendo aquellos de interés para nuevos mercados. Para esto es necesario investigar los factores de producción más apropiados, y desarrollar las estrategias comerciales para abordar los mercados potenciales. La capacidad de conservación de los melones reticulados ha sido mejorada.

Estudios recientes demuestran la existencia de cultivares que permitirían acceder desde Perú, por vía marítima, al mercado de Estados Unidos con un producto de calidad (Krarup y González, 2005; Tohá y Krarup, 2004).

Por otro lado, los acuerdos económicos de Chile con otros países obligan a explorar las posibilidades comerciales del melón en mercados como Corea, Japón o Singapur, donde los melones reticulados tienen gran importancia, ya sea como producto fresco o congelado.

Por ejemplo, los melones reticulados son habitualmente consumidos en Japón. Además, son un símbolo de aprecio y se usan como regalo, alcanzando elevados precios que reflejan los complejos métodos utilizados para su producción y comercialización en un nicho muy exclusivo (Sakata y Sugiyama, 2002).

Los cultivares utilizados con este propósito corresponden a lo que se denomina melón reticulado tipo Oriental (*C. melo* Grupo *Cantalupensis*). Estos cultivares han sido obtenidos y usados en Japón, y otros países asiáticos, tras un prolongado mejoramiento a partir de un germoplasma muy diverso (Fujishita y Masuda, 1994).

Los cultivares más usados en Japón se agrupan en cuatro tipos, siendo dos los tipos más demandados:

a. Melones con frutos redondos a ovalados, con epidermis de color verde esmeralda, un reticulado fino y poco denso, de pulpa verde, y b. Melones con frutos casi redondos, con una epidermis de color gris a amarillento, con un reticulado más denso y grueso, de pulpa naranja (Sakata y Sugiyama, 2002). La mayor parte de estos cultivares tienen frutos con alto contenido de sólidos solubles totales (SST), 13 a 14% como valores

mínimos dependiendo de la época de producción (Fujishita y Masuda, 1994).

Los melones reticulados cultivados en Perú presentan contenidos de SST más bajos, con valores promedios de 10,5 a 10,9% (Krarup y González, 2005; Tohá y Krarup, 2004).

Ante el desconocimiento que existe en Perú del melón tipo Oriental y de su potencial como producto fresco, o como materia prima para la industria de procesados frescos y de congelados, esta investigación tuvo como objetivo caracterizar dos cultivares de melones reticulados del tipo Oriental, determinando las principales características cuantitativas y cualitativas de su producción, y el comportamiento durante su

## **2.11. CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN**

Los rendimientos son muy variables, dependiendo de la zona de producción, época del año y manejo agronómico, y van desde 15 hasta 25 t/ha

## **2.12. PRINCIPALES MERCADOS A DONDE SE EXPORTA**

Según AMPEX (2008) España fue nuestro principal mercado hasta el año 2004 cuando se exportaron a éste destino aproximadamente 15 t por un valor US \$ FOB 15 800. Sin embargo para el año 2005, fueron EEUU y Holanda nuestros principales mercados, registrándose exportaciones por un valor US \$ FOB 57 889 62 (99,6 t) y US \$ FOB 36 348 76 (60,5 t) respectivamente. Asimismo hasta agosto del presente año, EEUU se viene consolidando como el principal destino para nuestras exportaciones de melón fresco, con exportaciones por un valor US \$ FOB 131 922 (272 t) acaparando el 97 % del total exportado. Asimismo son solo 3 las empresas que registraron exportaciones importantes de melón fresco en el año 2005, las mismas que representaron el 82,87% del total exportado

ese año. La variedad exportada fue la Cantaloupe y sus principales mercados fueron EEUU y Holanda.

### **2.13. MADUREZ DEL FRUTO DE MELÓN**

Para caracterizar la madurez de un producto se utilizan diversos índices, que se definen en función de cambios físicos, químicos y fisiológicos, que varían sustancialmente con la madurez; solamente sobre la base de índices claros de madurez es factible cosechar el producto en el estado óptimo deseado. En los melones de la variedad *Reticulatus*, se han determinado tres estados de madurez, que indican el estado fenológico óptimo de cosecha, en función del destino del producto: maduro, intermedio e inmaduro (Evenson, 1983), siendo este último el indicado para el transporte a larga distancia o para un período de almacenamiento prolongado.

Si bien la literatura técnica describe para la variedad botánica *Reticulatus* los cambios físicos, químicos y fisiológicos generales, asociados al proceso de maduración de los frutos, existen variaciones genéticas importantes entre los cultivares, que hacen imprescindible caracterizarlos, en función de la duración del ciclo vegetativo

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1. UBICACIÓN DEL CAMPO EXPERIMENTAL**

El presente trabajo de investigación se ejecutó en el valle de Moquegua provincia de Mariscal Nieto en el distrito de Moquegua, en la parte baja del valle en el sector Omo, fundo Corpanto – Pacae a 11 kilómetros de la ciudad de Moquegua.

Las coordenadas geográficas son: entre 17° 11' 39'' de latitud y 70° 57'48'' de longitud oeste del meridiano de greenwich la altura es de 1400 m.s.n.m

##### **3.1.1. Historial del campo experimental**

Cebolla (2005)

Maíz (2006)

Papa (2007)

**Cuadro 1: Análisis físico- químico del suelo del área experimental “**

ANÁLISIS FÍSICO	RESULTADOS
Arena	55%
Limo	32%
Arcilla	13%
Clase textural	Franco arenoso
ANÁLISIS QUÍMICO	RESULTADOS
Materia orgánica	1,70 %
Nitrógeno total	0,1072 %
Fósforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	80 kg/ha
Potasio (K <sub>2</sub> O)	180 kg/ha
Conductividad eléctrica	0,91 mmhos/cm
pH	6,5

**Fuente:** Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias laboratorio regional de análisis de Suelos y plantas. (2008)

Los resultados señalados como todo cultivo hortícola prefiere suelos de textura franca arenosa, con rango de pH de 6,0 a 6,7, y un CE = 2,5 mS/cm, señalado por Maroto, J (1992) por lo que los resultados están dentro de los rangos normales de necesidades nutritivas del cultivo

La información meteorológica que a continuación, se muestra corresponde al periodo de enero a diciembre del 2005

**CUADRO 2:** Temperaturas y horas de sol registradas en el campo experimental

Meses	Temperatura máxima mínima °C		Temperatura Promedio °C	Horas Sol
Septiembre	26,5	10,8	18,7	10,80
Octubre	26,3	11,5	18,9	11,70
Noviembre	26,8	12,2	19,5	11,15
Diciembre	27,1	12,5	19,8	11,10
Enero	27,2	12,8	20,0	9,40
Febrero	28,7	12,9	20,8	8,60

Fuente: SENAMHI – Moquegua (2008- 2009)

Las temperaturas registradas durante la ejecución del experimento están dentro de los rangos óptimos de temperaturas para el desarrollo está entre 18 a 22°C durante la noche y 28° a 30°C durante el día, lo cual nos indican que es un cultivo que se adapta bien a condiciones climáticas secas. Si la temperatura es menor de 15°C o superior a 30°C se tiene problemas en el desarrollo del cultivo o en la calidad del producto según

lo mencionado por Sarita,V (1991) por otro lado señala Maroto J (1992) indica que los melones son plantas tropicales que requieren temperatura mínima de 18°C para germinar, que se elevan a 25°C durante la estación de desarrollo por lo que los resultados de temperaturas esta dentro de los rangos normales para el desarrollo de la planta.

## **3.2. MATERIALES**

### **3.2.1. Material experimental**

Como material genético experimental se utilizó cultivares de melón (*Cucumis melo L.*) provenientes de la empresa semillera norteamericana SUNSEEDS líder en semillas y otros a nivel mundial

### 3.2.2. Características del material experimental

### 3.2.3. Tratamientos

Los tratamientos constituidos por los cultivares de melón fueron los siguientes:

T <sub>1</sub> :	Desert Gold
T <sub>2</sub> :	Desert Prince
T <sub>3</sub> :	Desert Princess
T <sub>4</sub> :	Mainpak
T <sub>5</sub> :	Iron Horse
T <sub>6</sub> :	SXM 7208
T <sub>7</sub> :	Voyager
T <sub>8</sub> :	Otero

### 3.2.4. Características del material experimental:

- Desert (t<sub>1</sub>)

Híbrido que produce frutos con malla completa, sin sutura, tamaño medio de 1,5 kg. y forma ovalada, (tipo cantaloupe). La planta es prolífica,

vigorosa, que provee buen cubrimiento. Buena calidad para el transporte. tolerante a alternaria y a la mayoría de enfermedades foliares. Para climas cálidos. Días a la maduración 90 días.

- Desert Prince (t<sub>2</sub>)

Planta vigorosa, buen follaje, muy dulce. Buena textura, maduración temprana, sabor dulce, tamaño grande, Buen potencial de rendimiento. Redondo 17 x 17 cm color de pulpa naranja peso del fruto de 1,6 a 1,8 kg, color de la cáscara café claro días a la maduración 84 días

- Desert Princess (t<sub>3</sub>)

Planta vigorosa, buen follaje, muy dulce. Buena textura. Cavidad de semilla pequeña, pulpa firme. Buena para embarque. Producción concentrada. Excelente sabor, se almacena bien. Días a la maduración de 65 a 75 días.

- Mainpak (t<sub>4</sub>)

Melón de última generación, monóico de tamaño grande, ligeramente ovalado, está desplazando a otros melones por sus características en diferentes países de América y Europa; por la calidad de su fruto y por su resistencia a enfermedades y plagas, produce óptimas cosechas, donde otros híbridos no lo consiguen. Ideal para siembra de invierno primavera otoño, donde alcanza 3,5 kg y medidas aproximadas de 22 x 20 cm; en siembra de verano llega a pesar más de 4 kilos y se torna más alargado.

Su carne es sólida y gruesa de color naranja intenso y de muy buen sabor, su cavidad de semillas es pequeña y espesas, su net es muy compacta y fuerte, sin suturas lo que lo hace excelente para su transporte. Resistente al mildiu polvoriento y Fusarium Wilt razas. Días a la maduración 90 días.

- Iron Horse (t<sub>5</sub>)

Fruto ligeramente oval. Muy firme y dulce. Inmejorable para embarques largos. Cavidad de tamaño mediano. Interior de color salmón. Tolerante/resistente a "mildew polvoso" raza 1 y aplicaciones de azufre. Color de la cáscara café claro amarillo. Peso del fruto de 1,8 a 2,0 kg, días a la maduración 85 días.

- SXM 7208(t<sub>6</sub>)

Maduración temprana, sabor dulce, tamaño grande, Buen potencial de rendimiento. Color de la cáscara de café claro al madurar. Color de la pulpa naranja. Tolerante al azufre. Días a la maduración 90 días.

- Voyager (t<sub>7</sub>)

Híbrido para mercado fresco, (tipo cantaloupe). El fruto es de tamaño mediano, forma ovalado-redonda, malla completa, con la cualidad única de larga vida en almacenamiento. La pulpa es firme, color naranja brillante, con alto contenido de azúcar. Cavidad pequeña y apretada. Para climas cálidos

Es un híbrido caracterizado por su planta de guías vigorosas y su amplia cobertura foliar

Frutos muy atractivos por su forma redonda su malla densa y cerrada, su gran peso además de que su firmeza de pulpa y cavidad pequeña lo hacen muy resistente al transporte. Presenta tolerancia a cenicilla raza 1 y fusarium raza 2. Su madurez es de 95 a 100 días en regiones con temporadas con noches frescas y en zonas húmedas y de 68 a 70 días en

temporadas cálidas y secas. El contenido de sólidos solubles (°Brix) promedia de 12 a 13°. Su excelente peso de fruto y su forma redonda lo han hecho una alternativa sobresaliente para productores que comercializan a granel así como empacado tanto para el mercado doméstico como el de exportación.

- Otero (t<sub>8</sub>)

Es un híbrido de clase hailes best Jumbo, excelente para el transporte a largas distancias de forma oval, cáscara reticulada muy resistente y de carne gruesa, con un atractivo color naranja y excelente sabor, tiene un alto contenido de azúcar siendo de 12 a 15% más dulce que los otros híbridos del mercado. Peso aproximado 1,800 – 2,600 kg, responde muy bien en clima cálidos y templados actualmente sé esta sembrando tanto en Tacna, costa central Nazca y Piura siendo actualmente el de mayor aceptación en el mercado nacional, tiene resistencia a Mildeu polvoriento, tolerante al virus del mosaico.

### 3.3. METODOLOGÍA

#### 3.3.1. Diseño experimental

Para la ejecución del experimento se utilizó el diseño experimental de bloques completos al azar con ocho tratamientos (Cultivares) y cuatro repeticiones.

#### Distribución de los tratamientos en el campo experimental

Block I

t <sub>4</sub>	t <sub>6</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>5</sub>	t <sub>8</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>7</sub>	t <sub>3</sub>
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Block II

t <sub>5</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>7</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>6</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>	t <sub>8</sub>
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Block III

t <sub>3</sub>	t <sub>5</sub>	t <sub>7</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>4</sub>	t <sub>8</sub>	t <sub>6</sub>	t <sub>2</sub>
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Block IV

t <sub>6</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>	t <sub>7</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>8</sub>	t <sub>5</sub>
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

**3.3.2. CARACTERÍSTICAS DEL CAMPO EXPERIMENTAL**

N° de Tratamientos	: 8
N° de Repeticiones	: 4
N° de surcos por tratamiento	: 3
N° de Plantas por golpe	: 2
Distanciamiento entre surcos	: 1,2 m
Longitud de surco	: 8 m
Área de bloque	: $8 \times 28,8 = 230,4 \text{ m}^2$
Área total neta del experimento	: $1008 \text{ m}^2$
Área total incluidos bordes externos	: $1123,2 \text{ m}^2$
Borde externo del experimento	: 2 m
Topografía llana 1% de caída	
Área de unidad experimental	: $3,6 \times 8 = 28,8 \text{ m}^2$
Número de líneas por UE.	: 2
Distancia entre líneas	: 1,5 m
Distancia entre golpes	: 0,5 m

### **3.4. Variables de estudio**

Las variables evaluadas durante la ejecución del experimento fueron en base a 5 plantas por unidad experimental haciendo un muestreo aleatorio y estas son:

#### **1. Porcentaje de germinación en invernadero:**

Con esta variable se determinó el porcentaje de germinación a los 7 días de la siembra de cada uno de los cultivares.

#### **2. Longitud de planta:**

Se evaluó a los 90 días desde la base de la planta, hasta el eje apical central, tomando 5 muestras por unidad experimental de cada uno de los cultivares.

### **3. Número de frutos por planta:**

Este dato se obtuvo contando el total de frutos de cada uno de los tratamientos en forma aleatoria de cada uno de los cultivares

### **4. Número de frutos cuajados:**

Se determinó realizando el conteo de los frutos de 5 plantas de cada unidad experimental en forma aleatoria para cada uno de los tratamientos.

### **5. Peso de frutos por planta:**

Para esta variable se tomarón 5 frutos en forma aleatoria de cada uno de los tratamientos en estudio

### **6. Diámetro polar y ecuatorial promedio de frutos**

Estos datos se obtuvieron midiendo 5 frutos de cada tratamiento por cada una de las unidades experimentales utilizando un vernier .

**7. Número de frutos por calibre:**

Sé tomarán los frutos por separado en las siguientes categorías: Primera los de mayor tamaño y segunda de regular tamaño de 5 plantas por unidad experimental de cada uno de los tratamientos.

**8. Peso promedio de fruto:**

Esta variable se determinó tomando el peso de 5 frutos fisiológicamente maduro de cada unidad experimental sumándolos y dividiéndolos entre el número total de dichos frutos.

**9. Rendimiento total por hectárea de fruto:**

Esta evaluación es muy importante, se registró basándose en el peso total del producto cosechado en su estado fresco de todas las unidades experimentales al momento de la cosecha.

## **10. Sólidos solubles (%)**

Esta labor se realizó con la utilización de un refractómetro para así lograr tener los grados Brix de 5 frutos por unidad experimental de cada uno de los cultivares

### **3.4. Análisis estadístico**

Para determinar el efecto de los tratamientos sobre las variables de estudio se utilizó la técnica de análisis de varianza (ANDEVA), usando la prueba F a un nivel de significación de 0,05 y 0,01 y para establecer las diferencias medias entre los tratamientos se utilizó la prueba de significación de Duncan al 0,05.

### **3.5. MANEJO AGRONÓMICO DEL CULTIVO DE MELÓN**

#### **3.5.1. Siembra en almácigo**

Se empleó para almácigo bandejas modulares de poliestireno (Speedling) lo cual puede nos permitió adelantar la época de siembra, tener mayor número de plantas a la cosecha y buen desarrollo. Para ello fue necesario la preparación de sustrato a partir de humus de lombriz, compost más tierra de chacra y arena en proporciones iguales; luego se depositaron en los hoyitos, se regó con un fungicida a base de Benomil y enseguida se sembró 2 semillas en cada hoyo para al final cuando la plantita tuvo las 2 hojas verdaderas se dejó la más vigorosa. Al estado de 3 a 4 hojas verdaderas se lleva a campo definitivo el cual ocurrió a los 30 días de la siembra.

#### **3.5.2. Preparación del terreno**

La buena preparación de suelo es muy importante para producir bien, para ello se realizó en forma mecánica utilizando arado de discos y ranfla para su nivelado, seguidamente se incorporó materia orgánica a razón de

15 t/ha, luego se realizó un riego para acelerar la descomposición de la materia orgánica

### **3.5.3. Trasplante**

El momento de trasplante se realizó cuando la plántula presentó de 3 a 4 hojas verdaderas donde luego se procedió a regar suficientemente antes de transplantar y se tuvo mucho cuidado para no cortar las raíces al quitar de la bandeja porque son susceptibles a los daños de trasplante por poseer raíces superficiales, luego se colocó suficiente cobertura después del trasplante.

### **3.5.3. Riegos**

Se aplicó riego por gravedad cada siete días atendiendo a la pluviometría y las necesidades hídricas del cultivo.

### **3.5.6. Fertilización**

La dosis aplicada durante el desarrollo del cultivo fue de 100– 200- 100 kg/ha de N;  $P_2O_5$  y  $K_2O$ , aplicándose 1/3 N y todo el P y K a la siembra;

luego 1/3 al guiado y el último 1/3 N en la planta en plena floración y frutos del tamaño de una lima

### **3.5.8. Deshierbos**

Esta labor se efectuó cada 8 días en el primer mes y luego se realizó cada 15 días en forma manual siendo importante mantener libre de maleza al cultivo para evitar la competencia por el agua, la luz y los nutrimentos del suelo. Las malas hierbas también sirven de refugio de plagas y enfermedades que atacan al melón. De existir el rendimiento y calidad del fruto se verá seriamente afectado.

### **3.5.9. Poda y guía de la planta**

Sé realizarón las siguientes labores:

- Al estado de 6 hojas verdaderas se despuntó el tallo principal, lo cual favorece el desarrollo de las yemas laterales, seleccionándose 2 a 3 ramas secundarias vigorosas.
  
- Del 10° al 14° nudo se dejó de 2 a 4 frutos los cuales se forman en la rama terciaria y después de formado el fruto después de 10

hojas se despuntó la guía de cada rama secundaria para tener frutos de calidad.

### **3.5.7. Control fitosanitario**

Se presentaron las siguientes plagas y enfermedades durante la conducción del experimento:

#### ***Diaphania nitidales* .-**

Denominado "Gusano perforador de brotes; guías y fruto" el cual causa daño durante todo el ciclo del cultivo, para el control se emplearon 'Trampas de luz'(Adultos) y aplicaciones de insecticidas biológicos que controlen huevos y larvas en sus estadíos iniciales.

Se realizaron dos aplicaciones de insecticidas para el control de la *Diaphania hialinata*; la primera aplicación a los 35 días de la siembra con Intrepid a razón de 7 cc/L, y la segunda aplicación a los 42 días de la siembra con Actara a razón de 1,5 g./L.

***Meloidogyne sp .-***

Denominado "Nemátodo nodulador de la raíz"; daña las raíces produciendo agallas para su control se recomienda aplicar 15 t/ha de materia orgánica o nematicidas químicos.

***Oidium'y 'Mildiu' .-***

Son enfermedades que se manifiestan en las hojas formando manchas de color blanco de forma redonda irregular y de color café amarillento y de forma multilateral respectivamente. Control es con antracol; Benlate y 'Manzate' a la dosis respectiva.

**3.5.10. Cosecha:**

El momento ideal de cosecha es un factor muy importante para determinar la calidad del producto

Con la finalidad de lograr una máxima conservación del fruto se cosechó con un cuarto de desprendimiento del pedúnculo a los 45 – 50 días de la floración, observándose la coloración de la cáscara o si la parte apical del fruto se hunde. El periodo de cosecha duró entre 110 – 130 días.

Los frutos son colectados cuando son de color naranja con la red bien formada y que se desprendan con facilidad de la planta. Otro indicador es el doblamiento del pedúnculo que une al tallo con el fruto.

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**CUADRO 3: ANÁLISIS DE VARIANZA DE PORCENTAJE DE GERMINACIÓN  
(%) DE CULTIVARES DE MELÓN AÑO 2008**

Fuentes de variabilidad	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F calculado	Significación
Bloques	3	10,531	3,510	2,065	N.S.
Tratamientos	7	33,156	4,736	2,787	*
Error	21	35,687	1,699		
Total	31	79,374			

Coeficiente de variación: 1,321 %

Fuente: Elaboración propia

El análisis de varianza que presenta el cuadro 3, indica que no existen diferencias estadísticas entre bloques, por lo que señalamos que fueron uniformes, asimismo se puede determinar que los tratamientos muestran diferencias significativas, por lo tanto se puede definir en términos generales que existe variabilidad, por lo tanto estadísticamente todos los tratamientos no son iguales. El coeficiente de variación para la variable número de frutos por planta de 1,321% indica que el experimento fue bien manejado.

**CUADRO 4: PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN DE DUNCAN DE PORCENTAJE DE GERMINACIÓN DE CULTIVARES DE MELÓN**

Orden de mérito	Cultivares	Promedio (%)	Significancia $\alpha$ 0,05
1	T <sub>8</sub> : Otero	100,00	a
2	T <sub>1</sub> : Desert Gold	100,00	a
3	T <sub>4</sub> : Mainpak	99,40	ab
4	T <sub>3</sub> : Dessert Princess	98,90	ab
5	T <sub>7</sub> : Voyager	98,70	ab
6	T <sub>5</sub> : Iron Horse	97,10	b
7	T <sub>2</sub> : Desert Prince	97,50	b
8	T <sub>6</sub> : SXM 7208	97,00	b

**Fuente:** Elaboración propia

El cuadro 4 de la prueba de significación de Duncan registra los promedios de porcentaje de germinación de cada cultivar de melón, se puede notar que los tratamientos T<sub>8</sub> (Otero) y T<sub>1</sub> (Desert Gold) presentaron un 100 % de emergencia, seguido de los cultivares T<sub>5</sub> (Mainpak) y T<sub>3</sub> (Desert Princess) con 99,40 y 98,90 %. Los cultivares de menor porcentaje de emergencia fueron T<sub>2</sub> (Desert Prince) y T<sub>6</sub> (SXM 7208) 97,50 97,00 % .

**CUADRO 5: ANÁLISIS DE VARIANZA DE NÚMERO DE FRUTOS POR PLANTA DE CULTIVARES DE MELÓN AÑO 2008**

Fuentes de variabilidad	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F calculado	Significación
Bloques	3	1,360	0,453	2,257	N.S.
Tratamientos	7	5,587	0,798	3,974	*
Error	21	4,217	0,201		
Total	31	11,164			

Coefficiente de variación: 18,314 %

Fuente: Elaboración propia

El análisis de varianza que presenta el cuadro 5, se observa que no existen diferencias estadísticas entre bloques, asimismo la respuesta de los cultivares mostraron diferencias significativas en el número de frutos existe variabilidad, por lo tanto estadísticamente todos los tratamientos no son iguales. El coeficiente de variación para la variable número de frutos por planta de 18,314% indica que el experimento fue bien manejado.

**CUADRO 6: PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN DE DUNCAN DE NÚMERO DE FRUTOS POR PLANTA. AÑO 2008**

Orden de mérito	Cultivares	Promedio	Significancia $\alpha$ 0,05
1	T <sub>8</sub> : Otero	3,1	a
2	T <sub>1</sub> : Desert Gold	2,8	a b
3	T <sub>2</sub> : Desert Prince	2,6	b
4	T <sub>5</sub> : Iron Horse	2,4	b c
5	T <sub>6</sub> : SXM 7208	2,3	b c
6	T <sub>4</sub> : Mainpak	2,2	b c
7	T <sub>7</sub> : Voyager	2,2	b c
8	T <sub>3</sub> : Dessert Princess	1,8	c

Fuente: Elaboración propia

El cuadro 6 la prueba de significación de Duncan, se observa los promedios de número de frutos por planta de cada cultivar de melón, se puede notar que los tratamientos T<sub>8</sub> (Otero) y T<sub>1</sub> (Desert Gold) presentaron los mayores promedios con 3,1 y 2,8 siendo estadísticamente superior a los demás tratamientos, en tercero y cuarto lugar se encuentran los T<sub>2</sub> (Desert Prince) y T<sub>5</sub> (Iron Horse) con 2,6 y 2,4 frutos; asimismo los tratamientos T<sub>7</sub> (Voyager) y T<sub>3</sub> (Desert Princess) presentaron los menores promedios con 2,2 y 1,8 frutos respectivamente.

En este sentido Knavel señala que el número de frutos es una condición varietal y que generalmente esta correlacionado con las variaciones en la densidad de plantas por hectárea.

Los valores son inferiores a los mencionados por Román y Gutiérrez (1991) que reportaron promedios de 2,3 a 3,4 frutos de los cultivares de melón Edisto y Honey Dew asimismo superior a lo encontrado por Zegarra, E. (2004) quien logró un promedio de 2,31 de frutos por planta con la variedad comercial de melón Otero sometida a 4 distintos bioestimulantes comerciales en el C.E.A III "Los Pichones"

**CUADRO 7: ANÁLISIS DE VARIANZA DE NÚMERO DE FRUTOS DE PRIMERA CALIDAD DE CULTIVARES DE MELÓN**

Fuentes de variabilidad	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F calculado	Significación
Bloques	3	0,826	0,275	1,217	NS
Tratamientos	7	13,390	1,913	8,460	**
Error	21	4,478	0,226		
Total	31	18,964			

Coefficiente de variación: 24,463 %

Fuente: Elaboración propia

El análisis de varianza que presenta el cuadro 7, se observa que no existen diferencias estadísticas entre bloques, asimismo se puede determinar que los tratamientos muestran diferencias altamente significativas, por lo tanto se puede definir en términos generales que en el número de frutos de primera existe variabilidad, por lo tanto estadísticamente todos los tratamientos no son iguales. El coeficiente de variación para la variable número de frutos por planta de 24, 463% indica que el experimento fue bien manejado.

**CUADRO 8: PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN DE DUNCAN DE NÚMERO DE FRUTOS POR PLANTA DE PRIMERA CALIDAD**

Orden de mérito	Cultivares	Promedio	Significancia $\alpha$ 0,05
1	T <sub>8</sub> : Otero	3,00	a
2	T <sub>4</sub> : Mainpak	2,25	b
3	T <sub>7</sub> : Voyager	2,20	b
4	T <sub>1</sub> : Desert Gold	2,10	b
5	T <sub>5</sub> : Iron Horse	1,50	b c
6	T <sub>2</sub> : Desert Prince	1,50	b c
7	T <sub>6</sub> : SXM 7208	1,50	b c
8	T <sub>3</sub> : Dessert Princess	1,10	c

Fuente: Elaboración propia

El cuadro 8, se puede observar los promedios de número de frutos de primera calidad cada cultivar de melón, se puede apreciar que los tratamientos T<sub>8</sub> (Otero) y T<sub>4</sub> (Mainpak) presentaron los mayores promedios con 3,00 y 2,25; asimismo los tratamientos T<sub>6</sub> (SXM 7208) y T<sub>3</sub> (Desert Princess) presentarán los menores promedios con 1,50 y 1,10 frutos respectivamente.

**CUADRO 9: ANÁLISIS DE VARIANZA DE NÚMERO DE FRUTOS DE SEGUNDA CALIDAD DE CULTIVARES DE MELÓN**

Fuentes de variabilidad	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F calculado	Significación
Bloques	3	0,059	0,196	0,383	NS
Tratamientos	7	1,603	0,229	4,474	**
Error	21	1,075	0,051		
Total	31	2,737			

Coefficiente de variación: 35,317 %

Fuente: Elaboración propia

El análisis de varianza que presenta el cuadro 9, se observa que no existen diferencias estadísticas entre bloques, asimismo se puede observar que los tratamientos muestran diferencias altamente significativas, por lo tanto se puede definir en términos generales de número de frutos de segunda existe variabilidad, por lo tanto estadísticamente todos los tratamientos no son iguales. El coeficiente de variación para la variable número de frutos por planta de 35,317% indica que el experimento fue bien manejado.

**CUADRO 10: PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN DE DUNCAN DE NÚMERO DE FRUTOS POR PLANTA DE SEGUNDA CALIDAD**

Orden de mérito	Cultivares	Promedio	Significancia $\alpha$ 0,05
1	T <sub>5</sub> : Iron Horse	1,25	a
2	T <sub>2</sub> : Desert Prince	1,00	ab
3	T <sub>3</sub> : Dessert Princess	1,00	ab
4	T <sub>6</sub> : SXM 7208	0,87	b
5	T <sub>4</sub> : Mainpak	0,75	b
6	T <sub>1</sub> : Desert Gold	0,25	c
7	T <sub>8</sub> : Otero	0,00	c
8	T <sub>7</sub> : Voyager	0,00	c

Fuente: Elaboración propia

La prueba de significación de Duncan se puede notar los promedios de número de frutos de segunda calidad cada cultivar de melón, se puede apreciar que los tratamientos: T<sub>5</sub> (Iron Horse); T<sub>2</sub> (Desert Prince) y T<sub>3</sub> (Desert Princess) presentaron los mayores promedios con 1,00 y 1,25; asimismo los tratamientos: T<sub>8</sub> (Otero); y T<sub>7</sub> (Voyager); no presentaron frutos de segunda calidad.

**CUADRO 11: ANÁLISIS DE VARIANZA DE PESO DE FRUTOS (kg) DE CULTIVARES DE MELÓN**

F. d V.	G.L.	S.C.	C.M.	F.C.	Significación
Bloques	3	0,0559	0,0186	0,5171	NS
Tratamientos	7	3,8270	0,5467	15,174	**
Error	21	0,7565	0,0360		
Total	31	4,6394			

**Coefficiente de variación: 11,912 %**

**Fuente:** Elaboración propia

Según el cuadro 11 del análisis de varianza, en los bloques no se presentaron diferencias estadísticas con respecto al peso de los frutos. Para tratamientos se hallaron diferencias altamente significativas, al menos uno tiene peso superior a los demás. El coeficiente de variabilidad de 11,912% esta indicando que la precisión del experimento.

**CUADRO 12: PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN DE DUNCAN DE PESO DE FRUTO (kg) DE CULTIVARES DE MELÓN**

Orden de mérito	Cultivares	Promedio kg	Significancia $\alpha$ 0,05
1	T <sub>4</sub> : Mainpak	2,01	a
2	T <sub>8</sub> : Otero	2,01	a
3	T <sub>1</sub> : Desert Gold	1,95	a
4	T <sub>7</sub> : Voyager	1,72	a
5	T <sub>2</sub> : Desert Prince	1,36	b
6	T <sub>6</sub> : SXM 7208	1,31	b
7	T <sub>3</sub> : Dessert Princess	1,26	b
8	T <sub>5</sub> : Iron Horse	1,13	b

Fuente: Elaboración propia

El cuadro 12 de la prueba de la significación de Duncan se puede observar los promedios de peso del fruto unitario de cada cultivar de melón, se puede notar que los tratamientos T<sub>4</sub> (Mainpak); T<sub>8</sub> (Otero); T<sub>1</sub> (Desert Gold) y T<sub>7</sub> (Voyager) presentaron los mayores promedios con 2,01; 1,95 y 1,72 kg. Los tratamientos con los promedios bajos de peso fueron T<sub>3</sub> (Desert Prince) y T<sub>5</sub> (Iron Horse) con 1,26 y 1,13 kg por fruto.

Laínez D y Krarup, C. (2008) Observaron en sus resultados con dos cultivares de melón reticulados los pesos promedios de 1,010 kg de fruto y para el cv. Emerald de 1, 120 kg para el cv. Glamour estos, resultados son similares con los pesos de los cultivares del Desert Prince y Iron Horse con 1,26 y 1,13 kg por fruto, sin embargo los demás cultivares fueron muy superiores a estos.

**CUADRO 13: ANÁLISIS DE VARIANZA DE DIÁMETRO ECUATORIAL DEL FRUTO (cm) DE CULTIVARES DE MELÓN**

F. d V.	G.L.	S.C.	C.M.	F.C.	Significación
Bloques	3	4,3935	1,4645	2,8928	NS
Tratamientos	7	14,0022	2,0003	3,9512	**
Error	21	10,6314	0,5062		
Total	31	29,0271			

Coefficiente de variación: 7,028 %

**Fuente:** Elaboración propia

El análisis de varianza del cuadro 13 indica que en los bloques no se presentaron diferencias estadísticas con respecto al diámetro ecuatorial por lo tanto fueron uniformes. Para tratamientos se hallaron diferencias altamente significativas, al menos uno tiene diámetro superior a los

demás. El coeficiente de variabilidad de 7,028 % esta indicando la precisión del experimento.

**CUADRO 14: PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN DE DUNCAN DE DIÁMETRO ECUATORIAL DEL FRUTO (cm) DE CULTIVARES DE MELÓN**

Orden de mérito	Cultivares	Promedio (cm)	Significancia $\alpha$ 0,05
1	T <sub>8</sub> : Otero	11,37	a
2	T <sub>6</sub> : SXM 7208	10,78	ab
3	T <sub>7</sub> : Voyager	10,23	bc
4	T <sub>3</sub> : Dessert Princess	10,20	bc
5	T <sub>2</sub> : Desert Prince	10,00	bc
6	T <sub>1</sub> : Desert Gold	9,75	bc
7	T <sub>4</sub> : Mainpak	9,57	c
8	T <sub>5</sub> : Iron Horse	9,10	c

Fuente: Elaboración propia

El cuadro 14 de la prueba de la significación de Duncan se puede notar que para la variable diámetro ecuatorial los cultivares que lograrón el mayor promedio fueron: T<sub>8</sub> (Otero); T<sub>6</sub> (SXM 7208) con 11,37 y 11,78 cm superando estadísticamente a los demás. Los cultivares de menor

promedio se encuentran los: T<sub>4</sub> (Mainpak) y T<sub>5</sub> (Iron Horse) con 9,57 y 9,10 cm.

**CUADRO 15:** ANÁLISIS DE VARIANZA DE DIÁMETRO POLAR DEL FRUTO (cm) DE CULTIVARES DE MELÓN

F. d V.	G.L.	S.C.	C.M.	F.C.	Significación
Bloques	3	1,88	0,63	0,46	NS
Tratamientos	7	24,69	3,53	2,58	*
Error	21	28,70	1,36		
Total	31	55,27			

Coefficiente de variación: 9,54 %

**Fuente:** Elaboración propia

El cuadro 15 del análisis de varianza indica no se presentaron diferencias estadísticas entre los bloques con respecto al diámetro ecuatorial por lo tanto los bloques fueron uniformes. En cuanto a tratamientos se hallaron diferencias significativas, al menos uno de los cultivares tiene diámetro superior a los demás. El coeficiente de variabilidad de 9,54 % esta indicando la precisión del experimento. A continuación la prueba de significación de Duncan para la separación de medias entre los tratamientos:

**CUADRO 16: PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN DE DUNCAN DE  
DIÁMETRO POLAR DEL FRUTO (cm) DE CULTIVARES  
DE MELÓN**

Orden de mérito	Cultivares	Promedio (cm)	Significancia $\alpha$ 0,05
1	T <sub>7</sub> : Voyager	13,42	a
2	T <sub>8</sub> : Otero	13,29	a
3	T <sub>3</sub> : Dessert Princess	12,83	a b
4	T <sub>2</sub> : Desert Prince	12,46	a b
5	T <sub>1</sub> : Desert Gold	12,36	a b
6	T <sub>6</sub> : SXM 7208	11,66	a b
7	T <sub>5</sub> : Iron Horse	11,17	b
8	T <sub>4</sub> : Mainpak	10,91	b

Fuente: Elaboración propia

El cuadro 16 de la prueba de la significación de Duncan se puede notar que para la variable diámetro polar los cultivares que lograron el mayor promedio fueron: T<sub>7</sub> (Voyager); T<sub>8</sub> (Otero) y el T<sub>3</sub> (Desert Princess) con promedios de 13,49; 13,29 y 12,83 cm. Asimismo se observa que los cultivares: T<sub>5</sub> (Iron Horse) y T<sub>4</sub> (Mainpak) fueron inferiores en sus promedios con 11,17 y 10,91 cm.

Estos diámetros podrían variar según sea el objetivo de la producción (fresco, procesado fresco o congelado) y con las técnicas de cultivo (poda, raleo, tutorado y riego) usadas.

Coombe (1976) refiere que un aspecto importante a considerar de estas variables diámetro polar y ecuatorial es, que están proporcionando la forma de la fruta, de tal manera que si se altera cualquiera de ellas, está se altera y, por ende, el producto no entra así al mercado

**CUADRO 17: ANÁLISIS DE VARIANZA DE LONGITUD DE PLANTA (m) DE CULTIVARES DE MELÓN**

F. d V.	G.L.	S.C.	C.M.	F.C.	Significación
Bloques	3	0,0207	0,0069	2,042	NS
Tratamientos	7	0,0870	0,0124	3,673	**
Error	21	0,0711	0,0033		
Total	31	0,1788			

Coefficiente de variación: 3,890 %

**Fuente:** Elaboración propia

El cuadro 17 del análisis de varianza indica que no se presentaron diferencias estadísticas entre los bloques con respecto a la longitud de planta por lo tanto los bloques fueron uniformes. En cuanto a tratamientos se hallaron diferencias altamente significativas es decir al menos uno de

los cultivares tiene mayor longitud de planta. El coeficiente de variabilidad de 3,890 % esta indicando la precisión del experimento. A continuación la prueba de significación de Duncan para la separación de medias entre los tratamientos:

**CUADRO 18: PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN DE DUNCAN DE LONGITUD DE PLANTA (m) DE CULTIVARES DE MELÓN**

Orden de mérito	Cultivares	Promedio (m)	Significancia $\alpha$ 0,05
1	T <sub>2</sub> : Desert Prince	1,60	a
2	T <sub>7</sub> : Voyager	1,54	ab
3	T <sub>5</sub> : Iron Horse	1,50	bc
4	T <sub>1</sub> : Desert Gold	1,50	bc
5	T <sub>6</sub> : SXM 7208	1,49	bc
6	T <sub>4</sub> : Mainpak	1,46	bc
7	T <sub>8</sub> : Otero	1,44	c
8	T <sub>3</sub> : Dessert Princess	1,43	c

Fuente: Elaboración propia

La prueba de la significación de Duncan se puede distinguir que para la variable longitud de planta los cultivares que lograrón el mayor promedio fueron: T<sub>2</sub> (Desert Prince) seguido T<sub>7</sub> (Voyager) con 1,60 y 1,54 m siendo

superior significativamente. Los tratamientos T<sub>4</sub> (Mainpak); T<sub>8</sub> (Otero) y el T<sub>3</sub> (Desert Princess) fueron inferiores con promedios de 1,46; 1,44 y 1,43 m.

Estos valores son similares a los reportados por Zegarra E. (2005) en su ensayo utilizando el cultivar Otero sometido a diferentes bioestimulantes donde obtuvo promedios que variaron de 139,42 a 153,75 cm, sin embargo García (2004) obtuvo un máximo promedio con 181,91 cm utilizando al híbrido de melón Araucano resultados se ubican por encima de los obtenidos por Singh y Chhonkar

**CUADRO 19: ANÁLISIS DE VARIANZA DE SÓLIDOS SOLUBLES (%) DEL FRUTO (cm) DE CULTIVARES DE MELÓN**

F. d V.	G.L.	S.C.	C.M.	F.C.	Significación
Bloques	3	0,3796	0,1265	0,4745	NS
Tratamientos	7	2,1699	0,3099	1,1625	NS
Error	21	5,5996	0,2666		
Total	31	8,1491			

Coefficiente de variación: 4,661 %

**Fuente:** Elaboración propia

El análisis de varianza indica no se presentaron diferencias estadísticas entre los bloques con respecto a sólidos solubles por lo tanto los bloques

fueron uniforme lo mismo sucedió para el caso de tratamientos por lo que fueron estadísticamente similares en sus promedios. El coeficiente de variabilidad de 4,66 % lo que indica que los datos son confiables.

Los rangos promedios de sólidos solubles de los cultivares encontrados en la presente investigación variaron de 10,73 a 11,50 ° Brix. Un fruto de melón con un índice refractométrico inferior a 8,5° Brix se considera no aceptable para el consumo. Según Pratt (1971), Hardenburge (1986) y Sykes (1990), los melones debieran tener al menos 9 a 10° Brix para ser considerados de buena calidad organoléptica, por lo que los promedios de sólidos solubles de los cultivares se encuentran dentro de los rangos de buena calidad, asimismo corroboran lo mencionado por Whitaker y Davis (1962) que refieren que los niveles de azúcar no deberían ser inferiores al 10% y de preferencia superiores, en consideración a que los niveles de azúcares pueden disminuir en períodos prolongados de almacenamiento (Whitaker y Davis, 1962; Agroeconómico, 1991).

que según refiere Pratt (1971), el cambio más importante que se presenta en la última fase del desarrollo del fruto corresponde a los sólidos solubles, y determina en gran medida la calidad final de los frutos.

**CUADRO 20: ANÁLISIS DE VARIANZA DE RENDIMIENTO (t/ha) DE CULTIVARES DE MELÓN**

F. d V.	G.L.	S.C.	C.M.	F.C.	Significación
Bloques	3	14,0742	4,6914	1,6715	NS
Tratamientos	7	213,5586	30,5084	10,8704	**
Error	21	58,9375	2,8065		
Total	31	286,5703			

Coeficiente de variación: 4,86 %

**Fuente:** Elaboración propia

Los resultados del presente cuadro del análisis de varianza indica no se presentaron diferencias estadísticas entre los bloques con relación al rendimiento (t/ha) por lo tanto los bloques fueron uniformes. En cuanto a tratamientos se encontraron diferencias altamente significativas, al menos uno de los cultivares difiere en promedio a los demás. El coeficiente de variabilidad de 4,86 % esta indicando la precisión del experimento. A continuación la prueba de significación de Duncan para la separación de medias entre los tratamientos:

**CUADRO 21: PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN DE DUNCAN DE RENDIMIENTO (t/ha) DE CULTIVARES DE MELÓN**

Orden de mérito	Cultivares	Promedio (t/ha)	Significancia $\alpha$ 0,05
1	T <sub>7</sub> : Voyager	38,01	a
2	T <sub>8</sub> : Otero	36,84	a
3	T <sub>3</sub> : Dessert Princess	36,80	a
4	T <sub>6</sub> : SXM 7208	36,19	a
5	T <sub>5</sub> : Iron Horse	33,00	b
6	T <sub>1</sub> : Desert Gold	32,21	b
7	T <sub>2</sub> : Desert Prince	31,99	b
8	T <sub>4</sub> : Mainpak	30,81	b

Fuente: Elaboración propia

La prueba de la significación de Duncan se observa los cultivares de mayor rendimiento fueron: T<sub>7</sub> (Voyager); T<sub>8</sub> (Otero); el T<sub>3</sub> (Desert Princess) y el T<sub>6</sub> (SXM 7208) con promedios de 38,01; 36,84; 36,80 y 36,19 (t/ha). Asimismo se observa que los cultivares: T<sub>5</sub> (Iron Horse); T<sub>1</sub> (Desert Gold); T<sub>2</sub> (Desert Prince) y T<sub>4</sub> (Mainpak) fueron inferiores en sus promedios con 33,00; 32,21; 31,99 y 30,81 t/ha

Las diferencias estadísticas observadas por esta experiencia entre los cultivares con respecto al rendimiento, corroboran los criterios reportados

por Lazin y Simmons, Soto y colaboradores quienes indican que el rendimiento obtenido en cada cultivar es una condición varietal.

Por otra parte Maldonado, L. (1993) en sus resultados de rendimiento, utilizando variedades de melón: Durango, Edisto y Edisto – 47 obtuvo promedios de 42,90 a 42,67 y 40,94 t/ha; los cuales han superado a los cultivares utilizados.

Zegarra E (2005) logró en su ensayo con el cultivar de melón Otero rendimientos que variaron de 40,22 a 48,32 (t/ha) superiores a los de la presente investigación esto se deben posiblemente al efecto de los distintos bioestimulantes empleados en su experimento.

## V. CONCLUSIONES

1. Los mejores resultados de rendimiento (t/ha) se obtuvieron con los cultivares T<sub>7</sub> (Voyager); T<sub>8</sub> (Otero); el T<sub>3</sub> (Desert Princess) y el T<sub>6</sub> (SXM 7208) con promedios de 38,01; 36,84; 36,80 y 36,19 (t/ha) respectivamente.
2. En el estudio sobresalieron los cultivares T<sub>4</sub> (Mainpak); T<sub>8</sub> (Otero); T<sub>1</sub> (Desert Gold) con mayor peso unitario de fruto con 2,01; 1,95 y 1,72 kg, los cultivares de T<sub>3</sub> (Desert Prince) y T<sub>5</sub> (Iron Horse) obtuvieron los menores pesos con 1,26 y 1,13 kg por fruto.
3. En lo relacionado al número de frutos de primera calidad los cultivares de mayor promedio se ubican: T<sub>8</sub> (Otero) y T<sub>4</sub> (Mainpak) con 3,00 y 2,25; asimismo los tratamientos T<sub>6</sub> (SXM 7208) y T<sub>3</sub> (Desert Princess) presentaron los menores promedios con 1,50 y 1,10 frutos respectivamente. Los cultivares de mayor promedio de segunda calidad fueron: T<sub>5</sub> (Iron Horse); T<sub>2</sub> (Desert Prince) y T<sub>3</sub> (Desert Princess) con 1,00 y 1,25 respectivamente.

4. Para el diámetro ecuatorial de frutos los cultivares que lograron el mayor promedio fueron: T<sub>8</sub> (Otero); T<sub>6</sub> (SXM 7208) con 11,37 y 11,78 cm, y los cultivares de menor promedio se encuentran los: T<sub>4</sub> (Mainpak) y T<sub>5</sub> (Iron Horse) con 9,57 y 9,10 cm y para el diámetro polar del fruto los cultivares que lograron el mayor promedio fueron: T<sub>7</sub> (Voyager); T<sub>8</sub> (Otero) y el T<sub>3</sub> (Desert Princess) con promedios de 13,49; 13,29 y 12,83 cm los cultivares de menor promedio se encuentran: T<sub>5</sub> (Iron Horse) y T<sub>4</sub> (Mainpak) con 11,17 y 10,91 cm.
5. En lo referente a la longitud de planta destacaron con mayor promedio los cultivares: T<sub>2</sub> (Desert Prince) seguido T<sub>7</sub> (Voyager) con 1,60 y 1,54 m y los de menor promedio se encuentran los cultivares T<sub>4</sub> (Mainpak); T<sub>8</sub> (Otero) y el T<sub>3</sub> (Desert Princess) con promedios de 1,46; 1,44 y 1,43 m
6. En cuanto a la concentraciones de sólidos solubles expresados en grados Brix, no se presentaron diferencias estadísticas entre los cultivares en estudio, los rangos fueron de 10,73 a 11,50 ° Brix siendo aceptables para los estándares de calidad.

## VI RECOMENDACIONES

1. Realizar más ensayos utilizando n con los cultivares T<sub>7</sub> (Voyager); T<sub>8</sub> (Otero); el T<sub>3</sub> (Desert Princess) y el T<sub>6</sub> (SXM 7208) que alcanzaron los mayores rendimientos
2. Repetir el ensayo en una zona altamente productora de melón donde posiblemente los cultivares pudiesen reaccionar de forma distinta.
3. Asegurarse de que las semillas utilizadas en los ensayos presenten resistencia o tolerancia al mildiu polvoso.
4. Utilizar tecnología más apropiada al cultivo que no contribuyan al desarrollo enfermedades y al estrés de la planta.

## VII. BIBLIOGRAFIA

1. ARIAS, B. 1984. Caracterización productiva y conservación de cultivares de melón (*Cucumis melo* L.). Tesis Ingeniero Agrónomo. Santiago, Chile. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales. 97 p.
2. CASSERES, E. 1980 Producción de hortalizas. Costa Rica: Instituto interamericano de cooperación para la agricultura,. 123 pp
3. GÓMEZ, MARÍA LUISA. 1985 Mejora genética del melón (*Cucumis melo* L.).—España: Estación Experimental “La mayora”. 42 pp
4. HARDENBURG, R.E.; WATADA, A.E. AND WANG, C.Y. 1986. Commercial storage of fruits, vegetables and florist and nursery stocks. USDA-ARS Hanbook 66. 163 pp

5. JIMÉNEZ F. Y E. VALVERDE. 1984. Efecto del etefón en el crecimiento, floración y producción de tres cultivares de melón en Cañas Guanacaste. Agr. Costarr. 40 pp
  
6. LAÍNEZ, D KRARUP, C. (2008) Departamento de Ciencias Vegetales, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal Pontificia Universidad Católica de Chile Casilla 306-22, Santiago, Chile Ciencia e Investigación Agraria. 57 pp
  
7. DÍAZ, C. 1982. El Melón. Guía Técnica. Secretaria De Estado De Agricultura (SEA). Centro De Investigaciones Aplicadas a Zonas Áridas. 52 pp.
  
- 8 EDELSTEIN, M. and KIGEL, J. 1990. Seed germination of melon (*Cucumis melo* L.) at sub-and supra-optimal temperatures. Scientia Horticulturae. 52 pp.

10. KNAVEL, D. E. 1991. Productivity and growth of short internodes muskmelon plants all various spacing or densities. J. Amer. Soc. Hort. Sci 116 25 pp.
11. LAÍNEZ, D. KRARUP, C. 2008. Caracterización en pre y poscosecha de dos cultivares de melón reticulado del tipo Oriental (*Cucumis melo* Grupo *Cantalupensis*). Ciencia Investigación Agraria 23 pp.
11. LAZIN, M.B. Y S.C. SIMMONS. 1981. Influence of planning method, fertilizer rate, and within - row plant spacing on production of two cultivars of Honeydew melons. Proc. Fla. State. Hort. Soc. 26 pp
12. MALDONADO, L. 1993 Comparativo preliminar de 7 variedades de melón *Cucumis melo* l.) en el valle de Tumbes. Tesis Ing. agrónomo. 35 pp.

13. MAYNARD, E.T. Y W.D. SCOTT. 1998. Plant spacing affects yield of Superstar Muskmelon. HortScience 33(1): 52 pp.
14. MAROTO, J. V. 1992 Horticultura herbácea especial.—3ra edición.— Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.—539 pp
15. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y TIERRA 2002. Oficina sectorial de planificación agrícola. Dirección de estadística. MAT. Caracas. 65 pp
16. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y TIERRA 2003. Oficina sectorial de planificación agrícola. Dirección de estadística. MAT. Caracas, Venezuela. 25 pp
17. MORTENSEN, E. Y BULLARD, E. 1971. Horticultura Tropical Y Subtropical. Segunda Edición. DF, México. Editorial pax-México. Pág. 102 pp.

18. MOZO, R., A.E. 1999. Manejo post-cosecha y comercialización del melón. Serie de paquetes de capacitación sobre manejo post-cosecha de frutas y hortalizas. Programa Nacional de capacitación en manejo post-cosecha y comercialización de frutas y hortalizas. Convenio SENA-Reino Unido. Armenia- Colombia. 56 pp..
  
19. OROZCO CH, J.L. Y E.R. ESCALANTE R. 1991. Respuesta del melón (*Cucumis melo* L.) al uso de espaldera y distancia de siembra. Chapingo (73 74): 31 pp.
  
20. PRATT, H.R. 1971. MELONS. 7«: HULME, A.C. (ed.). The biochemistry of fruit and their products. London. Academic Press. 2: 207 pp
  
21. PULGAR, R., D. AGUADO Y L. Larrazabal. 1986. Evaluación del comportamiento agronómico de cinco variedades de melón. Revista de la División de Extensión Agrícola de la Facultad de Agronomía LUZ. Agrotécnico (2): 36 pp

22. RODRÍGUEZ, Z. Y R. PIRE. 2004. Extracción de N, P, K, Ca, y Mg por plantas de melón (*Cucumis melo* L.) híbrido Packstar bajo condiciones de Tarabana, estado Lara. Rev. Fac. Agrom. (LUZ) 21 (2): 141 pp
23. SARITA, VICTORIANO. 1991. Cultivo de Melón. Cultivo de Hortalizas en los Trópicos y Sub Trópicos. Santo Domingo. RD. Editora Corripio. Pag.167-185 pp
24. SYKES, S. 1990. Melons: varieties for new and existing markets. Agricultural Science 35 pp
25. SOTO. E., A. RONDÓN, E. ARNAL, O. QUIJADA, R. CAMACHO Y R. Fidel. 1995. Evaluación de cultivares de melón con fines de exportación. FONAIAP DIVULGA (47): 19 pp.
26. ZEGARRA E (2004) Efecto de bioestimulantes en el rendimiento del melón (*Cucumis melo*) en el C.E.A. III Los pichones. Tesis Ing. Agrónomo 105 pp

26. WEAVER, ROBERT. 1976. Control del desarrollo de los frutos.

Reguladores de crecimiento de las plantas en la  
agricultura. México. Editorial Trillas. 35 pp

27. T. and DAVIS, G. 1962. Cucurbits. Botany, cultivation, and utilization.

New York, Interscience Pub. 250 pp.

## **ANEXOS**

Anexo 1: Número de frutos por planta

	Bloques			
Tratamientos	I	II	III	IV
T <sub>1</sub>	2,75	2,80	3,00	2,45
T <sub>2</sub>	2,00	3,40	2,70	2,25
T <sub>3</sub>	1,85	1,50	2,00	2,00
T <sub>4</sub>	2,95	2,00	1,85	2,00
T <sub>5</sub>	2,25	3,00	2,50	2,00
T <sub>6</sub>	2,70	2,00	2,50	1,90
T <sub>7</sub>	1,95	2,50	2,25	2,00
T <sub>8</sub>	3,00	4,50	3,25	2,50

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2: Peso unitario de frutos (kg)

	Bloques			
Tratamientos	I	II	III	IV
T <sub>1</sub>	1,75	2,15	1,85	2,05
T <sub>2</sub>	1,50	1,45	1,38	1,10
T <sub>3</sub>	0,95	1,15	1,42	1,50
T <sub>4</sub>	2,20	1,95	1,80	2,10
T <sub>5</sub>	0,96	1,10	1,35	1,10
T <sub>6</sub>	1,12	1,45	1,25	1,42
T <sub>7</sub>	1,80	1,62	1,45	2,00
T <sub>8</sub>	2,05	2,10	2,00	1,90

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 3: Diámetro ecuatorial

	Bloques			
Tratamientos	I	II	III	IV
T <sub>1</sub>	10,52	9,57	8,89	10,01
T <sub>2</sub>	9,55	10,56	9,85	10,02
T <sub>3</sub>	9,56	11,42	10,05	9,78
T <sub>4</sub>	8,75	11,02	9,87	8,65
T <sub>5</sub>	9,45	8,98	9,01	8,98
T <sub>6</sub>	10,54	11,56	10,01	11,01
T <sub>7</sub>	9,45	11,56	9,87	10,02
T <sub>8</sub>	12,06	11,05	10,05	12,32

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 4: Diámetro polar

	Bloques			
Tratamientos	I	II	III	IV
T <sub>1</sub>	14,32	11,45	12,45	11,23
T <sub>2</sub>	13,12	11,09	11,06	14,56
T <sub>3</sub>	12,02	13,06	12,01	14,21
T <sub>4</sub>	13,07	12,01	12,98	11,56
T <sub>5</sub>	14,02	13,08	11,11	11,45
T <sub>6</sub>	10,06	11,45	12,05	13,07
T <sub>7</sub>	13,08	12,99	14,77	12,85
T <sub>8</sub>	14,45	13,27	12,47	12,96

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 5: Longitud de plantas (m)

	Bloques			
Tratamientos	I	II	III	IV
T <sub>1</sub>	1,47	1,54	1,52	1,45
T <sub>2</sub>	1,52	1,65	1,67	1,57
T <sub>3</sub>	1,35	1,42	1,53	1,45
T <sub>4</sub>	1,46	1,52	1,47	1,37
T <sub>5</sub>	1,48	1,50	1,45	1,56
T <sub>6</sub>	1,50	1,57	1,48	1,42
T <sub>7</sub>	1,56	1,64	1,52	1,45
T <sub>8</sub>	1,42	1,39	1,45	1,50

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 6: Sólidos solubles

	Bloques			
Tratamientos	I	II	III	IV
T <sub>1</sub>	10,52	11,02	10,90	10,50
T <sub>2</sub>	10,48	10,05	11,42	11,10
T <sub>3</sub>	12,20	11,48	10,58	11,12
T <sub>4</sub>	11,52	10,48	10,65	11,02
T <sub>5</sub>	11,00	12,02	11,45	11,52
T <sub>6</sub>	12,02	11,14	10,48	11,32
T <sub>7</sub>	10,45	11,45	10,58	11,33
T <sub>8</sub>	11,12	11,01	11,14	11,45

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7: Rendimiento (t/ha)

	Bloques			
Tratamientos	I	II	III	IV
T <sub>1</sub>	31,47	34,45	34,47	28,45
T <sub>2</sub>	34,45	32,58	29,47	31,45
T <sub>3</sub>	36,75	38,45	36,47	35,52
T <sub>4</sub>	32,45	28,75	31,58	30,45
T <sub>5</sub>	34,45	33,65	31,45	32,45
T <sub>6</sub>	36,45	34,45	37,45	36,42
T <sub>7</sub>	38,45	38,68	39,45	35,46
T <sub>8</sub>	38,02	35,45	36,45	37,45

Fuente: Elaboración propia

Anexo 8: Porcentaje de germinación

	Bloques			
Tratamientos	I	II	III	IV
T <sub>1</sub>	100,00	100,00	100,00	100,00
T <sub>2</sub>	97,50	95,00	100,00	97,50
T <sub>3</sub>	98,00	99,00	100,00	98,50
T <sub>4</sub>	100,00	100,00	98,50	99,00
T <sub>5</sub>	95,00	97,50	98,00	100,00
T <sub>6</sub>	95,00	96,40	98,00	100,00
T <sub>7</sub>	99,00	97,50	98,45	100,00
T <sub>8</sub>	100,00	100,00	100,00	100,00

Fuente: Elaboración propia

Anexo 9: Número de frutos cuajados

	Bloques			
Tratamientos	I	II	III	IV
T <sub>1</sub>	3,50	3,00	3,00	3,00
T <sub>2</sub>	3,00	4,00	3,00	2,50
T <sub>3</sub>	2,50	2,00	3,00	3,00
T <sub>4</sub>	3,00	2,00	2,50	3,00
T <sub>5</sub>	3,00	3,00	3,00	3,00
T <sub>6</sub>	3,00	2,50	2,50	2,00
T <sub>7</sub>	2,50	2,50	2,50	3,00
T <sub>8</sub>	4,00	4,50	3,50	3,00

Fuente: Elaboración propia

Anexo 10: Número de frutos de primera calidad

	Bloques			
Tratamientos	I	II	III	IV
T <sub>1</sub>	2,00	2,00	2,50	2,00
T <sub>2</sub>	1,50	2,00	1,50	1,00
T <sub>3</sub>	1,00	1,00	1,00	1,50
T <sub>4</sub>	2,50	2,00	2,00	2,50
T <sub>5</sub>	1,00	2,00	1,00	2,00
T <sub>6</sub>	2,00	2,00	1,00	1,00
T <sub>7</sub>	1,95	2,50	2,25	2,00
T <sub>8</sub>	3,00	4,50	3,25	2,50

Fuente: Elaboración propia

Anexo 10: Número de frutos de segunda calidad

Tratamientos	Bloques			
	I	II	III	IV
T <sub>1</sub>	0,00	1,00	0,00	0,00
T <sub>2</sub>	1,00	1,00	1,00	1,00
T <sub>3</sub>	1,00	1,00	1,00	1,00
T <sub>4</sub>	1,00	0,00	1,00	1,00
T <sub>5</sub>	1,50	2,00	1,50	0,00
T <sub>6</sub>	1,00	0,00	1,50	1,00
T <sub>7</sub>	0,00	0,00	0,00	0,00
T <sub>8</sub>	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Elaboración propia