

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS



CARACTERIZACIÓN DE PRODUCCIÓN DE GENOTIPOS DE SANDÍA *Citrullus lannatus* (Thunb) Mansf. EN LA COMARCA LAGUNERA

POR

TERESA PÉREZ PÉREZ

T É S I S

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

INGENIERO AGRÓNOMO

TORREÓN, COAHUILA

JUNIO DE 2011

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA**

**CARACTERIZACIÓN DE PRODUCCIÓN DE GENOTIPOS DE
SANDÍA *Citrullus Lannatus (Thunb) Mansf.* EN LA COMARCA
LAGUNERA.**

TÉSIS

PRESENTADA POR:

TERESA PÉREZ PEREZ

**QUE SE SOMETE A LA CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO
EXAMINADOR, COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL
TÍTULO DE:**

INGENIERO AGRÓNOMO

APROBADO POR

PRESIDENTE:



ING. JUAN DE DIOS RUÍZ DE LA ROSA

VOCAL:



M.C. VICTOR M. VALDES RODRÍGUEZ

VOCAL:




DR. PEDRO CANO RIOS

VOCAL SUPLENTE:



DR. ARMANDO ESPINOZA BANDA

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS



DR. FRANCISCO JAVIER SÁNCHEZ RAMOS

TORREÓN, COAHUILA

JUNIO DEL 2014



**Coordinación de la División de
Carreras Agronómicas**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA**

**CARACTERIZACIÓN DE PRODUCCIÓN DE GENOTIPOS DE SANDÍA
Citrullus lannatus (Thunb.) Mansf. EN LA COMARCA LAGUNERA.**

TÉSIS

**ELABORADA POR:
TERESA PÉREZ PÉREZ**

**BAJO LA SUPERVISIÓN DEL COMITÉ DE ASESORÍA Y APROBADA
COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR AL GRADO DE:**

INGENIERO AGRÓNOMO

COMITÉ DE ASESORIA

ASESOR PRINCIPAL:



ING. JUAN DE DIOS RUIZ DE LA ROSA

ASESOR:



M.C. VICTOR M. VALDÉS RODRIGUEZ

ASESOR:



DR. PEDRO CANO RÍOS

ASESOR:



M.C. LUCIO LEOS ESCOBEDO

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS



DR. FRANCISCO JAVIER SANCHEZ RAMOS

TORREÓN, COAHUILA

JUNIO DEL 2014



**Coordinación de la División de
Carreras Agronómicas**

DEDICATORIAS

A DŌS

*Por darme fuerza de seguir luchando día a día por iluminar mis pasos por dejarme
escalar este paso importante de mi vida.*

Este trabajo está dedicado principalmente a mis padres:

A mi madre

Agustina Verdugo Velásquez, por haberme brindado todo su cariño, apoyo y confianza en todos los momentos difíciles de mi vida y por ser mi motivo principal de salir adelante y sobre todo por ser la mejor madre del mundo. Gracias por haberme dado la vida y por ser mi madre.

A MI PADRE

ENRIQUE PÉREZ BRAVO, GRACIAS POR TODOS TUS CONSEJOS QUE ME SERVIRÁN PARA TODA LA VIDA, QUE TAMBIÉN HAS SIDO PARTE DE MI FORMACIÓN Y SIEMPRE SERÁS MI GUÍA. GRACIAS POR SER EL PADRE MÁS HERMOSO DE TODO EL UNIVERSO.

A mi hermano

Conrado por haberme brindado su apoyo incondicionalmente moral y económico y de haber tenido confianza en mí. *Te quiero mucho. Este triunfo se los dedico a ustedes.*

A mis abuelos(as)

Manuel, Inés, Eulalia, estén donde estén, aunque no puedan leer estas líneas, se que se sentirán muy orgullosos de mi, por sus consejos por sus carácter triunfador, siempre los recordare.

AGRADECIMIENTOS

A MI “ALMA TERRA MATER”

Que me dio la oportunidad de haberme formado como un profesionalista.

A mis asesores.

Ing. Juan de Dios Ruiz de la Rosa, Dr. Armando Espinosa Banda, M.C. Víctor Manuel Valdez Rodríguez, Dr. Cano Ríos, ya que contribuyeron en la culminación de este proyecto.

Al M.C. Lucio Leos Escobedo

Por su apoyo incondicional en la realización de este trabajo, así como la confianza y paciencia que me brindo durante todo este tiempo mil gracias.

Andrés

Por ser una persona comprensible y por apoyarme en todos los momentos difíciles de mi vida, por las palabras maravillosas de aliento, lo más hermoso fue que nunca me dijiste, un no, a mis sueños y anhelos, te quiero mucho hoy y siempre.

A mi hija

La niña más hermosa, mi tesoro, que bastaba una sonrisa de ella, para luchar con todas mis fuerzas, te quiero mucho hija.

A mis hermanos(as) y cuñados(as)

Pedro, Selsa, Dorotea, Gloria, Timoteo, Conrado, Reina, Maria Isabel, Florencio, Eliverio, Margarita y Antonia, me siento muy orgulloso de ustedes gracias por su apoyo moral y económicamente. Gracias y Dios los bendiga siempre.

A mis amigos (as)

Arlena, Taide, Enoel, Isael Eduardo, Lulú, Cecilio, Gaby, Fili, Ruth, José Luís, Grajales, Irlanda, Juan Luis (Lázaro), Abelardo, por hacerme sonreír en los momentos difíciles y por todas las palabras de ánimo que me hicieron levantar de nuevo para seguir luchando los quiero mucho y que dios me los cuide en todo momento.

A mis tías (os)

Alberto, Damiana, Florentina, Juan, Remigio, Cristina, que me brindaron su apoyo moral, mil gracias.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIAS	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE DE CONTENIDO	iv
ÍNDICE DE CUADROS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
ÍNDICE DE APÉNDICE	xiii
RESUMEN	xvii

I. INTRODUCCIÓN	¡Error! Marcador no definido.
1.1 Objetivo	2
1.2 Hipótesis:	2
1.3 Meta.	2
II. REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1. Origen	3
2.2. Clasificación Taxonómica	4
2.3. Descripción Botánica.....	4
2.3.1. Raíz	5
2.3.2. Tallo	5
2.3.3. Hojas.....	5
2.3.4. Zarcillos	6
2.3.5. Flores.....	6
2.3.6. Polinización.....	7
2.3.7 .Fruto	8
2.4. Variedades	8
2.4.1 Variedades con respecto a su tipo de fruto.....	11
2.5. Requerimientos climáticos, edáficos e hidricos.	12
2.5.1. Temperatura	12
2.5.2. Hídricos.....	12
2.5.3. Suelo.....	13
2.5.4. Luz	14
2.6. Manejo del cultivo.....	14
2.6.1. Preparación del terreno	14

2.6.2. Época de siembra	15
2.6.3. Método y densidad de siembra.....	15
2.6.4. Germinación.....	16
2.6.5. Trasplante.....	16
2.6.6. Riegos.....	17
2.6.7. Fertilización.....	17
2.7. Importancia y características de los nutrimentos.....	18
2.7.1. Nitrógeno.	18
2.7.2. Fósforo.....	19
2.7.3. Potasio.....	19
2.8. Requerimientos nutricionales	19
2.9. Plagas y enfermedades.....	20
2.9.1. Pulgón (<i>Aphis gossypii</i>)	20
2.9.2. Mosquita blanca (<i>Bemisia tabaci</i>)	20
2.9.3. Minador de la hoja (<i>Liriomyza sativa</i>)	21
2.9.4. Cenicilla.	21
2.9.5. Daños	22
2.9.6. Daños del pulgón (<i>Aphis gossypii</i>).....	22
2.9.7 Daños de la mosquita blanca (<i>Bemisia tabaci</i>)	22
2.9.8. Daños de minador de la hoja (<i>Liriomyza sativa</i>)	23
2.10. Deformaciones fisiológicas.....	23
2.11. Golpe de sol	24
2.12. Rajado del fruto	24
2.13. Aborto de frutos en la planta.	24
2.14. Asfixia radicular	24
2.15. Cosecha	25
2.16. Valor nutritivo de la sandía	26
2.17. Comercialización	27
2.17.1. Transporte.....	27
2.18. Usos	28
2.19. Antecedentes Regionales de Investigación.....	29
III. MATERIALES Y MÉTODOS	30
3.1 Localización del área experimental	30
3.2. Ubicación geográfica.....	30
3.3. Características climáticas.....	31

3.4. Diseño experimental.....	31
3.6. Preparación del terreno.....	31
3.6.1. Barbecho	31
3.6.2. Rastreo	32
3.6.3. Levantamiento de camas.....	32
3.6.4. Empareje de camas	32
3.7 Fertilización.....	32
3.8 Colocación de la cintilla y del plástico para el acolchado.....	34
3.8.1 Orificios del plástico	34
3.9. Rastreo en el área de protección	35
3.10. Siembra	35
3.11. Trasplante.....	35
3.12. Aporques y deshierbes	35
3.13. Riegos.....	36
3.14. Polinización	37
3.15. Toma de datos.....	37
3.16. Plagas y enfermedades.....	37
3.17. Cosecha	38
3.18. Variables a evaluar.....	39
3.18.1. Peso del fruto.....	39
3.18.2. Diámetro polar	39
3.18.3. Diámetro ecuatorial.....	39
3.18.4 Categoría del fruto	39
3.18.5. Porcentaje de sólidos solubles.....	40
3.18.6. Intensidad de color de la pulpa	40
3.18.7. Grosor de la cáscara.....	40
3.18.8. Diseño de la cubierta.	40
3.18.9. Color externo	41
3.19. Rendimiento en tonelada por hectárea de los cuatro cortes.....	41
IV RESULTADOS y DISCUSIÓN.....	42
4.1. Valores de crecimiento charola	42
4.1.1 Grosor de tallo	42
4.1.2 Número de hojas.....	42
4.2. Variables de crecimiento vegetativo en campo	43
4.2.1 Longitud de tallo.....	43

4.2.2 Grosor de tallo	44
4.2.3 Número de hojas.....	45
4.2.4 Longitud de guías primarias.....	¡Error! Marcador no definido.
4.2.5 Número de guías secundarias	46
4.3. Valores de calidad (10%) del fruto	47
4.3.1. Diámetro polar	48
4.3.2. Diámetro ecuatorial.....	49
4.3.3. Variable espesor de pulpa	50
4.3.4. Grosor de cáscara.	51
4.3.5 Por ciento de sólidos solubles	52
4.4. Variables de calidad de producción.	53
4.4.1 Categoría Primera.....	53
4.4.2 Categoría Segunda.....	55
4.4.3 Categoría Tercera.....	56
4.4.4 Rendimiento Comercial grande, mediano, chico y total	58
4.4.4.1 Rendimiento comercial grande	58
4.4.4.2 Rendimiento mediano.	58
4.4.4.3. Rendimiento chico	58
4.4.4.4 Rendimiento total comercial.....	58
4.4.5 Rendimientos total por corte y total comercial	59
4.4.5.1 Rendimiento comercial 1 ^{er} corte (74 DDT).....	59
4.4.5.2 Rendimiento comercial 2 ^{do} corte (78DDT).....	61
4.4.5.3 Rendimiento comercial 3 ^{er} corte (82 DDT).....	62
4.4.5.4 Rendimiento 4 ^{to} corte (86 DDT)	64
4.4.5.5 Rendimiento total	65
4.5 Materia seca en planta.....	66
4.5.1 Materia seca en tallo.....	67
4.5.2 Materia seca en hoja.....	67
4.5.3 Total materia seca (tallo y hoja)	67
4.6. Variables de calidad interna.....	68
4.6.1. Grosor de la cáscara.....	68
4.6.2 Espesor de la pulpa	68
4.6.3 Por ciento de sólidos solubles.....	699
4.6.4 Color interno.	69
4.7 Variables de calidad externas	70

4.7.1 Diámetro polar	70
4.7.2 Diámetro ecuatorial.....	70
4.7.3 Peso del fruto.....	70
4.7.4 Color externo del fruto	71
4.7.5 Forma del fruto.....	71
4.8 Rendimientos de desecho por corte	72
4.8.1 Rendimiento de desecho en el primer corte	72
4.8.2 Rendimiento de desecho en el segundo corte .. ¡Error! Marcador no definido.	
4.8.3 Rendimiento de desecho en tercer corte	72
4.8.4 Rendimiento de desecho en cuarto corte	72
4.8.5 Rendimiento Total de desechos.....	73
4.9 Porcentaje de daños en frutos	74
4.9.1 Porcentaje de daño fisiológico.	74
4.9.2 Porcentaje de daño mecánico.....	74
4.10 Rendimiento total comercial vs Rendimiento total de desecho..	75
4.10.1. Rendimiento total comercial.....	75
4.10.2 Rendimiento total de desecho.....	75
V. CONCLUSIONES	766
VI. LITERATURA CITADA.....	78
VII. APÉNDICE.....	82

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 2. 1. Composición nutricional: de 100 g de parte comestible.	27
Cuadro 3. 1 Cantidades de fertilizantes sólidos aplicados antes del trasplante al cultivo de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.)Mans. Ciclo Primavera-Verano 2006.....	33
Cuadro 3. 2 Cantidades de fertilizantes sólidos aplicados en la etapa de ructificación al cultivo de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.)Mans. Ciclo Primavera-Verano 2006	33
Cuadro 4. 1 Grosor de tallo y número de hojas en charola en un muestreo realizado a los 33 DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera Ciclo Primavera Verano	43
Cuadro 4. 2 Medias de la variable longitud de tallo (cm.), en campo en muestreos realizados a los 9,15 y 30 DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Tunb.)Mans en la Comarca Lagunera Ciclo Primavera Verano 2006	44
Cuadro 4. 3 Grosor de tallo (cm.), en campo en muestreos realizados a los 9,15,24,31,38 y 46 DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Tunb.)Mans, en la Comarca Lagunera Ciclo Primavera Verano 2006.....	45
Cuadro 4. 4 Número de hojas, en muestreos realizados a los 9, 15 y 23 DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Tunb.)Mans, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.	46
Cuadro 4. 5 Número de guías secundarias, en muestreos realizados a los 23 y 30 DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus Innatus</i> (Thunb.)Mans, en la Comarca Lagunera Ciclo Primavera Verano 2006	48
Cuadro 4. 6 Longitud de guías primarias (cm), en muestreos realizados a los 23, 30,37 y 45 DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.)Mans, en la Comarca Lagunera.Ciclo Primavera Verano 2006.....	47
Cuadro 4. 7 Diámetro polar en muestreos realizados a los 74, 78,82 y 86 DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.)Mansf, en la Comarca Lagunera Ciclo Primavera Verano 2006	49
Cuadro 4. 8 Diámetro ecuatorial, en muestreos realizados a los 74, 78,82y 86 DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.)Mans, en la Comarca Lagunera.Ciclo Primavera Verano 2006	50
Cuadro 4. 9 Espesor de la pulpa,(cm) en muestreos realizados a los 74, 78,82 DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.)Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.	51

Cuadro 4. 10 Grosor de la cáscara (cm), en muestreos realizados a los 74, 78,82 y 86 DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.)Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.....	52
Cuadro 4. 11 Sólidos solubles %, en muestreos realizados a los 74, 78,82 y 86 DDT, genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.)Mansf en la Comarca Lagunera.Ciclo Primavera Verano 2006.	53
Cuadro 4. 12 Categoría primera, en los cortes realizados a los 74,76 y 82 DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.)Mansf, en la Comarca Lagunera.Ciclo Primavera Verano 2006	54
Cuadro 4. 13 Categoría segunda, en los cortes realizados a los 74, 78, 82 y 86 DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.)Mansf, en la Comarca Lagunera.Ciclo Primavera Verano 2006	55
Cuadro 4. 14 Categoría de tercera, en los cortes realizados a los 74, 78, 82 y 86 DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.)Mansf en la Comarca Lagunera.Ciclo Primavera Verano 2006	57
Cuadro 4. 15 Rendimiento por Categoría grande, mediano, chico y total en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.)Mansf, en la Comarca Lagunera.Ciclo primavera verano 2006.	59
Cuadro 4. 16 Rendimientos comercial a los 74 DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.)Mansf en la Comarca Lagunera.Ciclo Primavera Verano 2006.....	60
Cuadro 4. 17 Rendimiento comercial a los 78 DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.)Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006	61
Cuadro 4. 18 Rendimiento del Tercer corte comercial a los 82 DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.)Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.....	63
Cuadro 4. 19 rendimientos comercial a los 86 DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera.Ciclo Primavera Verano 2006.....	64
Cuadro 4. 20 Rendimiento Total Comercial en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf en la Comarca Lagunera.Ciclo Primavera Verano 2006.....	66
Cuadro 4. 21 Valores de Materia Seca en planta en genotipos de sandía <i>Citrullus lannatus</i> (Thunb.)Mansf, en la Comarca Lagunera.Ciclo Primavera Verano 2006.....	68

Cuadro 4. 22	Variables internos de calidad fruto en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf. en la Comarca Lagunera.Ciclo Primavera Verano 2006.	69
Cuadro 4. 23	Valores externos tomados del 10 % del fruto de producción comercial de parcela de 74 76, 82 y 86 DDT, de genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf en la comarca lagunera.Ciclo primavera verano 2006.....	71
Cuadro 4. 24	Rendimiento de desecho t ha ⁻¹ por corte t ha ⁻¹ , en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb) Mansf. en la Comarca Lagunera.Ciclo Primavera Verano 2006.	73
Cuadro 4. 25	Porcentaje de daño fisiológico y mecánico en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf en la Comarca Lagunera.Ciclo Primavera Verano 2006.	74
Cuadro 4. 26	Porcentaje de desecho con relación al rendimiento comercial total y rezago en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf en la Comarca Lagunera.Ciclo primavera verano 2006	75

INDICE DE FIGURAS

Figura 4. 1 Categoría primera, en el rendimiento total, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.)Mansf en la Comarca Lagunera.Ciclo Primavera Verano 2006.....	54
Figura 4. 2 Categoría segunda, en el rendimiento total en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.)Mansf en la Comarca Lagunera.Ciclo Primavera Verano 2006.....	56
Figura 4. 3 Categoría tercera, en Rendimiento total, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.)Mansf en la Comarca Lagunera.Ciclo Primavera Verano 2006.....	57
Figura 4. 4 Rendimientos del Primer corte a los 74 DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.)Mansf, en la Comarca Lagunera.Ciclo Primavera Verano 2006.....	60
Figura 4. 5 Rendimiento comercial del segundo corte a los 78 DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.)Mansf, en la Comarca. Lagunera Ciclo primavera verano 2006	62
Figura 4. 6 Rendimiento comercial a los 82 DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.)Mansf, en la Comarca Lagunera.Ciclo Primavera Verano 2006.....	63
Figura 4. 7 Rendimiento comercial a los 86 DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.)Mansf en la Comarca Lagunera.Ciclo Primavera Verano 2006.....	65

INDICE DE APENDICE.

- Apendice.1** Variable grosor de tallo (cm), en charola en muestreo realizado a los 33 DDS, en genotipos de sandia *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006 82
- Apendice.2.** variable Numero de hojas, en muestreo realizados en charola a los 33 DDS, en genotipos de sandia *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca. Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006. ... 82
- Apendice. 3.** longitud de tallo (cm.), en muestreos realizados a los 9 DDT, en genotipos de sandia *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006 82
- Apendice. 4.** Número de hojas, en muestreos realizados a los 23 DDT, en genotipos de sandia *Citrullus lanatus*(Thunb.)Mansf, en la Comarca Lagunera.. Ciclo primavera verano 2006..... 83
- Apendice. 5.** Guías primarias, en muestreos realizados a los 37 DDT, en genotipos de sandia *Citrullus lanatus*(Thunb) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo primavera verano 2006 83
- Apendice. 6.** Diámetro polar, en muestreos realizados a los 74, DDT, en genotipos de sandia *Citrullus lanatus*(Thunb)Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo primavera verano 2006. 83
- Apendice. 7.** Diámetro polar, en muestreos realizados a los 86 DDT, en genotipos de sandia *Citrullus lanatus*(Thunb.), en la Comarca Lagunera. Ciclo primavera verano 2006 84
- Apendice. 8.** Diámetro ecuatorial, en muestreos realizados a los 74, DDT, en genotipos de sandia *Citrullus lanatus* (Thunb.)Mansf en la Comarca Lagunera. Ciclo primavera verano 2006 84

Apendice.9. Diámetro ecuatorial, en muestreos realizados a los 78, DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera.Ciclo primavera verano 2006.....	84
Apendice. 10. Espesor de la pulpa, en muestreos realizados a los 74, DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera Ciclo primavera verano 2006.	85
Apendice.11. Espesor de la pulpa, en muestreos realizados a los 78, DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera Ciclo primavera verano 2006.	85
Apendice. 12. Espesor de la pulpa, en muestreos realizados a los 82 DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo primavera verano 2006.....	85
Apendice. 13. Espesor de la pulpa, en muestreos realizados a los 86 DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera Ciclo primavera verano 2006	86
Apendice.14. Grosor de cáscara, en muestreos realizados a los 74, DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo primavera verano 2006.....	86
Apendice.15. Grosor de la cáscara, en muestreos realizados a los 86 DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera Ciclo primavera verano 2006.....	86
Apendice.16. Sólidos solubles, en muestreos realizados a los 74, DDT, genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo primavera verano 2006.....	87
Apendice.17. por ciento Sólidos solubles, en muestreos realizados a los 86 DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera Ciclo primavera verano 2006.....	87

Apendice.18. Categoría primera, en los cortes realizados a los 82 DDT, en genotipos de sandia <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera.Ciclo. Primavera verano 2006.....	87
Apendice.19. Rendimientos del Primer corte comercial a los 74 DDT, en genotipos de sandia <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera Ciclo primavera verano 2006.....	88
Apendice.20. Rendimiento del Segundo corte comrcial a los 78 DDT, en genotipos de sandia <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera Ciclo primavera verano 2006.....	88
Apendice.21. Rendimiento del Tercer corte comercial a los 82 DDT, en genotipos de sandia <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera Ciclo primavera verano 2006.....	88
Apendice.22. Rendimiento del Cuarto corte comercial a los 86 DDT, en genotipos de sandia <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo primavera verano 2006.....	89
Apendice.23. Rendimiento total comercial en genotipos de sandia <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf en la Comarca Lagunera.Ciclo primavera verano 2006	89
Apendice.24. Rendimiento de desecho cuarto corte en genotipos de sandia <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera ciclo primavera verano 2006	89
Apendice.25. Rendimiento de desecho por corte en genotipos de sandia <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera ciclo primavera verano 2006	90

Apendice.26. Porcentaje de desecho con relación al rendimiento comercial en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb) Mansf, en la Comarca Lagunera Ciclo primavera verano 2006.	90
Apendice. 27. Porcentaje de desecho con relación al rendimiento comercial y rezago en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera ciclo primavera verano 2006.	90
Apendice.28. Variables de la calidad internas en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf, en la comarca lagunera. Ciclo primavera verano 2006.	91
Apendice.29. Variables de calidad internas espesor de pulpa tomados del 10 % del fruto de producción comercial de los 74 a los 86 DDT, en genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf en la comarca lagunera. Ciclo primavera verano 2006.....	91
Apendice.30. Valores externos diámetro polar tomados del 10 % del fruto de producción comercial de parcela de 74 76, 82 y 86 DDT, de genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb) Mansf en la comarca lagunera Ciclo primavera verano 2006.....	91
Apendice.31. Valores externos diámetro ecuatorial tomados del 10 % del fruto de producción comercial de parcela de 74 76, 82 y 86 DDT, de genotipos de sandía <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf en la comarca lagunera. Ciclo primavera verano 2006.....	92

RESUMEN

La sandía, es uno de los siete productos horticolas, que representan el 80 por ciento de la producción total, se encuentra entre los cultivos de mayor volumen destinados a la exportación. La Comarca Lagunera, una región agrícola por excelencia favorece la adaptación y el establecimiento de diversos cultivos horticolas, entre los que la sandía es considerado uno de los más importantes. Para 2006 la superficie cosechada en nuestro país con esta hortaliza fue de 44,000 ha con una producción de 969,000 toneladas con un valor de 872.5 millones de pesos y un rendimiento de 22.3 t ha⁻¹. El presente trabajo de investigación, consistió en evaluar siete genotipos de sandía (Comerciales y Semicomerciales) bajo el sistema de acolchado y riego por cintilla en la Comarca Lagunera. Este trabajo se llevo a cabo en ciclo Primavera-Verano del año 2006, en el área de investigación de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna. Los genotipos evaluados fueron Improved Peacock como testigo, además de ocho híbridos (Comerciales y Semicomerciales) la siembra se realizo el día ocho de abril en charola y el trasplante en campo el 16 de abril. Los riegos se realizaron con intervalos de 6 a 8 días. Para la fertilización se aplicaron 100 unidades de nitrógeno, 60 unidades de fósforo y 00 unidades de potasio. El diseño experimental utilizado fue un Bloques al azar con siete tratamientos y dos repeticiones. Los resultados obtenidos en desarrollo de plántula en charola (grosor de tallo y número de hojas) sobresalieron PX8031-2527 (3.9 cm) y Falcon (2.8), En valores de crecimiento en campo: Longitud de tallo, grosor de tallo, número de hojas, longitud de guías primarias y longitud de guías secundarias, sobresalieron PX8031-2527 (9DDT y 15 DDT), (15 DDT y 31 DDT), (9 DDT y 23 DDT), (45

DDT) y (30 DDT). En valores de fruto (Diámetro polar, diámetro ecuatorial, espesor de pulpa, grosor de cáscara y sólidos solubles), sobresalieron PX8031-2527 (74 DDT y 86 DDT), (78 DDT, 82 DDT y 86 DDT), Royal Flusstt (78 DDT y 82 DDT), PX8031-2527 (78 DDT y 86 DDT), Royal Flusstt (74 DDT, 78 DDT y 82 DDT). En las variables de calidad: peso de fruto (Categoría 1^a, 2^a y 3^a), Royal Flusstt, (82 DDT y en rendimiento total), PX8031-2527 (82 DDT y en rendimiento total), S 2800 A;C: (82 DDT, 86 DDT y en rendimiento total. Para rendimiento comercial (grande, mediano y chico y rendimiento total), Royal Flusstt, (22.5 t ha⁻¹), Delta (31.8 t ha⁻¹), S 2800 A.C. (11.4 t ha⁻¹), PX8031-2527, (56.6 t ha⁻¹). En rendimiento total por cortes (1ro, 2do, 3ro, 4to y rendimiento total), PX8031-2527 (24.4 t ha⁻¹), Sentinel (22.4 t ha⁻¹), Royal Flusstt, (22.5 t ha⁻¹), S 2800 A.C. (9.6 t ha⁻¹),), PX8031-2527 (56.6 t ha⁻¹). Para materia seca (tallo, hoja y total), Sentinel (233.0 g), Delta (287.0 g) y Sentinel (478.7 g). En las variables de calidad internas (Grosor de cáscara, espesor de pulpa, sólidos solubles, color interno de pulpa), muestra del 10%. PX8031-2527 (1.5 cm), Delta (17.9 cm), Royal Flusstt, (10.9 ° B), Delta (Red 52 A). Para las variables de calidad externas (Diámetro polar, diámetro ecuatorial, peso de fruto, color externo y forma del fruto), muestra del 10%. S 2800 A.C. (35.6 cm), Royal Flusstt, (21.9 cm), Delta (9.5 kg), Improved Peacock (Verde intenso), Royal Flusstt, (Fruto redondo). En rendimiento total de desecho (1er corte, 2do corte, 3er corte 4to corte y rendimiento total), Sentinel (8.4 t ha⁻¹), Improved Peacock (9.4 t ha⁻¹), Delta (10.0 t ha⁻¹, 12.6 t ha⁻¹ y 38.2 t ha⁻¹). Finalmente para rendimiento total comercial, PX8031-2527 (56.6 t ha⁻¹). Los objetivos del presente trabajo de investigación, se lograron satisfactoriamente encontrándose respuesta en los genotipos de sandía evaluados. Respecto a

las hipótesis planteadas, si existió diferencia en las características de producción.

Palabras claves: campo abierto, riego cintilla, rendimiento, °Brix, Campo abierto.

I. INTRODUCCIÓN

La sandía, es una hortaliza que goza de una gran demanda en las temporadas de calor es una de las especies de mayor importancia de la familia cucurbitácea. Considerado como uno de los siete productos hortícolas, de mayor importancia en México y destaca en el volumen que se destina en la exportación hacia los EE.UU. además de ser un cultivo de gran importancia social por la cantidad de mano de obra que requiere para su manejo (130 jornales / ha).

Para 2006, la superficie cosechada en nuestro país con esta hortaliza fue de 44,000 ha con una producción de 969,000 toneladas con un valor de 872.5 millones de pesos y un rendimiento de 22.3 t ha⁻¹.

En base en la superficie establecida con esta hortaliza, los estados que más destacan son: Chiapas, Sinaloa, Oaxaca, Jalisco, Nayarit, Tamaulipas, Guerrero, Tabasco, Sonora, Veracruz, Chihuahua, Durango y Coahuila.

En la Comarca Lagunera para el ciclo primavera verano 2006, la superficie cosechada fue de 1881 ha con un total de producción de 62165 t ha⁻¹. Aproximadamente con un valor de producción de 51,393,650 y para el 2010, la superficie sembrada fue de 1,688 has y la superficie cosechada fue de 1,324 con un total de producción 43095 t ha⁻¹ con un valor de producción de pesos 42,968,140 (Siglo de Torreón 2007 y 2010). En la región se establece esta hortaliza con variedades tipo Improved en un 60% de la superficie; a nivel nacional la superficie se establece con genotipos híbridos de fruto rayado, debido a esto al iniciar la producción en esta región los mayoristas tienen problemas para la comercialización de la sandía negra (tipo Peacock).

Tomando en consideración lo anterior el presente trabajo pretende caracterizar la producción de nuevos genotipos de sandía tipo rayado y comparar su nivel de respuesta con la relación al testigo comercial, sandía negra tipo Peacock.

1.1. Objetivo

Caracterizar la producción de genotipos de sandía, bajo condiciones de campo. Y evaluar la respuesta en calidad de producción de los genotipos estudiados.

1.2. Hipótesis:

Existe diferencia entre los genotipos estudiados respecto a sus características de producción.

Al menos unos de los genotipos evaluados sobresalen en calidad de producción.

1.3. Meta.

Disponer de nuevos genotipos de sandía con mayor potencial de rendimiento y calidad al existente en el mercado para seleccionar aquel o aquellos de mejor comportamiento.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Origen

La Sandía es originaria de África central y África del sur en dichas regiones fue utilizada solo como forraje; Se han encontrado vestigios, de los que se deduce, que ya existía en el antiguo Egipto, de ahí pasó a los países del Mediterráneo. Al Continente Americano llegó gracias a países Europeos, como España y Portugal. Es una planta herbácea, que pertenece a la familia de las *Cucurbitáceas* y crece de la planta llamada sandillera, y necesita de climas cálidos o tropicales. Los países principales productores de sandías son: Turquía, Grecia, Italia, España, China y Japón (<http://www.euroresidentes.com/alimentos/sandia 2007.htm>).

La historia de esta fruta, que pertenece a la familia de los pepinos y las calabazas, se remonta a África. Las primeras sandías eran prácticamente solo concha y semillas; mientras que las variedades de hoy en día son más grandes, la pulpa es más dulce, las semillas son más pequeñas y la concha es más delgada. Ésta es quizás la fruta más refrescante, ideal para calmar la sed. La sandía está compuesta por 92% de agua y 8% de azúcar, es decir, le hace honor a su nombre en inglés *watermelon*. Los estadounidenses consumen más de 17 libras de sandía por persona al año (Denisen, 1987).

2.2. Clasificación Taxonómica (Robinson, *et. al.*, 1997).

Reino: vegetal

División: Tracheophyta

Clase : Angiospermas

Subclase: Dicotiledoneas

Orden: Cucurbitales

Familia: Cucurbitácea

Subfamilia: Curcubitoideae

Tribu: Benineasinae

Género: *Citrullus*

Especie: *lanatus*.

2.3. Descripción Botánica

La sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf. Pertenece a la familia de las Cucurbitáceas, es una planta anual herbácea, rastrera, monoica, cuyo ciclo vegetativo se ve afectado principalmente por las temperaturas y por la variedad en cuestión. Normalmente esta rango varia de 90 – 130 días desde su siembra a su fructificación (Leñano, 1978).

2.3.1. Raíz

La sandía tiene una raíz principal que se subdivide en secundarias, son cónicas con pelos radiculares filamentosos transparentes y fuertes al tacto, que pueden alcanzar hasta 2 m de longitud llegando a formar un diámetro radicular de aproximadamente de 4 m. La mayor distribución de las raíces se encuentran entre 20 y 40 cm. de profundidad. (Edmond, 1981).

2.3.2. Tallo

(Edmond, 1981), menciona que los tallos constan de un eje principal y series de ramificaciones laterales primarias y secundarias. En las plantas adultas las ramificaciones son largas y rastreras; gruesos y jugosos y llegan a medir hasta 5 m, por lo en consecuencia requiere un amplio espacio de terreno y la distribución de plantación.

(Valadez, 1997) dice que los tallos son rastreros que van de 2 a 5 m de longitud, y que tienen cinco bordes o aristas cubiertos de bellos blancos.

2.3.3. Hojas

(Edmond, 1981), indica que las hojas de la sandía son grandes, palminerviada lobuladas, obtusas, situadas, alternas simples y largamente pecioladas. Poseen una nervadura principal muy pronunciada con nervios secundarios. En las axilas y al lado opuesto de las hojas, nacen los zarcillos, que se emplean para sujetarse al suelo o a otras plantas.

(Robinson, *et. al.*, 1997), dice que las hojas están divididas en cinco o siete lóbulos irregulares, de bordes sinuosos, llegando a medir entre 10 y 20 cm. De largo y están cubiertas de fina pubescencia.

Son Pecioladas, partida, dividida en 3-5 lóbulos que a su vez se dividen en segmentos redondeados, presentando profundas entalladuras que no llegan al nervio principal. El haz es suave al tacto y el envés muy áspero y con nervaduras muy pronunciadas. El nervio principal se ramifica en nervios secundarios que se subdividen para dirigirse a los últimos segmentos de la hoja, imitando la palma de la mano. (www.agri-nova.com 2007.)

2.3.4. Zarcillos

Son complejos, es decir formados de dos o tres zarcillos, se encuentran en el lado opuesto de las hojas, filamentosas, las cucurbitáceas usan los zarcillos para engancharse o aferrarse a la tierra o a otras plantas (Parsons, 1981)

2.3.5. Flores

Las flores son únicas sexuales sobre la misma planta. En las axilas de las hojas aparecen las flores, que son masculinas o femeninas de color amarillo, solitarias y de polinización entomófilas. (Tamaro, 1974)

Flor de color amarillo, solitario, pedunculado y axilar, atrayendo a los insectos por su color, aroma y néctar, de forma que la polinización es entomófila. La corola, de simetría regular o actinomorfa, está formada por 5 pétalos unidos en

su base. El cáliz está constituido por sépalos libres (dialisépalo o corisépalo) de color verde. Existen dos tipos de flores: masculinas o estaminadas y femeninas o pistiladas, coexistiendo los dos sexos en una misma planta, pero en flores distintas (flores unisexuales). Las flores masculinas disponen de 8 estambres que forman 4 grupos soldados por sus filamentos. (Trejo, 1978).

Las flores femeninas poseen estambres rudimentarios y un ovario ínfero veloso y ovoide que se asemeja en su primer estadio a una sandía del tamaño de un hueso de aceituna (fruto incipiente), por lo que resulta fácil diferenciar entre flores masculinas y femeninas. Estas últimas aparecen tanto en el brote principal como en los secundarios y terciarios, con la primera flor en la axila de la séptima a la décimo primera hoja del brote principal. Existe una correlación entre el número de tubos polínicos germinados y el tamaño del fruto. (www.agri-nova.com 2007).

2.3.6. Polinización

Como la mayoría de las cucurbitáceas, la sandía necesita de la polinización para seguir una buena cantidad de frutos, debido a que es una planta monoica flores masculinas y femeninas separadas en la misma planta para cual se debe colocar en el campo de 3 a 4 colmenas de abejas por manzana al inicio de floración.(Gaytàn, 2005).

La polinización de una investigación en campo en la comarca lagunera a mostrado los beneficios como medio para favorecer la polinización en las plantas

con el uso de abejas se obtiene aumentos significativos en los rendimientos de sandia. no obstante, es todavía bajo el porcentaje de productores que usan abejas en este cultivo. Ese 15% se localizan en los municipios de Matamoros y Vièsca y usan en promedio 2 cajas por ha.(Espinoza, 2006)

2.3.7 .Fruto

El fruto es una baya globulosa u oblonga de tamaño variable, pudiendo pesar entre 2 a 15 Kg. el ovario presenta placentación central con numerosos óvulos que darán origen a las semillas. El color de la corteza es variable, pudiendo aparecer uniforme (verde oscuro, verde claro o amarillo) o a franjas de color amarillento, grisáceo o verde claro sobre fondos de diversas tonalidades verdes. La pulpa también presenta diferentes colores (rojo, rosado o amarillo) y las semillas pueden estar ausentes o mostrar tamaños y colores variables (negro, marrón o blanco), dependiendo del cultivar (Trejo, 1978).

2.4. Variedades

La diversidad de tamaños, presencia o número de semillas, formas, colores de piel de pulpa y los distintos tipos de betado en la corteza, permiten a partir de un fruto tradicional como la sandia poder ofertar al consumidor el valor añadido.

Las sandías de color verde oscuro con semillas y las híbridas como Suwver Claror 800, Montreal Escarlet, Campeche entre otras son las de mayor importancia en nuestro país.

Tipo de corteza rayada con semillas, Royal Star, Royal Sweet, Crimson Sweet Meridien e Imperial.

Tipo de sandía con pulpa amarilla, los frutos son muy fragiles, Sorpresa y Yellow Doll. Y otros de pulpa naranja con o sin semillas son de tamaño reducido.(Fundación Ruralcaja)

Existen numerosas variedades tanto criollas como mejoradas e incluso híbridos en el Mercado nacional y local. Todos estos materiales tienen un área foliar en el suelo muy parecida, pero varían en su ciclo vegetativo, tamaño, forma y color de la epidermis del fruto.

A continuación se indica algunas estadísticas de genotipos.

Samba F1: Es una variedad precoz con excelente calidad y producción concentrada muy adaptada a México.

Fandango: Una de las variedades mas confiables para México por su tamaño, calidad y productividad para algunas regiones.

Pacífico SSC1382: Cáscara de fondo verde pálido franjas anchas de verde obscuro peso de 9 a 11 Kg. Tolerancia antracnosis y fusarium con 87 días de madurez.

Sandía Campeche F1: Èsta introducción de shamrock en la categoría diploide ha resultado de gran aceptación. Este híbrido ha establecido un Nuevo standard en producción tamaño y calidad.

SSC-1508 F1: híbrido del tipo allsweet, produce guías grandes y vigorosas. Excelente protección al fruto y alto rendimiento peso de fruto (8-10kg), pulpa firme, alto contenido de azucares, 87 días a madurez (Rodríguez, 2007).

En la Región Lagunera según (ACERCA, 2002), las variedades de sandía recomendadas para los productores son:

Improved peacock®: Tiene un fruto alargado con puntas achatadas y ligeramente acanalado a lo largo, con 35 - 40 cm. de largo y de 23 a 25 cm. de diámetro. Su peso promedio es de 8 a 9 Kg. La corteza es de color verde oscuro y la pulpa es de color rojo anaranjado. Sus semillas son pequeñas y casi negras, madura entre los 97 y 100 días y tiene buena resistencia al transporte.

Summer Flavor 800®. Es una variedad diploide sobresaliente madura a los 87 días y pesa de 10 a 12 Kg., posee frutos de rayas verdes claro, pulpa rojo intenso. Alta tolerancia a Fusarium y Antracnosis.

Campeche F1®: La cual es una variedad de sandía con amplia adaptabilidad. Desarrolla guías muy fuertes, con abundante follaje de hojas anchas, para la protección del fruto. Fruta de forma ovalada, con un promedio de peso de 11 Kg., pulpa de color rojo intenso, con alto contenido de azúcar y con muy buena calidad interior. Maduración entre 80 - 90 días y ofrece alto rendimiento durante un periodo más amplio. Alta tolerancia a Fusarium y Antracnosis.

Escarlett®: Es una sandía híbrida con un gran potencial de rendimiento, excelente sabor y calidad de fruta, de gran tamaño y de forma alongada con promedio de 2 a 2.5 frutos por planta. Con un promedio de maduración de 86 dds y un peso promedio de 10- 12 kg, con corteza de fondo verde oscuro con franjas gruesas color verde claro.

2.4.1 Variedades con respecto a su tipo de fruto

La sandía común (*Cucurbita citrullus maximus*), es de fruto grande, globoso, con corteza de color verde oscuro, pulpa de color rojo vino y semillas negras.

Sandía moscatel (*Cucurbita citrullus semilla rubro*), es de pulpa amarilla o blanquecina, con semilla de color castaño.

Sandía manchada. Se distingue fácilmente por la cabeza del fruto verde, con fajas más claras, la pulpa es de color rosa.

Sandía napolitana (*Cucurbita citrullus medius*), produce frutos pequeños de corteza verde oscura, pulpa roja y semilla blanquecina bordeada de negro; cuánto más vivo es el color de la pulpa, tanto más azucarado es el fruto. (Tamaro, 1974).

2.5. Requerimientos climáticos, edáficos e hídricos.

2.5.1. Temperatura

Es de clima calido y no tolera heladas. Tiene un rango de buen desarrollo que está entre los 21°C a 30°C para la etapa de madurez requiere temperaturas promedio de 32°C y mucha luminosidad, con el fin de favorecer la alta actividad y tasa fotosintética.(Manual Agropecuario, 2002)

En la noche debe de haber temperaturas frescas para que disminuya la respiración de la planta y así se obtengan frutos de buena calidad. Es necesaria que haya lluvias que coincidan con la fructificación, aun que teniendo en cuenta que pueden disminuir la floración (Manual Agropecuario, 2002).

Es una planta con exigencia de calor, por ello se desarrolla y produce bien cuando los días son soleados, esto hace que se incremente la cantidad de sólidos solubles (dulzura en la pulpa y su color sea más rojo).La planta de sandia requiere mucha luz. Cuando los días son corto la floración se presenta antes de tiempo, los fruto se desarrollan menos y son insípidos esto también ocurre cuando la planta está asociada o intercalada con otra planta. (Trejo, 1978).

2.5.2. Hídricos

La sandia requiere una gran cantidad de agua para formar el fruto recordemos que su composición alcanza cerca del 93% de agua, por lo que el requerimiento de la

cosecha depende de gran parte de la humedad disponible en el terreno (Edmond, 1981).

Esta hortaliza necesita abundante agua en el periodo de crecimiento, iniciación del desarrollo del fruto y maduración (Maroto, 1983) durante el ciclo agrícola requiere de 500 a 750 mm. de agua, se recomienda disminuir los riegos en la maduración para concentrar más sólidos solubles (Valadez, 1997)

2.5.3. Suelo.

Se adapta en cualquier tipo de suelo con preferencia a los de textura franca arenosa, de buen contenido de materia orgánica y un pH de 6.8 a 5.0 (Manual Agropecuario, 2002.)

La sandía no es muy exigente en suelos, aunque le van bien los suelos bien drenados, ricos en materia orgánica y fertilizantes. No obstante, la realización de la técnica del enarenado hace que el suelo nos sea un factor limitante para el cultivo de la sandía, ya que una vez implantado se adecuará la fertirrigación al medio. (Càzares,1971).

2.5.4. Luz

La sandía es un cultivo que pertenece a la familia de las cucurbitáceas son muy exigente con respecto a la luz, por lo que no se debe cultivarse juntos con plantas que la sombreen (Camacho, 1996)

La luz es parte de la acción integral fotosintética en la cual produce la energía por la combinación del bióxido de carbono y el agua para la formación de los primeros compuestos orgánicos. Cuanto mayor sea la cantidad de luz aprovechable, con otras condiciones favorables, mayor es la porción de fotosíntesis y la cantidad de carbohidratos utilizables para el crecimiento y desarrollo de la planta (Edmond, 1981).

2.6. Manejo del cultivo

2.6.1. Preparación del terreno

Como todas las hortalizas, para la siembra de sandía debe escogerse un terreno sin problemas de inundación para evitar excesos de humedad en el suelo que provoquen el ahogamiento de las raíces y enfermedades en las mismas. Los suelos que han demostrado ser los mejores para la siembra de este cultivo son los arenosos arcillosos, aunque no siempre se dispone de ellos; pero si el suelo es demasiado arcilloso pueden mejorarse modificando sus características físicas como por ejemplo adicionando materia orgánica. (Cazares, 1971).

En los meses de Enero y Febrero, se realiza un barbecho a 30 cm. de profundidad; enseguida un paso de rastra y posteriormente la nivelación del terreno para el levantamiento de los bordos posteriormente la colocación de la cintilla y el plástico (acolchado) ya que este cultivo requiere un manejo cuidadoso (Càzares, 1971).

2.6.2. Época de siembra

Estas son unas de las fechas en que se pueden efectuar la siembra de la sandía

1._ Baja California: del 15 de diciembre al 15 de enero (siembra temprana), iniciando la cosecha la última semana de mayo.

2._ Baja California: finales de febrero y todo el mes de marzo (siembra intermedia), iniciando la cosecha a mediados del mes de junio.

3._ Baja California: La ultima del 15 de junio (siembra tardía), iniciando la cosecha de octubre hasta noviembre (Parsons, 1981).

2.6.3. Método y densidad de siembra

Con el empleo de semillas híbridas, el uso de la semilla se modifica y se coloca una semilla por cada espacio de siembra. De tal manera que se establece una densidad de siembra que va de 2,500 a 2,850 plantas por hectárea. El efecto de la densidad de población en el rendimiento no es directo; para lograr elevar el rendimiento por unidad de superficie los cultivos deben tener la capacidad de

captar gran cantidad de radiación solar durante la etapa de crecimiento del fruto que es cuando la fotosíntesis debe aportar más carbohidratos (Compendio de Agronomía, 1989).

La densidad de población adecuada, es de 2,500 plantas por hectárea, con una separación entre hileras de 4 metros y entre plantas un 1 metro (García, 1995).

2.6.4. Germinación

La adherencia de la cubierta de la testa de la semilla, al emerger los cotiledones, constituye un problema muy inquietante, debido a que causa disturbios en la plántula y algunas veces disminuye el porcentaje de germinación; una práctica eficiente que reduce este problema es orientar la semilla a un ángulo de 45°C con la radícula hacia arriba, al momento de la siembra en charola (Maynard., 1989).

2.6.5. Trasplante

Las plantas que crecen en macetas o franjas se trasplantan con el menor daño posible a su sistema de raíces. La zanja o cavidad debe de ser lo suficientemente profundas para que las plantas trasplantadas estén al mismo nivel o ligeramente más profunda que como crecían en la maceta. Para reducir la desecación, resulta una buena práctica espolvorear algo la tierra sobre el cepellón. La tierra se afirma suavemente alrededor de este para que las raíces se establezcan pronto en su nuevo sitio (Denisen,1987).

El trasplante se realiza a las 3 ó 4 semanas, con al menos la primera hoja verdadera bien desarrollada, aunque el óptimo sería que tuviera dos hojas verdaderas bien formadas y la tercera y cuarta mostradas. La mayoría de los productores realizan siembra directa, es decir, depositan la semilla directamente en el campo de cultivo (Mendoza, *et. al.*, 1998).

2.6.6. Riegos

El éxito en el uso del riego para obtener rendimientos adecuados y excelente calidad para el comercio nacional y exportable radica en la planificación de los volúmenes y frecuencias, en concordancia con los estados de desarrollo de la planta. (Gaytán, 2005)

La textura del suelo en que se cultiva es muy importante, de la siembra al inicio de fructificación, regar una vez por semana y después de cada corte, lo que favorece obtener frutos de mejor tamaño (García, 2000)

2.6.7. Fertilización

Actualmente se emplean básicamente dos métodos para establecer las necesidades de abono: en función de las extracciones del cultivo, sobre las que existe una amplia y variada bibliografía, y en base a una solución nutritiva "ideal" a la que se ajustarán los aportes previo del análisis de agua.

Los fertilizantes de uso más extendido son los abonos simples en forma de sólidos solubles (nitrato cálcico, nitrato potásico, nitrato amónico, fosfato monopotásico,

fosfato monoamónico, sulfato potásico, sulfato magnésico) y en forma líquida (ácido fosfórico), debido a su bajo costo y a que permiten un fácil ajuste de la solución nutritiva, aunque existen en el mercado abonos completos sólidos cristalinos y líquidos que se ajustan adecuadamente, solos o en combinación con los abonos simples, a los equilibrios requeridos en las distintas fases de desarrollo del cultivo (ASERCA, 2000)

La finalidad de la fertilización depende principalmente de las necesidades del cultivo y la cantidad disponible en el suelo y que pueda ser absorbido por la planta (Edmond, *et. al.*, 1981).

En la fertirrigación, la fertilización se realiza con la formula 160-80-0, aplicada en ocho fracciones cada diez días a través del ciclo de crecimiento del cultivo en forma de solución disuelta en el agua de riego, con urea y sulfato de amonio, como fuentes de nitrógeno y MAP y ácido fosfórico como fuentes de fósforo (Mendoza, *et. al.*, 1998).

2.7. Importancia y características de los nutrimentos.

Fira, (1996) citado por Zárate, (1989), indica al respecto lo siguiente

2.7.1. Nitrógeno.

Actúa sobre el desarrollo de la planta y en la cantidad de clorofila que sintetiza. Se le considera el responsable de la parte verde de la planta, sobre el crecimiento,

tejido, vigorosidad y follaje. Una falta de nitrógeno se traduce en un debilitamiento general de la planta y una baja en el rendimiento y la producción.

2.7.2. Fósforo.

Es utilizado por la planta durante todo su ciclo vital. Se hace extremadamente importante en el momento de la floración y durante la formación del fruto. Favorece también el desarrollo del sistema radicular y adelanta la floración, así como la precocidad de las cosechas.

2.7.3. Potasio.

En la planta forma parte de los tejidos, sobre todo de aquellos destinados al crecimiento. Interviene también en la síntesis de clorofila. En general, aumenta la resistencia de la planta a la falta de agua, ya que disminuye la transpiración. El sulfato de potasio, cuya riqueza es de 50% de K_2O , contiene, además, el 18% de azufre.

2.8. Requerimientos nutricionales

Los niveles de macro y micro elementos que debe presentar una planta de sandía bien nutrida se divide en tres etapas del ciclo vegetativo del cultivo, las cuales son (Bancomext,1994)

Etapa 1: De inicio de floración a inicio de fructificación.

Etapa 2: De planta madura a estado de fruto pequeño.

Etapa 3: De fruto pequeño hasta cosecha

2.9. Plagas y Enfermedades

Las principales plagas que se presentan en las cucurbitáceas son: mosquita blanca (*Bemisia tabaci*), pulgón (*Aphis gossypii*), minador de la hoja (*Liriomyza sativa*) y cenicilla (*Leveillula taurina*), que atacan principalmente las hojas, el daño es causado por los jóvenes y adultos que se alimentan succionando la savia del floema, en el envés de la hoja, causando defoliación. Acaparamiento y bajos rendimientos así mismo excretan mielecilla y los adultos transmiten gran variedad de geminivirus que achaparran las plantas y reducen el rendimiento (Alberto 1999).

2.9.1. Pulgón (*Aphis gossypii*)

El daño que puede causar a las plantas es importante, sobre todo en la primera fase vegetativa que coincide en épocas primaverales, en que las poblaciones llegan a ser muy altas en casi todos los cultivos. (Alberto 1999).

2.9.2. Mosquita blanca (*Bemisia tabaci*)

El daño lo ocasiona en las partes jóvenes de las plantas, las que son colonizadas por los adultos, realizando las puestas de jebecillos en el envés de las hojas. De éstas emergen las primeras larvas, que son móviles. Tras fijarse en la planta pasan por tres estadios larvarios y uno de pupa, este último característico de cada especie (Castillo, 1999)

2.9.3. Minador de la hoja (*Liriomyza sativa*)

Las hembras adultas realizan las puestas dentro del tejido de las hojas jóvenes, donde comienza a desarrollarse una larva que se alimenta del parénquima, ocasionando las típicas galerías. La forma de las galerías es diferente, aunque no siempre distinguible, entre especies y cultivos. Una vez finalizado el desarrollo larvario, las larvas salen de las hojas para pupar, en el suelo o en las hojas, para dar lugar posteriormente a los adultos. (Trejo, 1978)

Estas plagas también se le conoce como “submarinos” por su singular forma de parasitar en las hojas, no habían tenido hasta hace unos años mas que una importancia muy reducida en el cultivo de sandia. Únicamente en caso de plantas muy jóvenes y ataques intensos podrían existir riesgos de daños importantes, pues las principales especies de moscas minadoras existentes no resultaban excesivamente agresivas y en algunos casos su control es relativamente sencillo. (Castillo, 1999).

2.9.4. Cenicilla (*Leveillula taurina*)

Los síntomas que se observan son manchas polvorientas de color blanco y posteriormente grises en la superficie de las hojas (haz y envés) que van cubriendo todo el aparato vegetativo llegando a invadir la hoja entera, también afecta a tallos y pecíolos e incluso frutos en ataques muy fuertes. (www.infoagro.com. 2007)

2.9.5. Daños

Los daños directos por efectos de plaga por mosquita blanca, pulgones y minadores de la hoja, los que se alimentan de las plantas por son transmisores de enfermedades de tipo viral, ocasionando:

_Reducción de los rendimientos unitarios hasta el 10 t ha⁻¹

_Reducción de la superficie sembrada de 3 mil a 1 mil ha.

_Altos costos de producción por el uso excesivo de productos químicos.

Los daños que presenta pulgón, mosquita blanca, cenicilla y otros son los siguientes.

2.9.6. Daños del pulgón (*Aphis gossypii*)

Además de succionar la savia, de las hojas y tallos sobre la mielecilla que excretan se desarrolla el hongo “ Fumagina ” lo cual junto con la transmisión de virus afecta el rendimiento y la calidad de frutos (Alberto 1999).

2.9.7 Daños de la mosquita blanca. (*Bemisia tabaci*)

Tras fijarse en la planta pasan tres estados larvarios y uno de pupa, este último característico de cada especie los daños directos son: (amarillamientos y debilitamiento de las plantas) son ocasionados por larvas y adultos al alimentarse, absorbiendo la savia de las hojas. Los daños indirectos se deben a la proliferación de negrilla sobre la melaza producida en la alimentación, manchando y

depreciando los frutos y dificultando el normal desarrollo de las plantas. Ambos tipos de daños se convierten en importantes cuando los niveles de población son altos. Otros daños indirectos se producen por la transmisión de virus. (*Trialeurodes vaporariorum*), es transmisora del virus del amarillamiento en cucurbitáceas. (*Bemisia tabaci*), es potencialmente transmisora de un mayor número de virus en cultivos hortícolas y en la actualidad actúa como transmisora del virus del rizado amarillo de tomate (TYLCV), conocido como “virus de la cuchara”.

(<http://articulos.infojardin.com/huerto/cultivo/melon/melones.htm>. 2007)

2.9.8. Daños de minador de la hoja (*Liriomyza sativa*)

Las hembras y adultos realizan las puestas dentro del tejido de las hojas jóvenes donde comienzan a desarrollarse una larva que se alimenta del parenquima, los daños principales es que succiona la savia de la hoja.

(<http://articulos.infojardin.com/huerto/cultivo/melon/melones.htm>. 2007)

2.10. Deformaciones fisiológicas.

Pueden tener su origen en una o varias de las siguientes causas: una mala polinización, un estrés hídrico, incorrecta utilización de ciertos fitorreguladores empleados para mejorar el engorde y el cuajado de la sandía, deficiente fecundación por inactividad o insuficiencia de polen, condiciones climáticas adversa, etc.(www.infoagro.com. 2007)

2.11. Golpe de sol

Manchas blanquecinas y posteriormente amarillas en los frutos ocasionadas como consecuencia de la incidencia directa de los rayos de sol asociada a las altas temperatura. Esto sucede cuando la planta no tiene mucho follaje. (www.infoagro.com. 2007)

2.12. Rajado del fruto

Cuando el fruto es pequeño se produce sobre todo por altas temperaturas ambientales ocasionada por un cambio de temperatura brusco o una mala ventilación. También influyen, pero en menor medida, las fluctuaciones en la conductividad. (www.infoagro com. 2007).

2.13. Aborto de frutos en la planta.

El aborto de frutos recién cuajados se produce debido a una carga excesiva de frutos (aclareo natural de la planta) o una falta de nutrientes y de agua, o ambas causas. (www. Infoagro .com.2007)

2.14. Asfixia radicular

Se produce la aparición de raíces adventicias y marchitamiento general de la planta por un exceso de humedad, que provoca ausencia de oxígeno en el suelo. Puede verse influenciada por: suelo demasiado arcilloso y con mal drenaje, alta

salinidad en suelo y pH de 7.0, elevada humedad ambiental, mal manejo del riego, entre otros (www.infoagro.com. 2007)

2.15. Cosecha

Al llegar el momento de la cosecha se deben de tomar en cuenta algunos factores importantes (indicadores físicos y visuales):

Tiempo: En base al conocimiento del ciclo vegetativo y de la variedad o híbrido que se está produciendo. El período a cosecha puede variar de los 95 a 120 días después de la siembra y de los 65 a 90 días después del trasplante.

Marchitamiento de la hoja y zarcillo inmediatos al fruto: Cuando el zarcillo adherente al pedúnculo del fruto se ha secado

Sonido: Cuando el fruto tiene un sonido hueco, seco y algo bofo al ser golpeado con la palma de la mano está listo para cosecharse.

Cambio de color del fruto: Es también un indicador que cambia de color verde claro opaco a verde oscuro brillante o ceroso cuando está listo para cosecharse. (http://www.fao.org.com. 2007)

El fruto esta para cosechar aproximadamente de 30 a 45 días después de iniciada la floración, cuando el zarcillo adherente al pedúnculo del fruto se ha secado. La corteza del fruto, debe estar dura y resistir a la perforación con las uñas. No siempre estos índices son correctos por lo que la mejor manera de saber el

momento de cosecha, es partir algunas frutas representativas a la mitad y observar su estado de madurez, debe procurarse cosechar cuando la humedad del ambiente y la humedad en la fruta sea baja para evitar que los frutos se rajen o agrieten. La cosecha, se realiza manualmente cortando el pedúnculo con herramientas bien afiladas, colocando el fruto en canastillas y en la sombra. Luego son llevados hasta el sitio de acopio. (Denisen, 1987).

Una sandía está madura si la mancha de la cáscara que ha estado en contacto con el suelo es de color amarillo cremoso. Una mancha blanca o verdosa indica que se recogió antes de tiempo y resultará insípida, pues la sandía es un fruto no climatérico, motivo por el cual, para que sea de buena calidad ha de recolectarse cuando está totalmente madura. La forma para elegir una sandía madura, es que al darle golpes con los dedos o las palmas de las manos ésta tenga un sonido "hueco" y su superficie no presente cicatrices, quemaduras de sol, áreas sucias, magulladuras u otros defectos. Si se adquiere una sandía en trozos, es conveniente que la pulpa sea firme y jugosa (Denisen, 1987).

2.16. Valor nutritivo de la sandía

Destaca su contenido en betacaroteno y licopeno, pigmentos que le proporcionan su color característico y que tienen acción antioxidante y en menor cantidad vitaminas tales como la B1 o tiamina, la B6 o piridoxina, y minerales como el potasio (K).

Es hidratante, diurética (aumenta la producción de orina) y ligeramente laxante por su aporte de fibra que mejora la función intestinal.

Cuadro 2 1. Composición nutricional: de 100 g de parte comestible.

COMPUESTO	CANTIDAD
Calorías	32.00 Cal
Agua	91.50 g
Carbohidratos	7.18 g
Grasas	0.43 g
Proteínas	0.62 g
Fibra	0.50 g
Cenizas	0.26 g
Calcio	8.00 mg
Fósforo	9.00 mg
Hierro	0.17 mg
Potasio	116.00 mg
Magnesio	11.00 mg
Tiamina	0.08 mg
Riboflavina	0.02 mg
Niacina	0.20 mg
Ácido ascórbico	9.60 mg

Fuente: USDA <http://www.nal.usda.gov/fnic/cgi/bin/list/nut.pl>. 2007.

2.17. Traspotacion

2.17.1. Transporte

Se recomienda realizar el transporte en vehículos refrigerados, aunque se puede hacer en camiones carpados con buena ventilación y se debe realizar en horas frescas. El transporte se puede hacer por vía terrestre, aérea y marítima dependiendo de las distancias, de la madurez del fruto, del volúmen del producto, y de las condiciones ambientales del camino y los costos (García, 1995).

Los frutos se clasifican según sus calidades o categorías determinadas por las exigencias del mercado. Se puede hacer manualmente, en mesas o bandas transportadoras y se puede hacer mecánicamente solo si se justifica su costo. La clasificación por peso, se realiza cuando el tamaño de las sandías es homogéneo. También se pueden clasificar los frutos según su forma, color y sanidad (Trejo, 1978).

2.18. Usos

La sandía es utilizada de diferentes maneras: En Rusia, el jugo de la sandía se emplea para preparar cerveza, también se hierve para formar una miel espesa que se utiliza como melaza, en Asia, tuestan las semillas se les pone sal y se comen como botanas. En Irak y Egipto y algunas partes de África se le considera como alimento básico para los animales, y en las regiones muy secas constituye una fuente de agua. En EEUU, las conservas hechas de la cáscara se consideran como un verdadero placer para la mayoría de la gente aunque su uso principal en este país es como postre. En México, se consume como postre, aperitivo o fruta fresca. (INEGI, 1991).

La sandía, tiene altas concentraciones de licopeno, un antioxidante que puede ayudar a reducir los riesgos de cáncer y de otras enfermedades. La sandía no contiene grasa, nutricional mente es baja en calorías y es considerada un alimento ideal para la dieta; además, tiene un alto contenido energético (Fundación Eroski, 1867).

Puede utilizarse en multitud de recetas, por ejemplo la semilla, aunque no se acostumbra a comerse, son ricas en proteínas, grasas, hidratos de carbono y celulosa; incluso como medicina naturista, que se comen todos los días, se eliminan los parásitos del organismo. (Compendio de Agronomía Tropical, 1989) La importancia de la sandía radica en el consumo en fresco y la industria del helado fabrica las paletas solo para ocasiones especiales ya que por las características de que se pierde el sabor natural y el color rojo vivo la atracción desmerece teniendo preferencia por otro tipo de helado. (Compendio de Agronomía Tropical, 1989).

2.19. Antecedentes Regionales de Investigación

Muñoz, (1992), señala que los productores de la región deben de aumentar su eficiencia, para de esta manera incrementar la productividad. Esto en base a la aplicación de tecnologías a los cultivos, incluyendo el uso de semillas híbridas con un mayor potencial de rendimiento. Sin embargo hay un gran número de nuevos genotipos en el mercado, los cuales deben ser evaluados antes de ser recomendados a los productores y de esta manera asegurar una mayor productividad y mejor calidad hortícola en el campo..

Barajas, (2005), evaluando genotipos de sandia comparados con la variedad regional Peacock W-R 124 en la región lagunera, encontró: que los genotipos con mayor producción fueron: Summer Flavor # 800 con un rendimiento 53.2 t ha^{-1} , siguiendo los híbridos Campeche con 51.8 t ha^{-1} , Delta, con 50.6 t ha^{-1} , Mercedes

con 50.3 t ha⁻¹, SWD8307 con 48.7 t ha⁻¹, y Sangría con 47.7 t ha⁻¹,. Los híbridos que produjeron menos que el testigo fueron: Montreal, Seville y Falcón; con 46,42.5 t ha⁻¹, y 39.7 t ha⁻¹, respectivamente.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Localización del área experimental

El trabajo de investigación, se llevó a cabo durante el ciclo Primavera Verano del año 2006, en el área agrícola del campo de investigación de la Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro” Unidad Laguna (UAAAN – UL). Se encuentra ubicado en la coordenada geográfica 103° 25´ 57" de Latitud Oeste al meridiano de Greenwich y 25° 31´ 11" de Latitud Norte con una altura de 1123 msnm. (CNA, 2002).

3.2. Ubicación geográfica de la región

La Comarca Lagunera, está situada en la parte suroeste del estado de Coahuila y noroeste del estado de Durango, comprendida entre los meridianos 101° 41' y 105° 15' de Longitud Oeste de Greenwich y los paralelos 24° 59' y 26° 53' Longitud Norte. Colinda al oeste con el estado de Chihuahua y Durango, al norte con los municipios de Sierra Mojada y Cuatro Ciénegas en Coahuila; al sur con el estado de Zacatecas y Durango y al este con el municipio de Parras de la Fuente y General Cepeda (Domínguez, 1988).

3.3. Características climáticas

El clima en la Comarca Lagunera, es del tipo desértico con escasa humedad atmosférica, precipitación pluvial promedio entre 200 y 300 mm anuales en la mayor parte de la región y de 400 a 500 mm en la zona montañosa Oeste, con una evaporación anual de 2600 mm. Una temperatura media anual de 20 °C.

3.4. Diseño experimental

Se estableció un diseño de Bloques al azar, con siete tratamientos y tres repeticiones. La superficie del área experimental fue de 900 m² y de 25 m² para la parcela útil experimental, ésta se conformó por una hilera de 10 plantas con una distancia de un metro entre las mismas, un ancho de cama de 2.5 m y 10 m de largo (Figura 3.1)

3.5. Tratamientos de estudio

Los genotipos a evaluar fueron cuatro híbridos el PX8031-2527, el (S.2800 A.C), el Royal Flust, el Falcón y el Sentinel, así como dos variedades la Delta y la Improved Peacock, utilizada ésta última como testigo, debido a que ya esta adaptada en la región.

3.6. Preparación del terreno

3.6.1. Barbecho

Se realizó un barbecho en el área agrícola de investigación el día 22 de Marzo, a 30 cm. de profundidad con arado de discos, para remover, destruir e incorporar las

malas hierbas, voltear el suelo y romper el ciclo biológico de las plagas, darle uniformidad al terreno, aireación y aumentar la infiltración del agua de riego.

3.6.2. Rastreo

Se realizó el 4 de Abril del mismo año, con el fin de romper y desmenuzar los terrones que quedaron después de haber realizado el barbecho.

3.6.3. Levantamiento de camas

Esta actividad se realizó el día 8 de Abril del año 2006, con un implemento agrícola denominado bordeadora o bordero, las dimensiones de la cama fue de 2.5 m de ancho.

3.6.4. Empareje de camas

Se realizó de forma manual el día 8 de Abril del mismo año, utilizando un tablón de madera con la finalidad de eliminar los altos y bajos de las camas para facilitar el acolchado plástico.

3.7. Fertilización

La primera fertilización antes del trasplante fue en base a la fórmula de N - P - K + S (50 - 60 - 00 + 58.5), Cuadro 3.1. Para la segunda fertilización la que fue en la etapa de fructificación en base a la fórmula N - P - K + Ca (71.6 - 24.0 - 61.6 + 66.0), Cuadro 3.3., para lograr el amarre de frutos. Para la fertilización foliar se obtuvo la fórmula N - P - K (275 - 412.5 - 137.5), Cuadro 3.2. La fertilización total

que se aplicó al cultivo de sandía fue: 396.6 N – 496.5 P – 199.1 K + 66.0 Ca + 58.5 S.

Cuadro 3. 1. Cantidades de fertilizantes sólidos aplicados antes del trasplante al cultivo de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf Ciclo Primavera-Verano 2006

Fuente	Concentración	Kg. de fertilizante en el área experimental	Kg ha ⁻¹
Sulfato de Amonio	20.5 -00 -00+24 S	21.95 Kg.	243.90 Kg.
Superfosfato de Calcio Triple	00 - 46 - 00	11.73 Kg.	130.43.Kg.

Cuadro 3. 2. Cantidades de fertilizantes foliares aplicados al cultivo de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf. Ciclo Primavera-Verano 2006.

Volumen de agua utilizada	DDT	Nutrimiento	Fuente	gr de fertilizante en el área experimental	Kg ha ⁻¹
20lts.	5	n-p-k	20-30-10	50.00	0.500
20lts.	14	n-p-k	20-30-10	50.00	0.500
20lts.	27	n-p-k	20-30-10	37.50	.0.375

Cuadro 3. 3. Cantidades de fertilizantes sólidos aplicados en la etapa de fructificación al cultivo de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf Ciclo Primavera-Verano 2006

Fuente	Concentración	Kg. de fertilizante en el área experimental	kg ha ⁻¹
Acido fosfórico	00-54-00	26.77 ml	26.77 Lts
Nitrato de Potasio	13-00-45	136.88 gr	136.88 kg
Nitrato de Calcio	15.5-00-00 +19 Ca	347.74 gr	347.74 kg

3.8. Colocación de la cintilla y del plástico para el acolchado

El plástico agrícola con el que se trabajó fue de color negro, calibre 80 mm de 2 metros de ancho, colocándose en el terreno después de colocar la cintilla en el terreno para cubrir el suelo y así aumentar la temperatura, disminuir la evaporación de agua, impedir la emergencia de malas hierbas y evitar el contacto directo del fruto con la humedad del suelo.

3.8.1 Orificios en el plástico

Las perforaciones se realizaron en forma manual en los puntos de trasplante señalado utilizando botes afilados en un extremo.

3.9. Rastreo en el área de protección

Esta actividad se realizó con una rastra de 20 discos, para eliminar las malezas y evitar así los hospederos de plagas y enfermedades.

3.10. Siembra

La siembra se realizó en charola de unicel de 200 cavidades, la que se llevó a cabo el día 6 de marzo del año en curso, se colocó una semilla por cavidad después de que el material orgánico denominado sustrato y/o "Peat Moss" fue saturado con agua y depositado en dicha cavidad, posteriormente se cubrió con plástico negro para acelerar la germinación la que duró ocho días para su emergencia.

3.11. Trasplante

El trasplante se realizó el 16 de abril, depositando una planta por cada orificio sobre el acolchado, a una distancia de 1 m entre plantas para un total de 10 plantas por parcela experimental.

3.12. Aporques y deshierbes

Se realizaron dos aporques complementados con tres deshierbes, esta actividad se realizó en forma manual, las herramientas utilizadas fueron: Azadón y machete.

Se llevó a cabo cada 20 días después del trasplante.

3.13. Riegos

El sistema de riego que se utilizó fue por cintilla, con goteros espaciados a 25 cm. y se aplicaron ocho riegos con intervalo de 8 días cada uno (**Cuadro 3.4**)

Cuadro 3.4. Calendario de riegos para los genotipos de sandía en estudio. Ciclo primavera verano 2006.

No, de riegos	Fecha de riego	Tiempo de riego (horas)	DDT	Gasto de agua utilizada (lts)
1	21/04/2006	5	5 DDT	188
2	28/04/2006	5	10 DDT	188
3	4/05/2006	4	17 DDT	150.4
4	9/05/2006	3	22 DDT	112.8
5	11/05/2006	5	24 DDT	188
6	13/05/2006	3	26 DDT	112.8
7	21/05/2006	5	34 DDT	188
8	2/06/2006	6	46 DDT	225.6

DDT= Días después del trasplante

3.14. Polinización

Esta se llevo acabo en forma natural a través de agentes polinizadores como los insectos, las mariposas, el viento, entre otros que son los más comunes en las cucurbitáceas atraídas por las flores blancas y amarillas no se instaló cajas de abejas para la polinización.

3.15. Toma de datos de las variables de estudio

La toma de datos se realizo considerando una planta por parcela realizando lecturas de: grosor de tallo (mm), longitud de tallo (cm), número de guías primarias (unidades) número de guías secundarias (unidades), número de frutos sanos y número de frutos malos.

3.16. Plagas y enfermedades

Las plagas que se presentaron en el cultivo fueron principalmente pulgón (*Myzus persicae*, *Aphis gossii*) mosquita blanca (*Bemisia tabaci*) y minador de la hoja (*Liriomyza sativa*).

Las aplicaciones realizadas de agroquímicos se muestran en el (Cuadro 3.5).

Cuadro 3.5. Aplicación de insecticidas y funguicidas en campo en un volumen 20 lts de agua en el cultivo de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera-Verano 2006.

No. De aplicaciones	DDT	Plaga	Producto	Dosis/ha	Intervalo de seguridad
1	5	Minador de la hoja pulgón, mosquita blanca.	Diazinon	500 ml.	10 días
2	10		Diazinon	750 ml	10 días
3	21		Amistar	20 gr	10 días
4	39		Diazinon	100 ml	10 días
5	45		Mancozeb	2 Lts.	10 días

3.17. Cosecha

El inicio de cosecha se realizó, cuando el fruto presentó su madurez fisiológica de esta manera el primer corte ocurrió a los 72 DDT, el segundo corte a los 78 DDT, el tercero a los 82 DDT, y finalmente el cuarto corte a los 86 DDT. Ésta actividad se realizó cortando los frutos que presentaron madurez fisiológica y pesando cada uno de ellos en una balanza de gancho (Capacidad 50 kg) posteriormente se seleccionaron dos frutos por tratamiento y por repetición para determinar las variables de calidad, en el Laboratorio de Horticultura de la UAAAN_UL.

3.18. Variables a evaluar

3.18.1. Peso del fruto.

Éste se realizó con una báscula de gancho colocando el fruto y obteniendo el peso en kg para estimar el rendimiento en $t\ ha^{-1}$

3.18.2. Diámetro polar

Éste se realizó con un vernier de madera que fue diseñado para hacer la medición en este tipo de frutos, midiendo los extremos (polos) de la sandía.

3.18.3. Diámetro ecuatorial

Éste se realizó con un vernier de madera, midiendo el ancho de la fruta.

3.18.4 Categoría del fruto

La categoría del fruto se consideró de acuerdo al peso, obteniendo de esa manera la categoría primera (9 o más kg) , segunda (6 a 8 kg. mediano), tercera (3 a 5 kg. chico) y los frutos de desecho son los que pesaron menos de tres kg., deformes o con alguna lesión en la cubierta que afectara su calidad comercial.

3.18.5. Por ciento de sólidos solubles

Se tomaron de dos a tres gotas de jugo del fruto de sandía y colocadas en el instrumento refractómetro tipo manual y la lectura del aparato nos indicó la cantidad de azúcares expresados en % de grados brix

3.18.6. Intensidad de color de la pulpa

Para realizar la toma de datos de color de pulpa se utilizó con una tabla de colores (Royal Horticultural Society) que va del rojo intenso al rojo y al rojo pálido, se realizó un corte transversal a la fruta seleccionada y se comparo visualmente el color de la pulpa de la fruta con el color de la tabla seleccionada.

3.18.7. Grosor de la cáscara.

Para medir el grosor de cáscara se realizo un corte transversal y posteriormente se tomo el dato con una regla de 30 cm.

3.18.8. Diseño de la cubierta.

Se realizo de manera visual determinándose su apariencia la que se encontró de un verde oscuro, un verde claro o un rayado.

3.18.9. Color externo

Este se obtuvo con la tabla de colores (Royal Horticultural Society) primarios y secundarios desde el color verde intenso hasta el color amarillo.

3.19. Rendimiento en tonelada por hectárea de los cuatro cortes

Este se determinó con el peso promedio de los cuatro cortes realizados, a través de un factor de corrección, el que se obtuvo de dividir la superficie de una hectárea de terreno entre la superficie de la parcela útil, luego multiplicando dicho factor por el peso de campo obtenido para encontrar así el rendimiento en $t\ ha^{-1}$

IV RESULTADOS y DISCUSIÓN

4.1. Valores de crecimiento en charola

4.1.1. Grosor de tallo

El análisis estadístico, arrojó alta significancia para tratamientos al 0.05 de probabilidad estadística, el coeficiente de variación (C.V.) arrojó un valor igual a 10.41 por ciento. Sin embargo en el cuadro de medias, se encontró que el genotipo sobresaliente fue el PX8031 –2527, el que fue superior al resto de los genotipos evaluados con un valor medio de 3.9 cm. (Cuadro 4.1.), El tratamiento con el valor medio mas bajo fue Delta con 3.1 cm.

4.1.2. Número de hojas

Respecto a la variable número de hojas, el análisis de varianza arrojó significancia estadística al 0.05 de probabilidad, con un coeficiente de variación (C.V.) arrojando un valor de 17.18%. el cuadro de medias mostró que el tratamiento más sobresaliente fue Falcón con un valor medio igual a 2.8 hojas y el testigo Improved Peacock con 1.3 hojas (Cuadro 4.1.),

Cuadro 4. 1. Grosor de tallo y número de hojas en charola en un muestreo realizado a los 33 DDT, en genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera Ciclo Primavera Verano

Genotipos	Grosor de tallo (cm.)	Número de hojas
PX8031-2527	3.9 a	1.9 c
S,2800 A.C.	3.7 a b	2.4 b
Royal Flustt	3.6 a b	2.0 c
Delta	3.1 c	2.0 c
Sentinel	3.8 a b	2.0 c
Mercedes	3.8 a b	2.6 a b
Falcon	3.5 b c	2.8 a
Improved peacock	3.2 c	1.3 d
C.V.%	10.91	17.18
DMS.	0.350	0.325

4.2. Variables de crecimiento vegetativo en campo

4.2.1. Longitud de tallo

Para esta variable en los tres muestreos realizados a los 9, 15 y 30 DDT, los análisis de varianza arrojó significancia estadística al 0.05, para los 9 DDT, sin embargo para los 15 y 30 DDT, no se encontró significancia estadística. El cuadro de medias (Cuadro 4.2.), muestra que el genotipo PX8031-2527, obtuvo un valor más alto con 3.1cm, a los 9 DDT, y con 2.6 cm, a los 15DDT, finalmente el genotipo Royal Flustt, fue superior al resto de los genotipos con un valor de 5.6 cm respectivamente.

Cuadro 4. 2. Medias de la variable longitud de tallo (cm.), en campo en muestreos realizados a los 9,15 y 30 DDT, en genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006

Genotipos	9 DDT	15 DDT	30 DDT
PX8031- 2527	3.1 a	2.6	5.1
S 2800 A.C.	2.0 c	2.4	4.3
Royal Flusst	2.7 a b	2.0	5.6
Delta	2.2 b c	2.3	5.1
Sentinel	2.6 a b c	2.6	5.3
Falcon	2.4 b c	2.3	4.6
Improved Peacock	2.2 b c	1.9	5.0
C.V.%	17.70	19.02	18.57
DMS.	0.657		

DDT=días después del trasplante

4.2.2. Grosor de tallo

Los análisis de varianza presentaron no significancia estadística a los 9,15, 24, 31, 38, y 46 DDT, entre los tratamientos de estudio. Por su parte los genotipos más sobresalientes fueron Royal Flusst, para los 9 DDT, con un valor medio de 4.1 cm, para los 15 DDT, el genotipo más sobresaliente fue PX8031-2527, con valor de 2.6 cm, mientras que para los 24 DDT, destaco Sentinel, con 5.0 cm, para los 31 DDT, sobresalió el genotipo PX8031-2527, para los 38 DDT, Falcón fue el

superior con un valor de 10.1 cm, y finalmente para los 46 DDT, el genotipo Delta arrojó un valor medio de 14.6 cm (Cuadro 4.3.).

Cuadro 4. 3 Grosor de tallo (cm.), en campo en muestreos realizados a los 9, 15, 24, 31, 38 y 46 DDT, en genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera Ciclo Primavera Verano 2006.

GENOTIPOS	9DDT	15DDT	24DDT	31DDT	38DDT	46DDT
PX8031-2527	3.6	2.6	4.6	7.3	9.6	14.3
S 2800 A.C.	3.5	2.5	4.6	6	9.3	13.3
Royal Flusstt	4.1	2.03	4.0	6.6	9.3	12.6
Delta	3.3	2.3	4.0	5.6	10	14.6
Sentinel	3.2	2.6	5.0	7.0	9.6	13.6
Falcon	3.7	2.3	4.6	7.1	10.1	14.0
Improved Peacock	3.1	1.8	4.3	6.3	9.6	13.3
C.V%	16.23	19.08	12.90	13.71	7.91	10.31

4.2.3. Número de hojas

Los análisis de varianza realizados a los 9, y 15 DDT, arrojaron no significancia estadística al 0.05, por su parte a los 23 DDT, se encontró significancia estadística. El cuadro de medias (Cuadro 4.4.) presenta que a los 9 DDT, el genotipo que presentó el valor medio más alto fue PX8031-2527, y para los 15 DDT, el valor medio más alto lo presentó el genotipo Falcon, finalmente para los

23 DDT, el genotipo más sobresaliente fue PX8031-2527, con un valor medio de 23.3 hojas. Los valores medios más bajos los presentó el genotipo Improved peacock, que fue considerado como el testigo.

Cuadro 4. 4. Número de hojas, en muestreos realizados a los 9, 15 y 23 DDT, en genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.

Genotipos	9 DDT	15 DDT	23 DDT
PX 8031- 2527	5.5	6.7	23.3 a
S 2800 A. C.	4.5	6.2	18.3 b c
Royal Flusst	5.2	6.0	22.0 a b
Delta	4.5	6.2	14.6 c
Sentinel	4.5	5.5	16.0 b c
Falcon	5.2	7.0	16.0 b c
Improved Peacock	4.5	5.5	14.6 c
C.V.%	21.51	12.82	21.21
DMS.			6.737

DDT=días después del trasplante

4.2.4. Longitud de guías primarias

Los análisis de varianza de los muestreos realizados a los 23 DDT, 30 DDT y 45 DDT, para la variable longitud de guías primarias, arrojó diferencia no significativa, los genotipos que presentaron el valor más alto fueron Falcon, con 29.0 cm, Delta con 85.3 cm y PX8031-2527, con 235.0 cm. Para los 37 DDT, se

encontró alta significancia estadística al 0.05 por ciento de probabilidad donde el genotipo sobresaliente fue Sentinel, con un valor de 167.0 cm (Cuadro 4.5.).

Cuadro 4. 5. Longitud de guías primarias (cm), en muestreos realizados a los 23, 30, 37 y 45 DDT, en genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.

Genotipos	23 DDT	30 DDT	37 DDT	45 DDT
PX80312527	28.6	79.3	138.0 b	235.0
S 2800 A. C	22.3	64.3	127.0 c	230.0
Royal Flusstt	29.0	78.6	138.0 b c	230.0
Delta	25.3	85.3	134.0 b c	223.0
Sentinel	25.6	74.6	167.0 a	210.0
Falcon	29	84.0	164.0 a	213.0
Improved Peacock	28.3	63.6	126.0 c	211.0
C.V. %	19.72	12.63	3.80	12.20
DMS.			0.095	

4.2.5. Número de guías secundarias

Para la variable número de guías, los análisis de varianza arrojaron significancia no estadística al 0.05 de probabilidad. El cuadro de medias (Cuadro 4.6.), muestra que para los 23 DDT y 30 DDT, el genotipo con el valor más alto fue S 2800 A.C., con 4.0 cm, y PX8031-2527, con 4.3 cm.

Cuadro 4. 6. Número de guías secundarias, en muestreos realizados a los 23 y 30 DDT, en genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.

Genotipos	23 DDT	30 DDT
PX8031- 2527	3.6	4.3
S 2800 A. C.	4.0	4.0
Royal Flusst	3.0	3.3
Delta	2.6	2.6
Sentinel	3.6	3.6
Falcon	3.0	3.6
Improved Peacock	3.0	4.0
C.V. %	19.92	23.18

DDT=días después del trasplante

4.3. Variables de calidad (10 por ciento)

4.3.1. Diámetro polar

El análisis de varianza realizado a los 74 DDT y 86 DDT, arrojo alta significancia, PX8031-2527 fue superior con el valor medio de 41.1 cm. y 30.7 cm, y el mas bajo fue para el testigo Improved Peacock con un valor medio de 23.5 cm (Cuadro 4.7). Para los 78 DDT, y 82 DDT, el análisis de varianza no presento significancia estadística, los genotipos con el valor medio mas alto fueron Royal Flusst con 36.2 cm, y S 2800 A.C. con 39.7cm

Cuadro 4. 5. Diámetro polar (cm) en muestreos realizados a los 74, 78 ,82 y 86 DDT, en genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.

Genotipos	74 DDT	78 DDT	82 DDT	86 DDT
PX8031-2527	41.1 a	33.5	33.1	30.7 a
S2800 A.C.	39.5 a	35.5	39.7	20.5 d
Royal Flustt	33.5 b c	36.2	30.4	27.9 ab
Delta	30.9 c	31.2	32.6	29 a b
Sentinel	29.6 c	31.0	32.7	24.0 c
Falcon	37.9a b	35.5	39.1	21.0 d
Improved Peacock	23.5 d	31.0	27.2	26.5 b c
C.V.%	6.48	6.98	11.58	4.61
DMS.	5.3460			2.8937

DDT= días después del trasplante

4.3.2. Diámetro ecuatorial

A los 74 DDT y 78 DDT, arrojo alta significancia estadística, los genotipos Delta y PX8031-2527, fueron superiores al resto de los genotipos, con valores medios de 21.1 cm. y 33.5 cm y el testigo Improved Peacock, presento el valor medio mas bajo con 15.5 cm (Cuadro 4.8). A los 82 y 86 DDT, el análisis no arrojo significancia estadística, entre los genotipos evaluados, sin embargo el genotipo PX8031-2527, presento valores medios de 33.1 cm y 30.7 cm.

Cuadro 4. 6. Diámetro ecuatorial (cm), en muestreos realizados a los 74, 78, 82 y 86 DDT, en genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.

Genotipos	74 DDT	78 DDT	82 DDT	86 DDT
PX8031-2527	19.1 a b	33.5 a	33.1	30.7
S 2800 A.C.	18.75 a b	18.1 e f	19.0	18.0
Royal Flusst	17.65 a b	21.3 b	24.5	24.0
Delta	21.1 a	20.2 b c	19.6	18.0
Sentinel	20.5 a	19.6 c d	20.0	17.5
Falcon	20.9 a	17.5 f	13.2	12.0
Improved Peacock	15.5 c	31.0 a	27.2	26.5
C.V.%	5.21	2.53	18.67	17.30
DMS.	2.432	1.233		

4.3.3. Variable Espesor de pulpa

Para los 74 DDT y 78 DDT, el análisis estadístico arrojo diferencia altamente significativa. Los genotipos más sobresalientes fueron Delta y Royal Flusst, con valores medios 17.8, cm. y 20.6 cm. El análisis estadístico a los 82 DDT y 86 DDT, no presento significancia, donde los genotipos Royal Flusst y Delta, superaron al resto de los genotipos con valores medios de 19.5 cm y 17.5 cm. Sentinel, presento el valor medio más bajo, 11.7 cm. (Cuadro 4.9).

Cuadro 4. 7. Espesor de la pulpa,(cm) en muestreos realizados a los 74, 78, 82 DDT, en genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.

GENOTIPOS	74 DDT	78 DDT	82 DDT	86 DDT
PX8031-2527	16.1 b	17.0 b c	19.2	12.2
S 2800 A.C.	15.9 b	14.7 b	15.5	12.5
Royal Flusst	16.4 b	20.6 a	19.5	15.0
Delta	17.8 a	18.6 a b	17.7	17.5
Sentinel	15.3 b	16.4 b c d	17.7	11.7
Falcon	15.2 b c	14.7 d	15.7	12.0
Improved Peacock	14.0 c	16.0 c d	16.7	14.5
C.V.%	3.33	5.36	7.24	4.12
DMS.	1.289	2.215		

4.3.4. Grosor de cáscara.

El resultado del análisis de varianza del muestreo realizado a los 74 DDT y 86 DDT, arrojo alta significancia entre los tratamientos de estudio, donde Falcon y PX8031-2527, son los genotipos sobresalientes con valores medios de 1.4 cm. para ambos. El tratamiento Improved Peacock testigo, arrojo un valor de 0.7cm.

El análisis estadístico no presento diferencia significativa, a los 78 DDT, y 82 DDT, donde los genotipos PX8031-2527 y Sentinel, superaron al resto de los tratamientos, con valores medios de 1.5 cm y 1.4 cm. (Cuadro 4.10.).

Cuadro 4. 8. Grosor de la cáscara (cm), en muestreos realizados a los 74, 78, 82 y 86 DDT, en genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.

GENOTIPOS	74 DDT	78 DDT	82 DDT	86 DDT
PX8031- 2527	1.3 b	1.5	1.1	1.4 a
S 2800 A.C.	1.3 b	1	1.1	1.15 a b
Royal Flusstt	1.3 b	1.1	1.1	.9 b c
Delta	1.3 b	1.4	1.1	1.1 b
Sentinel	1 c	.8	1.4	1 b c
Falcon	1.4 a	1.2	1.2	1.1 b
Improved Peacock	1.3 b	1.2	1.0	0.7 c
C.V.%	2.68	19.35	12.50	12.64
DMS.	.084			.329

4.3.5. Sólidos Solubles (por ciento de azúcares)

A los 74 DDT y 86 DDT, se encontró significancia, donde los genotipos Royal Flusstt, y PX8031-2527, resultaron ser superiores con un valor medio de 11.0 por ciento de grados Brix ($^{\circ}$ B) en ambos tratamientos respectivamente (**Cuadro 4.11.**). No se encontró significancia entre los tratamientos a los 78 DDT, y 82 DDT. Sin embargo, se aprecia que los tratamientos que presentaron el valor medio más alto fueron los genotipos PX8031-2527 y Royal Flusstt, con 11.8 y 12.2 por ciento de grados brix ($^{\circ}$ B).

Cuadro 4. 9. Sólidos solubles %, en muestreos realizados a los 74, 78, 82 y 86 DDT, genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf en la Comarca Lagunera.Ciclo Primavera Verano 2006.

Genotipos	74 DDT	78 DDT	82 DDT	86 DDT
PX 8031- 2527	8.4 e	11	9.0	11 a
S 2800 A.C.	11 a	9.4	9.6	9 b
Royal Flusstt	11 a	11.8	12.2	8.6 b
Delta	9.9 c	10	10.7	10.5 a
Sentinel	9.0 d	9.0	8.8	8.5 b
Falcon	8.1 f	9.5	10.8	9.0 b
Improved peacock	10.5 b	9.5	11.0	9.0 b
C.V.%	1.02	15.32	8.96	5.83
DMS.	0.241			1.336

4.4. Variables de calidad de producción.

4.4.1. Peso de fruto en categoría primera (t ha⁻¹)

Esta categoría, no presento significancia estadística para el primero y segundo corte (74 DDT y 76 DDT), el tratamiento que sobresalió fue PX8031-2527 y Sentinel, con 14.2 t ha⁻¹ y 7.2 t ha⁻¹ por fruto. En el tercer corte (82 DDT), arrojó diferencia estadística significativa en los tratamientos de estudio, donde el genotipo Royal Flusstt, fue el mejor con un valor de 13.8 t ha⁻¹ (Cuadro 4.12.). Para rendimiento total, no se encontró significancia estadística, sobresaliendo Royal Flusstt al resto de los genotipos con un peso total de 22.5, t ha⁻¹ respectivamente (Figura 4.1.).

Cuadro 4. 10. Peso de fruto ($t\ ha^{-1}$) en categoría primera, en los cortes realizados a los 74, 76 y 82 DDT, y rendimiento total ($t\ ha^{-1}$) en genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.

Genotipos	1er Corte 74 DDT	2do Corte 76 DDT	3er Corte 82 DDT	Rdto total $t\ ha^{-1}$
PX8031-2527	14.2	8.0	0.0 b	22.3
S 2800 A.C.	7.0	0.0	3.8 b	10.8
Royal Flusst	4.4	4.2	13.8 a	22.5
Delta	1.8	1.8	5.4 b	9.08
Sentinel	3.9	7.2	0.0 b	11.2
Falcon	3.6	3.8	2 b	9.4
Improved Peacock	0.0	0.0	0.0 b	0.0
C.V%	88.40	89.16	85.99	57.98
DMS			18.7882	

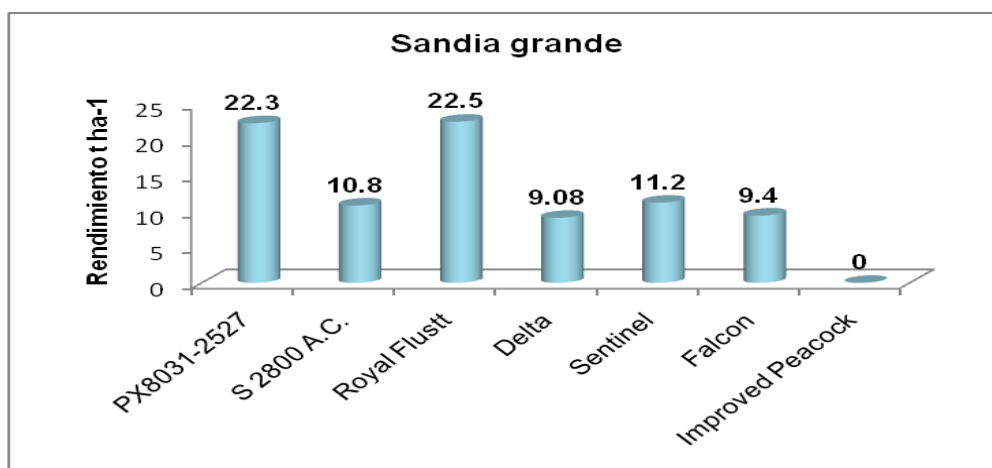


Figura 4. 1. Rendimiento total ($t\ ha^{-1}$), en categoría primera para los genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.

4.4.2. Peso de fruto en categoría segunda (t ha⁻¹)

Para esta categoría no se presentó significancia estadística en ninguno de los cortes realizados (74, 78, 82 y 86 DDT), tampoco en rendimiento total, los genotipos que destacaron en cada corte fueron: Falcon, a los 74 DDT, con 10.2 t ha⁻¹, S 2800 A.C., a los 78 DDT, con 11.5 t ha⁻¹, PX8031-2527 a los 82 DDT, con 8.5 t ha⁻¹, y Delta a los 86 DDT, con 7.4 t ha⁻¹. Para el rendimiento total en categoría segunda, destaco el genotipo Delta, con 31.8 t ha⁻¹, respectivamente.

Cuadro 4. 11. Peso de fruto (t ha⁻¹) en categoría segunda, en los cortes realizados a los 74, 78, 82 y 86 DDT, y rendimiento total (t ha⁻¹) en genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.), en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.

Genotipos	1ro corte 74 DDT	2do corte 78 DDT	3er corte 82 DDT	4to corte 86 DDT	Rendimiento total t ha ⁻¹
PX8031-2527	9.2	9.6	8.5	2.6	29.9
S 2800 A.C.	8.8	11.5	1.2	5.2	26.7
Royal Flusstt	4.2	7.2	7.6	1.4	20.4
Delta	7.8	9.1	7.5	7.4	31.8
Sentinel	1.2	14	5.7	4.2	25.2
Falcon	10.2	7.1	8.2	1.3	26.9
Improved Peacock	3.6	1.4	5	3.6	13.6
C.V.%	61.27	64.58	35.98	70.18	31.87
DMS					

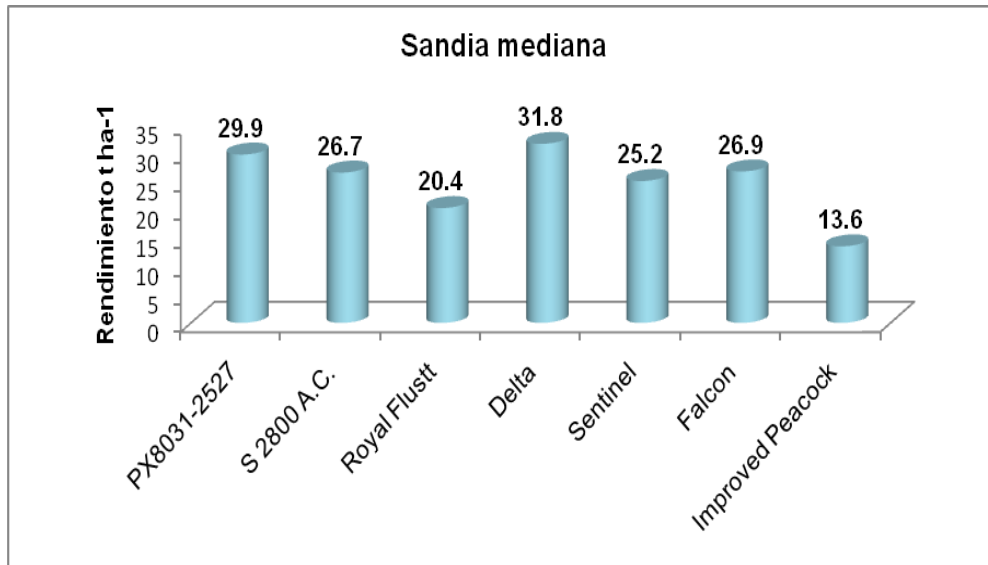


Figura 4. 2. Rendimiento total (t ha⁻¹) en categoría segunda, para los genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf en la Comarca Lagunera.Ciclo Primavera Verano 2006.

4.4.3. Peso de fruto en categoría tercera (kg)

En la categoría tercera a los 74, 78, 82 y 86 DDT, y rendimiento total, no se presentó diferencia estadística significativa, los genotipos más sobresalientes son: Royal Flusst, con un peso de 3.9 t ha⁻¹, Improved Peacock (testigo), con 5.4 t ha⁻¹, S 2800 A.C, con 4.2 t ha⁻¹y 4.4 t ha⁻¹ (Cuadro 4.14.). Finalmente en rendimiento total, el genotipo S 2800 A.C. , arrojó el valor medio más alto de 11.4 kg (Figura 4.3.)

Cuadro 4. 12. Peso de fruto ($t\ ha^{-1}$) en categoría tercera, en los cortes realizados a los 74, 78, 82 y 86 DDT, y rendimiento total ($t\ ha^{-1}$) en genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.

Genotipos	1er corte 74 DDT	2do corte 78 DDT	3er corte 82 DDT	4to corte 86 DDT	RdtoTotal kg
PX8031-2527	1.0	0.0	2.6	0.8	4.4
S 2800 A.C.	2.8	0.0	4.2	4.4	11.4
Royal Flusstt	3.9	1.8	1.1	3.3	9.9
Delta	3.0	0.0	1.1	2.0	7.0
Sentinel	1.0	1.1	2.5	4.2	9.8
Falcon	1.9	1.8	3.8	2.4	11.0
Improved Peacock	1.1	5.4	1.6	3.0	11.1
C.V.%	86.07	77.80	87.89	83.64	43.72

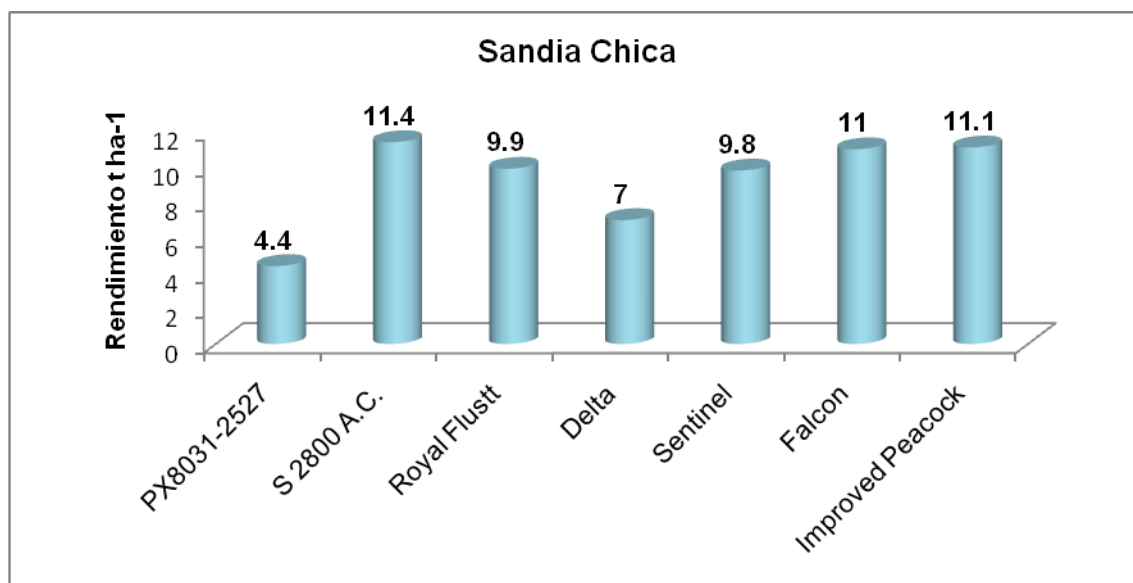


Figura 4. 3. Rendimiento total ($t\ ha^{-1}$) en categoría tercera, para los genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.

4.4.4. Rendimiento comercial (grande, mediano, chico y total)

4.4.4.1. Rendimiento comercial (categoría grande)

En rendimiento comercial categoría grande, no se encontró significancia estadística, sobresaliendo el genotipo Royal Flustt, con un rendimiento medio de 22.5 t ha⁻¹. (Cuadro 4.15)

4.4.4.2. Rendimiento comercial (categoría mediana)

El análisis de varianza, no arrojó significancia estadística para rendimiento comercial mediano, el genotipo Delta, presentó el rendimiento medio más alto con 31.8 t ha⁻¹

4.4.4.3. Rendimiento comercial (categoría chica)

Esta categoría no presentó significancia estadística, donde el genotipo S 2800 A.C. , mostró el rendimiento medio más alto de 11.4 t ha⁻¹ .

4.4.4.4. Rendimiento comercial total

Para rendimiento comercial total, se encontró diferencia estadística en los tratamientos de estudio. El genotipo, PX8031-2527, mostró el rendimiento medio más alto de 56.6 t ha⁻¹, mientras que el testigo (Improved Peacock), con 24.4 t ha⁻¹

Cuadro 4. 13. Rendimiento comercial por categoría grande, mediano, chico y total en genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.

Genotipos	Categoría Grande	Categoría Mediana	Categoría Chica	Rdto total t ha ⁻¹
PX8031—2527	22.3	29.9	4.4	56.7 a
S 2800 A. C.	10.8	26.7	11.4	49.0 a
Royal Flustt	22.5	20.4	9.9	52.9 a
Delta	9.0	31.8	7.0	47.9 a b
Sentinel	11.2	25.2	9.8	46.1 b
Falcon	9.4	26.8	11.0	47.4 b
Improved peacock	0.0	13.6	11.1	24.4 c
C.V.%	57.98	31.87	43.72	11.16
DMS				31.958

4.4.5. Rendimiento total por cortes

4.4.5.1. Rendimiento total 1^{er} corte (74 DDT)

En rendimiento total para el primer corte a los 74 DDT, el análisis de varianza arrojó alta significancia. El genotipo PX8031-2527, supero al resto de los genotipos con un rendimiento de 24.4 t ha⁻¹, el genotipo Improved Peacock con 4.7 t ha⁻¹ presentó rendimiento medio más bajo (Cuadro 4.16.).

Cuadro 4. 14. Rendimiento total para el primer corte (74 DDT), en genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.

Genotipos	Primer corte (74 DDT) t ha ⁻¹
PX8031- 2527	24.4 a
S 2800 A.C.	7.1 d
Royal Flusst	16.9 b c
Delta	13.5 c
Sentinel	12.3 c
Falcon	18.6 b
Improved Peacock	4.7 d
C.V.%	11.880
DMS.	9.7430

DDT= días después del trasplante

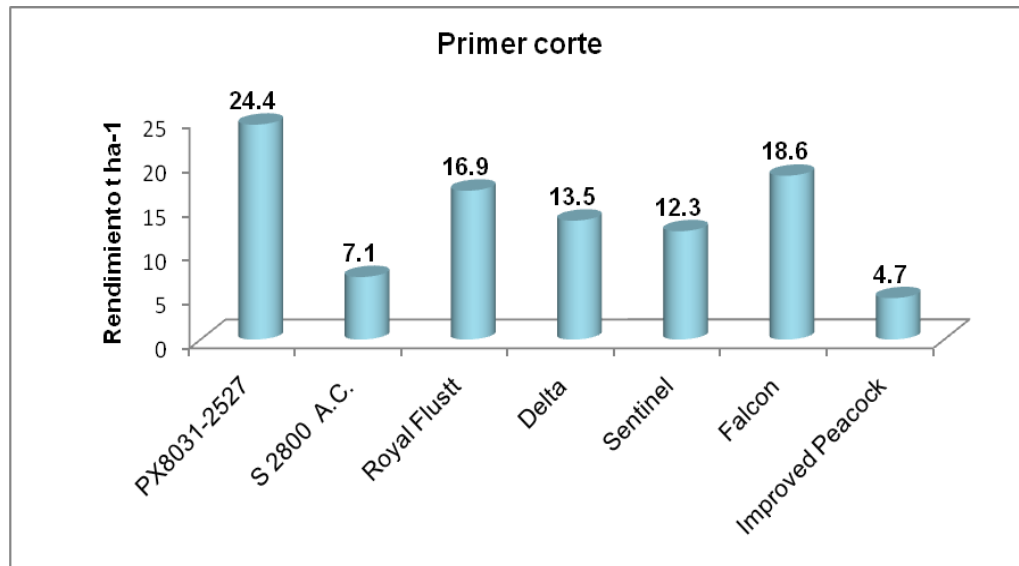


Figura 4. 4. Rendimiento total para el primer corte (74 DDT), en genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.

4. 4. 5. 2. Rendimiento total 2^{do} corte (78DDT)

El análisis de varianza, para el segundo corte (78 DDT), arrojó diferencia estadística significativa. Sentinel, supero al resto de los genotipos de estudio con un rendimiento de 22.4 t ha⁻¹. y el más bajo lo presento Improved Peacock con 6.8 t ha⁻¹. (Cuadro 4.17.).

Cuadro 4. 15 Rendimiento total para el segundo corte (78 DDT), en genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.

Genotipos	Segundo corte(78 DDT) t ha ⁻¹		
PX 8031- 2527	17.8	a	b
S 2800 A.C.	11.5	b	c
Royal Flustt	13.2	b	c
Delta	10.9	b	c
Sentinel	22.4	a	
Falcon	12.7	b	c
Improved Peacock	6.8		c
C.V.%	22.10		
DMS.	18.457		

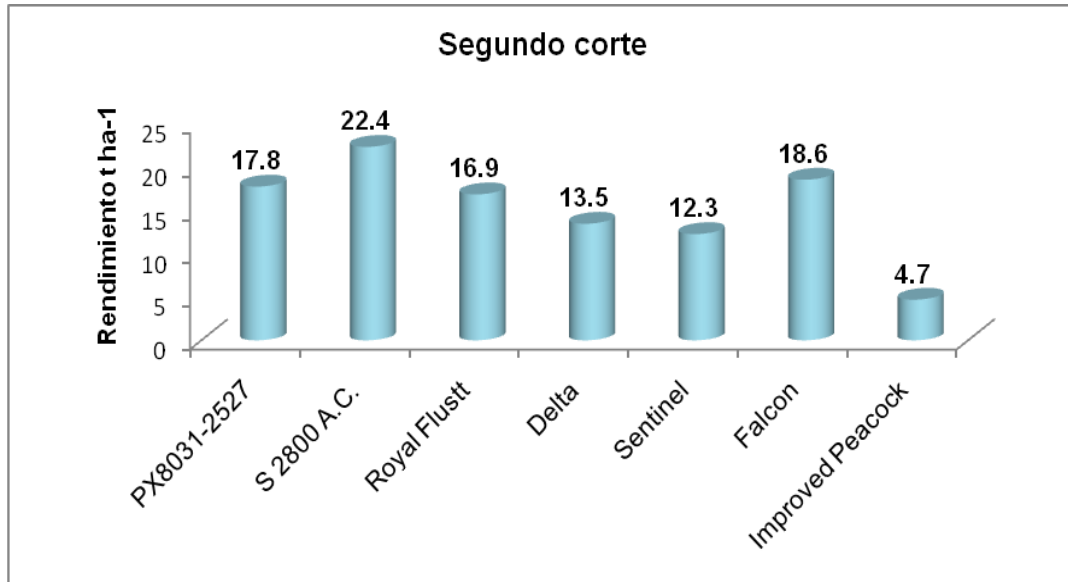


Figura 4. 5. Rendimiento total para el segundo corte a los (78 DDT), en genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca. Lagunera Ciclo Primavera Verano 22006

4.4.5.3. Rendimiento total 3^{er} corte (82 DDT)

En el rendimiento del tercer corte (82 DDT), el análisis estadístico mostró alta significancia. El genotipo Royal Flusst, presento el rendimiento más alto con 22.5 t ha⁻¹. El testigo por su parte con 6.6 t ha⁻¹. (Cuadro 4.18).

Cuadro 4. 16 Rendimiento total para el tercer corte (82 DDT), en genotipos de sandia *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006

Genotipos	Tercer corte (82 DDT) t ha ⁻¹		
PX8031- 2527	11.1	b	c
S 2800 A.C.	9.2	b	c
Royal Flusst	22.5	a	
Delta	14	b	
Sentinel	8.2	b	c
Falcon	14	b	
Improved peacock	6.6		c
C.V.%	20.92		
DMS.	15.674		

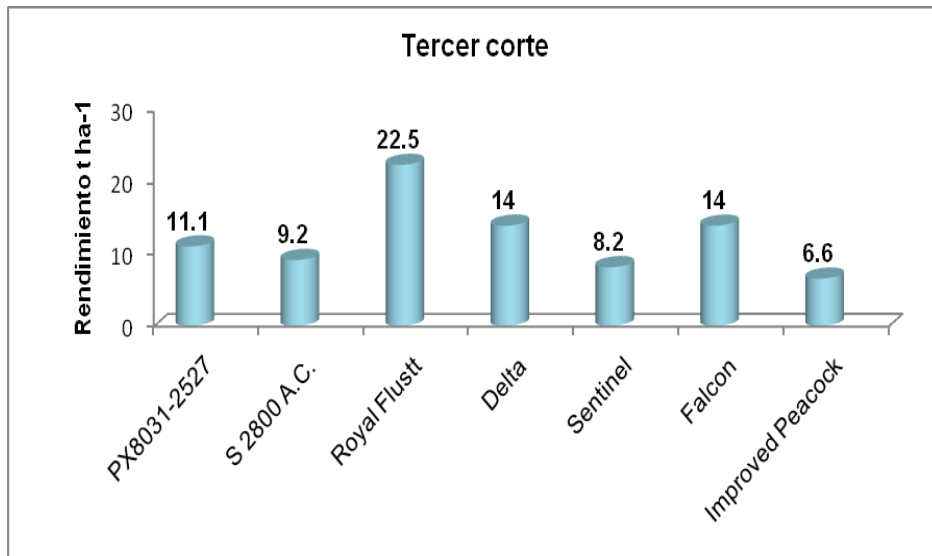


Figura 4. 6. Rendimiento total para el tercer corte (82 DDT), en genotipos de sandia *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.

4.4.5.4. Rendimiento total cuarto 4^{to} (86 DDT)

El análisis de varianza para el rendimiento del cuarto corte (86 DDT), arrojó alta significancia. El genotipo S 2800 A.C., fue superior a todos los genotipos evaluados con un rendimiento de 9.6 t ha⁻¹. El rendimiento más bajo lo presentó el genotipo PX8031-2527 con un valor de 3.4 t ha⁻¹. (Cuadro 4.19.)

Cuadro 4. 17. Rendimientos total para el cuarto (86 DDT), en genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.

Genotipos	Cuarto corte (82 DDT) t ha ⁻¹	
PX 8031- 2527	3.4	d
S 2800 A.C.	9.6	a
Royal Flusstt	4.7	c d
Delta	9.4	a
Sentinel	8.4	a b
Falcon	3.7	b
Improved Peacock	6.6	b c
C.V.	14.32	
DMS.	5.756	

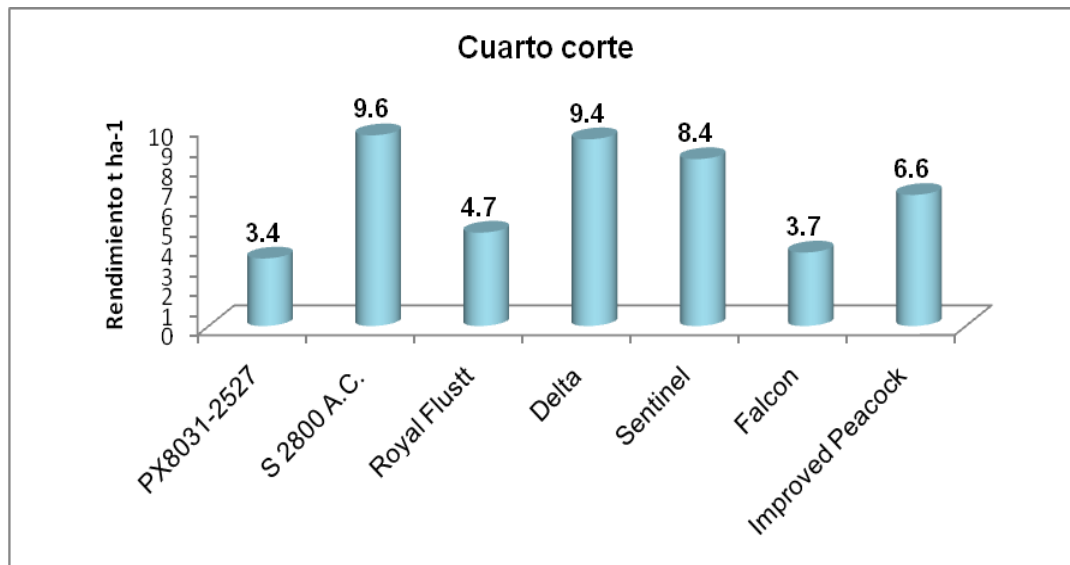


Figura 4. 7 Rendimiento total para el cuarto corte (86 DDT), en genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf. en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.

4.4.5.5. Rendimiento total

Para rendimiento total en t ha⁻¹, se aprecia que el genotipo mas sobresaliente fue PX8031-2527, con un rendimiento total de 56.6 t ha⁻¹. El testigo Improved Peacock, obtuvo un rendimiento total de 24.5 t ha⁻¹ (Cuadro 4. 20,) El análisis de varianza, mostró significancia entre los tratamientos de estudio al 0.05%. El coeficiente de variación arrojó un valor de 11.11%.

Cuadro 4. 18. Rendimiento total en genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.

Genotipos	Rendimiento total t ha ⁻¹
PX 8031- 2527	56.6 a
S 2800 A.C.	49.0 a
Royal Flusst	52.9 a
Delta	47.9 a b
Sentinel	46.1 b
Falcon	47.4 b
Improved Peacock	24.5 c
C.V.%	11.11
DMS.	31.598

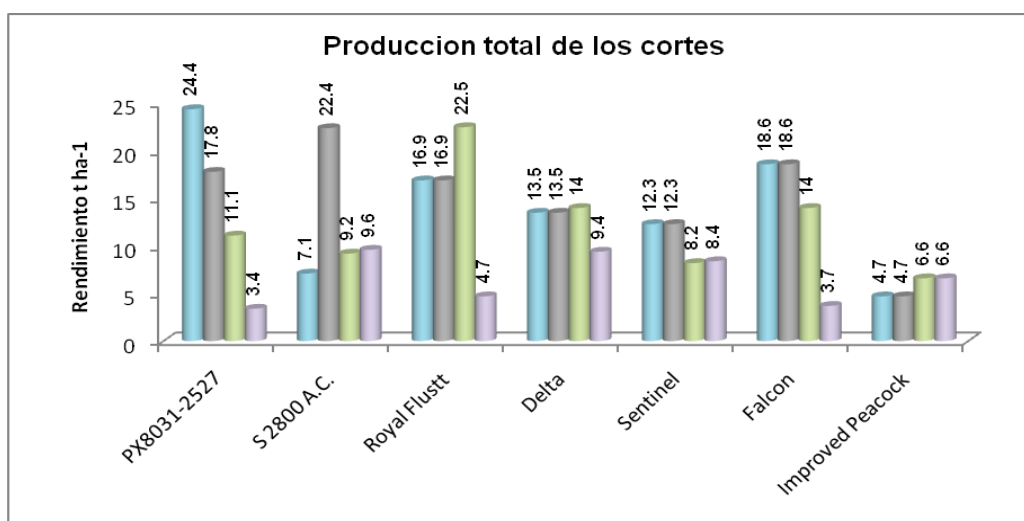


Figura 4. 8. Rendimientos por cortes en genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mans, en la Comarca Lagunera Ciclo Primavera Verano 2006.

4.5. Materia seca en planta

4.5.1. Materia seca en tallo.

Para materia seca en tallo, el análisis de varianza no arrojó diferencia significativa para los genotipos. Sin embargo el genotipo Falcon, mostró el mayor peso seco de 233.0 gr por planta (Cuadro 4.21.).

4.5.2 Materia seca en hoja

El análisis de varianza no arrojó significancia estadística para materia seca en hojas. El genotipo Sentinel, presentó el valor mas alto, con 287.0 gr por planta.

4.5.3. Total materia seca de planta

Para el total de materia seca en planta, el análisis de varianza no presento significancia estadística. El genotipo Sentinel, sobresalió con un valor de 478.7 gr. Mientras que el testigo Improved Peacock, presento un valor de 305.2 gr. (Cuadro 4.21).

Cuadro 4. 19. Cantidades de materia seca en planta en genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.

Genotipos	Tallo (gr)	hojas (gr)	Materia seca total (gr)
PX8031-2527	220.0	169.3	389.3
S 2800 A.C.	167.8	233.0	400.8
Royal Flustt	202.8	226.6	429.4
Delta	182.6	242.6	425.2
Sentinel	191.7	287.0	478.7
Falcon	233.0	223.3	456.3
Improved Peacock	171.8	133.4	305.2
C.V%	23.72	19.58	19.67

4.6. Variables de calidad internas

4.6.1. Grosor de la cáscara.

El análisis de varianza, presentó diferencia estadística significativa en los tratamientos evaluados. Resulto el genotipo PX8031-2527, ser el mejor con un valor de 1.5 cm (Cuadro 4.25).

4.6.2. Espesor de la pulpa

Para ésta variable de estudio, el análisis de varianza presento diferencia altamente significativa entre los genotipos de estudio, donde el genotipo Delta y Royal Flustt, fueron los mejores con, 17.9 cm y 17.8 cm. y el mas bajo fue Falcon con 14.4 cm.

4.6.3. Por ciento de sólidos solubles (azúcares ° B)

Esta variable, no presento diferencia estadística significativa en los genotipos evaluados. Royal Flusst, arrojo el valor mas alto con 10.9 por ciento de sólidos solubles y el más bajo lo presento Sentinel, con 8.8 por ciento respectivamente.

4.6.4. Color interno de pulpa.

El color interno de la pulpa, obtenido de la tabla internacional de colores, se encontró que el genotipo Delta, mostró el color rojo más intenso (52 A), mientras que el genotipo Improved peacock, con el color rojo menos intenso (44 A) respectivamente.

Cuadro 4. 22. Valores de las variables de calidad internas del fruto en genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.

Genotipos	Grosor Cáscara.	Espesor de pulpa	Grados brix	Color interno de la pulpa
PX8031-2527	1.5 a	16.2 b	9.8	Red 52 C
S 2800 A.C.	1.1 b	14.6 b c	9.7	Red 50 A
Royal Flusst	1.1 b	17.8 a	10.9	Red 45 A
Delta	1.2 b	17.9 a	10.2	Red 52 A
Sentinel	1.1 b	15.6 b c	8.8	Red 51 A
Falcon	1.2 b	14.4 c	9.3	Red 50 B
Improved Peacock	1.0 b	15.3 b c	10.0	Red 44 A
C.V.%	6.16	4.17	5.83	-----
DMS.	0.181	1.634		-----

4.7. Variables de calidad externas

4.7.1. Diámetro polar

Presentó una diferencia altamente significativa en el análisis de varianza, para los genotipos de estudio. Sobresalió S 2800 A.C., con un valor de 35.6 cm. y el valor mas bajo fue para el testigo Improved Peacock, con 27.0 cm.

4.7.2. Diámetro ecuatorial.

Se presentó diferencia altamente significativa entre los genotipos, donde sobresalió Royal Flusst, con 21.9 cm el y un valor menor para Falcon, con 16.1 cm.

4.7.3. Peso del fruto.

Para el peso del fruto, no se encontró diferencia significativa en los genotipos evaluados, el que mas destacó fue Delta, con un valor de 9.5 kg. Mientras que el testigo, con el valor mas bajo igual a 6.0 kg.

4.7.4. Color externo del fruto

En los genotipos evaluados respecto a color externo obtenido de la tabla internacional de colores, se encontró que PX8031-2527 presentó el color

verde menos intenso (Green 139 A y Yellow 145 A). El testigo Improved Peacock, con el color verde más intenso (Green 143 A).

4.7.5 Forma del fruto

El 85.71 por ciento de los genotipos de estudio, presentaron frutos de forma oblonga y el 14.29 por ciento presentó frutos redondo (Cuadro 4.26)

Cuadro 4. 23. Variables de calidad externas del fruto en genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.

Genotipos	Díámetro Polar	Díámetro Ecuatorial	Peso kg	Color. Externo	Forma del fruto
Px8031-2527	34.6 a b	20.7 a b	8.5	G139a_ y 145 a	Oblongo
S 2800 A.C.	35.6 a	19.6 b	7.9	G 131b_y14d	Oblongo
Royal Flusst	31.2 b c d	21.9 a	7.8	G 131b142b	Redondo
Delta	30.9 c d	19.8 b	9.5	G141 b142b	Oblongo
Sentinel	29.3 b e	19.1 b	7.2	G136b142 b	Oblongo
Falcon	34.1 a b c	16.1 c	8.4	G139b_y145c	Oblongo
Improved peaccok	27.0 e	17.0 c	6.0	G143 a	Oblongo
C.V.%	4.70	3.86	8.754		-----
DMS	3.665	1.815	-----		-----

4.8. Rendimientos de desecho

4.8.1. Rendimiento de desecho (primer corte)

El análisis de varianza no arrojó significancia estadística, el valor más alto lo presento el genotipo Sentinel, con 8.4 t ha^{-1} .

4.8.2. Rendimiento de desecho (segundo corte)

Respecto al rendimiento de desecho del segundo corte, no se presento significancia estadística, el valor más alto de 9.4 t ha^{-1} fue para el testigo Improved Peacock.

4.8.3. Rendimiento de desecho (tercer corte)

Para el rendimiento del tercer corte de desecho, el análisis de varianza no arrojo significancia entre los tratamientos evaluados. El genotipo S 2800 A.C., con 6.4 t ha^{-1} presentó el valor mas bajo. El rendimiento mas alto fue para Delta, con 10 t ha^{-1} ,

4.8.4 Rendimiento de desecho en cuarto corte

El análisis de varianza, arrojo que se encontró significancia entre los tratamientos de estudio, El valor más alto fue para el genotipo Delta, con 12.6 t ha^{-1} .

4.8.5. Rendimiento total de desechos.

Se encontró significancia estadística entre los tratamientos de estudio. Sobresalieron los genotipos Delta, e Improved Peacock, con 38.2 t ha⁻¹ para ambos (Cuadro 4.22).

Cuadro 4. 24. Rendimiento total de desecho en genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.

Genotipos	Primer corte t ha ⁻¹	Segundo corte t ha ⁻¹	Tercer corte t ha ⁻¹	Cuarto corte t ha ⁻¹	Rdto Total Desecho t ha ⁻¹
Px8031-2527	6.6	6.8	8.2	7.4 c	29 a
S 2800 A.C.	8.0	7.0	6.4	8.4 bc	29.8 c
Royal Flusstt	7.8	9.0	8.8	11 ab	36.6 ab
Delta	7.2	8.4	10	12.6 a	38.2 a
Sentinel	8.4	8.4	8.0	7.4 c	32.2 a
Falcon	7.4	7.8	7.6	10.2 abc	33.0 abc
Improved peacock	7.6	9.4	8.8	12.4 a	38.2 a
C.V %	9.58	13.56	11.65	11.96	7.14
DMS	----	----	----	7.253	14.778

4.9. Porcentaje de daños

4.9.1. Porcentaje de daño fisiológico.

El más alto porcentaje de daño fisiológico, lo presento el genotipo Improved Peacock, con un 58.0 %, respectivamente (Cuadro 4.25).

4.9.2. Porcentaje de daño mecánico

El más alto porcentaje lo presento el genotipo PX8031-2527 con un valor de a 52.0 por ciento.

Cuadro 4. 25. Porcentaje de daño fisiológico y mecánico en genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.

Genotipos	Fisiológicos %	Mecánicos %
PX8031-2527	48	52
S 2800 A.C.	58	42
Royal Flusst	66	34
Delta	63	37
Sentinel	52	48
Falcon	59	41
Improved Peacock	58	42
C.V.%	10.64	3.55

4.10. Rendimiento total comercial vs Rendimiento total de desecho

4.10.1. Rendimiento total comercial

En rendimiento total comercial, el análisis de varianza arrojó significancia en los genotipos evaluados, sobresaliendo PX8031.2527, con 56.6 t ha⁻¹ y el valor más bajo fue para el testigo Improved Peacock, con 24.5 t ha⁻¹.

4.10.2. Rendimiento total de desecho.

El análisis estadístico, arrojó que existió significancia en los tratamientos de estudio, el valor más alto lo presentó Delta, con 38.2 t ha⁻¹, con un coeficiente de variación de 7.14 %.

Cuadro 4. 26. Rendimiento total comercial vs rendimiento total de desecho en genotipos de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf, en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006.

Genotipos	Rdto total comercial t ha ⁻¹	Rdto total de desecho t ha ⁻¹
PX8031-2527	56.6 a	29 a
S 2800 A.C.	49.0 a	29.8 c
Royal Flusst	52.9 a	36.6 a b
Delta	47.9 ab	38.2 a
Sentinel	46.1 b	32 a
Falcon	47.4 b	33 a b c
Improved Peacock	24.5 c	38.2 a
C.V.%	11.11	7.14
DMS.	31.598	14.778

V. CONCLUSIONES

En desarrollo de plántula en charola (**grosor de tallo y número de hojas**) sobresalieron **PX8031-2527 (3.9 cm)** y **Falcon (2.8)**.

Para valores de crecimiento en campo: **Longitud de tallo, grosor de tallo, número de hojas, longitud de guías primarias y longitud de guías secundarias**, sobresalieron **PX8031-2527 (9DDT y 15 DDT), (15 DDT y 31 DDT), (9 DDT y 23 DDT), (45 DDT) y (30 DDT)**.

En valores de fruto (Diámetro polar, diámetro ecuatorial, espesor de pulpa, grosor de cáscara y sólidos solubles), sobresalieron **PX8031-2527 (74 DDT y 86 DDT), (78 DDT, 82 DDT y 86 DDT), Royal Flusstt (78 DDT y 82 DDT), PX8031-2527 (78 DDT y 86 DDT), Royal Flusstt (74 DDT, 78 DDT y 82 DDT)**.

Para las variables de calidad: peso de fruto (Categoría 1^a, 2^a y 3^a), **Royal Flusstt, (82 DDT y en rendimiento total), PX8031-2527 (82 DDT y en rendimiento total), S 2800 A;C: (82 DDT, 86 DDT y en rendimiento total**

Para rendimiento comercial (grande, mediano y chico y rendimiento total), **Royal Flusstt, (22.5 t ha⁻¹), Delta (31.8 t ha⁻¹), S 2800 A.C. (11.4 t ha⁻¹), PX8031-2527, (56.6 t ha⁻¹)**

En rendimiento total por cortes (1ro, 2do, 3ro, 4to y rendimiento total), **PX8031-2527 (24.4 t ha⁻¹), Sentinel (22.4 t ha⁻¹), Royal Flusstt, (22.5 t ha⁻¹), S 2800 A.C. (9.6 t ha⁻¹), , PX8031-2527 (56.6 t ha⁻¹).**

Para materia seca (tallo, hoja y total), **Sentinel (233.0 g), Delta (287.0 g) y Sentinel (478.7 g).**

En las variables de calidad internas (Grosor de cáscara, espesor de pulpa, sólidos solubles, color interno de pulpa), muestra del 10%. **PX8031-2527 (1.5 cm), Delta (17.9 cm), Royal Flusstt, (10.9 ° B), Delta (Red 52 A).**

Para las variables de calidad externas (Diámetro polar, diámetro ecuatorial, peso de fruto, color externo y forma del fruto), muestra del 10%. **S 2800 A.C. (35.6 cm), Royal Flusstt, (21.9 cm), Delta (9.5 kg), Improved Peacock (Verde intenso), Royal Flusstt, (Fruto redondo).**

En rendimiento total de desecho (1er corte, 2do corte, 3er corte 4to corte y rendimiento total), Sentinel (8.4 t ha⁻¹), **Improved Peacock (9.4 t ha⁻¹), Delta (10.0 t ha⁻¹, 12.6 t ha⁻¹ y 38.2 t ha⁻¹).**

En rendimiento total comercial, **PX8031-2527 (56.6 t ha⁻¹).**

Los objetivos del presente trabajo de investigación, se lograron satisfactoriamente encontrándose respuesta en los genotipos de sandía evaluados. Respecto a las hipótesis planteadas, si existió diferencia en las características de producción

VI. LITERATURA CITADA.

- ASERCA, 2002. La sandía tradición exportadora claridades agropecuarias Vol. 75. México .D .F. Secretaría de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural.40p México.
- Bancomext. 1994, Banco Nacional de Comercio Exterior.. Mercado de la sandía en Florida. Guía para exportar. México. 13 pp.
- Barajas E. S. 2005 Evaluación de genotipos de sandía (*Citrillus lanatus*) comparados con la variedad regional Improved Peacock WR-124, Tesis licenciatura UAAAN-UL Torreón Coahuila México
- Mark J. Basset 1986, Breeding Vegetable Crops Pag. 37
- Cáseres, E.1971. Producción de Hortalizas. Segunda Edición. Editorial Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José, Costarica.
- Camacho-Ferre, F., y Fernández-Rodríguez, E. J. 1996. Influencia de patrones utilizados en el cultivo de sandía bajo plástico sobre la producción, precocidad y calidad del fruto en Almería. Caja Rural de Almería: La Rural. Disponible en:
- Campo Experimental la Laguna (CAELALA) de INIFAB. 1984. Guía técnica para los cultivos del área de influencia del campo experimental"La Laguna". Matamoros, Coahuila; México.
- Canales M.C. R. cadena agroalimentaria de sandía Campeche mayo 2003. pág. 68 y 85
- Castillo 1999, manejo integrado de insectos plaga de ccurbitaceas en la costa de hermosillo, folleto tecnico 17 , inifab. Pag. 17-27.
- Compendio de Agronomía Tropical 1989. Editado por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura y el Ministerio de Asuntos Extranjeros de Francia. San José de Costa Rica. . Páginas 216 a 218.

Denisen E. L. 1987 fundamentos de horticultura editorial limusa primera edición
Pág. 542—548.

Edmond, J. B. 1981. Principios de horticultura practica. Tercera edición. Editorial continental. S. Méx.

Enrique Rodríguez, Febrero 2007 productores de hortalizas, Pág. 23 y 24.

Elizondo P. A. 2002. Subgerencia De Desarrollo Agropecuario Dirección De Mercadeo y Agroindustria Servicio De Información De Mercados.

Espinosa A.J.J. 2006, Revista mexicana de agro negocios Universidad Autónoma de la Laguna, Aspectos sobre producción y Organización de productores y comercialización del cultivo de sandía en la comarca lagunera, pag. 33-36

Estadística de producción de la región, en el sector agropecuaria resumen comarca lagunera, 2010.

Fundación Eroski 1867, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades
Pág. 1-6 en relación con la salud

Fundación Ruralcaja, (Citrullus Lanatus (thunb) Mansf

FIRA. 1996. Agroproductos, Análisis Ejecutivo. Banco de México.

García, 1995. Plagas y enfermedades de los principales cultivos hortícola de la provincia de Almería: control nacional. Consejería de Agricultura y Pesca.

Gaitan T.N. 2005 Cadena de sandia con potencial exportador pag. 23-27

<http://www.fao.org.com/2007>

<http://www.euroresidentes.com/alimentos/sandia.htm>

INEGI. 1991. Sandía. Los cultivos anuales de México. VII Censo Agropecuario México, D.F .pp.320 -323.Instituto Cubano del Libro. La Habana, Cuba.pp.190.

<http://articulos.infojardin.com/huerto/cultivo-melon-melones.htm>

Leñano, F. 1978. Sandía en: Hortalizas de Fruto. ¿Como?, ¿dónde?, ¿cuándo?, manual de cultivo Moderno del suizo Barcelona.

Manual Agropecuario 2002, biblioteca del campo, editorial Mexico Ibalpe, primera edicion. Pag. 823 y 824.

Maynard N.D. 1989. Triploid Watermelon Seed Orientation Affects Seedcoat Adherent On Emerged Cotyledons. Hortscience 24 (4):603-604.

Mendoza, 1998. Hortalizas de fruto; Editorial Albastros, SACI., impresos en Argentina.pag. 58 – 60.

Muñez Mejia.1992. Introducción y evaluación de nuevos genotipos de sandía (Citrullus Lanatus (thunb)Mansf. bajo condiciones de la comarca lagunera.tesis licenciatura. UAAAN-UL Torreon Coahuila mexico.

Olivares SAENZ Emilio Dr. 2003 experimentación agrícola y pecuaria.(notas) Universidad Autónoma de Nuevo León Facultad de Agronomía Marín, nuevo León México.

Parsons, D.B. 1981 cucurbitaceas editorial trillas primera edicion mexico D.F.

PIAEBAC.1961-1981.El cultivo del melón y la sandía en el valle de Mexicali.CIANO.pp.12-18.

Robinson, R. W. And D. S. Decker – Walters. 1997. Cucurbits. CAB. International. U.K. University Press, Cambridge. U.K.

Siglo de torreón 2007, resumen 2006 suplemento especial comarca lagunera (1er de enero 2007), pag. 26 y 27.

Tamaro, D. 1974. Manual de horticultura. Salvat Editores. Barcelona, Espana Tomo 4. pp2989.

The Roral Horticultural Society Colour Chart.London R.H.S. 1966.

Trejo R.A.1978 tecnología para la producción de hortalizas a cielo abierto en la península de Yucatán, Edit. Limusa tercera edion pag. 213 –231.

USDA http://www.nal.usda.gov/fnic/cgi-bin/list_nut.pl

Valadez, L.A.1997. Producción de hortalizas. Editorial Limusa, México, D .F pp 233-245.

Vazquez, C. J. V. 1990. Evaluación y/o introducción de genotipos de sandia (Citrullus lanatus) bajo condiciones de la comarca lagunera. Tesis UAAAN-UL, Coah., México. pp. 4.

www.infoagro.com/2007

Zarate G.J.A. 1989 caracterizacion de genotipos de sandia tesis UAAAN_UL.

VII. APÉNDICE

Apéndice No.1. ANVA de la Variable Grosor de tallo (cm), en charola en muestreo realizado a los 33 DDS, en genotipos de sandia *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf. en la Comarca Lagunera Ciclo Primavera Verano 2006.

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	7	5.899902	0.842843	5.4600	0.000 **
BLOQUES	9	3.074951	0.341661	2.2133	0.032 *
ERROR	63	9.725098	0.154367		
TOTAL	79	18.699951			

C.V. = 10.91%

Apéndice No 2. ANVA de la variable Numero de hojas, en muestreo realizados en charola a los 33 DDS, en genotipos de sandia *Citrullus lanatus* (Thunb) Mansf, en la Comarca Lagunera Ciclo Primavera Verano 2006.

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	7	15.349976	2.192854	16.4464	0.000 **
BLOQUES	9	1.000000	0.111111	0.8333	0.589 NS
ERROR	63	8.400024	0.133334		
TOTAL	79	24.750000			

C.V. = 17.18%

Apéndice No. 3 ANVA de la variable longitud de tallo (cm.), en muestreos realizados a los 9 DDT, en genotipos de sandia *Citrullus lanatus*), en la Comarca Lagunera. Ciclo Primavera Verano 2006

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	6	3.160004	0.526667	2.6888	0.048 *
BLOQUES	3	1.054276	0.351425	1.7941	0.184 NS
ERROR	18	3.525726	0.195874		
TOTAL	27	7.740005			

C.V. = 17.70%

Apéndice No.4. ANVA de la variable Número de hojas, en muestreos realizados a los 23 DDT, en genotipos de sandía (*Citrullus lanatus*). en la Comarca Lagunera.. Ciclo primavera verano 2006.

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	6	223.904785	37.317463	2.6021	0.075 NS
BLOQUES	2	70.571289	35.285645	2.4604	0.126 NS
ERROR	12	172.095215	14.341268		
TOTAL	20	466.571289			

C.V. = 21.21%

Apéndice No 5 ANVA de la variable Longitud de guías primarias, en muestreos realizados a los 37 DDT, en genotipos de sandía (*Citrullus lanatus*). en la Comarca Lagunera.Ciclo primavera verano 2006.

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	6	0.545502	0.090917	31.5778	0.000 **
BLOQUES	2	0.002441	0.001221	0.4240	0.668 NS
ERROR	12	0.034550	0.002879		
TOTAL	20	0.582493			

C.V. = 3.80%

Apéndice No 6 ANVA de la variable Diámetro polar, en muestreos realizados a los 74, DDT, en genotipos de sandía (*Citrullus lanatus*). en la Comarca Lagunera.Ciclo. primavera verano 2006

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	6	471.298828	78.549805	16.4573	0.003
BLOQUES	1	0.315430	0.315430	0.0661	0.800
ERROR	6	28.637695	4.772949		
TOTAL	13	500.251953			

C.V. = 6.48%

Apéndice No 7 ANVA de la variable Diámetro polar, en muestreos realizados a los 86 DDT, en genotipos de sandía (*Citrullus lanatus*). en la Comarca Lagunera.Ciclo primavera verano 2006

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	6	188.218750	31.369791	22.4320	0.001 **
BLOQUES	1	0.139648	0.139648	0.0999	0.759 NS
ERROR	6	8.390625	1.398438		
TOTAL	13	196.749023			

C.V. = 4.61%

Apéndice No 8 ANVA de la variable Diámetro ecuatorial, en muestreos realizados a los 74, DDT, en genotipos de sandía (*Citrullus lanatus*). en la Comarca Lagunera.Ciclo primavera verano 2006

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	6	49.048340	8.174724	8.2723	0.012 *
BLOQUES	1	3.206055	3.206055	3.2443	0.120 NS
ERROR	6	5.929199	0.988200		
TOTAL	13	58.183594			

C.V. = 5.21%

Apéndice No 9 ANVA de la variable Diámetro ecuatorial, en muestreos realizados a los 78, DDT, en genotipos de sandía (*Citrullus lanatus*). en la Comarca Lagunera.Ciclo primavera verano 2006

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	6	56.968750	9.494792	37.3470	0.001 **
BLOQUES	1	0.979492	0.979492	3.8528	0.096 NS
ERROR	6	1.525391	0.254232		
TOTAL	13	59.473633			

C.V. = 2.53%

Apéndice No 10 ANVA de la variable, Espesor de la pulpa, en muestreos realizados a los 74, DDT, en genotipos de sandía (*Citrullus lanatus*). en la Comarca Lagunera Ciclo primavera verano 2006.

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	6	16.638428	2.773071	9.9928	0.008 * *
BLOQUES	1	1.200195	1.200195	4.3249	0.081 NS
ERROR	6	1.665039	0.277507		
TOTAL	13	19.503662			

C.V. = 3.33%

Apéndice No 11 ANVA de la variable, Espesor de la pulpa, en muestreos realizados a los 78, DDT, en genotipos de sandía (*Citrullus lanatus*). en la Comarca Lagunera. Ciclo primavera verano 2006.

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	6	54.037354	9.006226	10.9905	0.006
BLOQUES	1	0.103271	0.103271	0.1260	0.733
ERROR	6	4.916748	0.819458		
TOTAL	13	59.057373			

C.V. = 5.36%

Apéndice No 12 ANVA de la variable, Espesor de la pulpa, en muestreos realizados a los 82 DDT, en genotipos de sandía (*Citrullus lanatus*). en la Comarca Lagunera. Ciclo primavera verano 2006

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	6	29.754883	4.959147	3.1007	0.097
BLOQUES	1	0.483398	0.483398	0.3022	0.606
ERROR	6	9.596191	1.599365		
TOTAL	13	39.834473			

C.V. = 7.24%

Apéndice No 13 ANVA de la variable, Espesor de la pulpa, en muestreos realizados a los 86 DDT, en genotipos de sandía (*Citrullus lanatus*). en la Comarca Lagunera. Ciclo primavera verano 2006

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	6	54.247314	9.041219	28.7039	0.001
BLOQUES	1	0.315186	0.315186	1.0006	0.358
ERROR	6	1.889893	0.314982		
TOTAL	13	56.452393			

C.V. = 4.12%

Apéndice No 14 ANVA de la variable de Grosor de la cáscara, en muestreos realizados a los 74, DDT, en genotipos de sandía (*Citrullus lanatus* L.), en la Comarca Lagunera. Ciclo primavera verano 2006.

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	6	0.227140	0.037857	31.7904	0.001 **
BLOQUES	1	0.002857	0.002857	2.3994	0.171 NS
ERROR	6	0.007145	0.001191		
TOTAL	13	0.237143			

C.V. = 2.68%

Apéndice No 15 ANVA de la variable de Grosor de la cáscara, en muestreos realizados a los 86 DDT, en genotipos de sandía (*Citrullus lanatus* L.), en la Comarca Lagunera. Ciclo primavera verano 2006.

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	6	0.577143	0.096190	5.3159	0.032 *
BLOQUES	1	0.006429	0.006429	0.3553	0.577 NS
ERROR	6	0.108569	0.018095		
TOTAL	13	0.692141			

C.V. = 12.64%

Apéndice No 16 ANVA de la variable de Sólidos solubles, en muestreos realizados a los 74, DDT, genotipos de sandía (*Citrullus lanatus* L.), en la Comarca Lagunera. Ciclo primavera verano 2006.

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	6	17.327148	2.887858	295.7167	0.000 * *
BLOQUES	1	0.011475	0.011475	1.1750	0.321 NS
ERROR	6	0.058594	0.009766		
TOTAL	13	17.397217			

C.V. = 1.02%

Apéndice No 17 ANVA de la variable por ciento Sólidos solubles, en muestreos realizados a los 86 DDT, en genotipos de sandía (*Citrullus lanatus* L.), en la Comarca Lagunera. Ciclo primavera verano 2006.

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	6	11.388550	1.898092	6.3670	0.021* *
BLOQUES	1	1.931396	1.931396	6.4787	0.043 * *
ERROR	6	1.788696	0.298116		
TOTAL	13	15.108643			

C.V. = 5.83%

Apéndice No 18 ANVA de la variable Categoría primera, en los cortes realizados a los 82 DDT, en genotipos de sandía (*Citrullus lanatus* L.), en la Comarca Lagunera. Ciclo primavera verano 2006

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	6	1859.428589	309.904755	5.2569	0.032 *
BLOQUES	1	157.785767	157.785767	2.6765	0.151 NS
ERROR	6	353.714233	58.952374		
TOTAL	13	2370.928589			

C.V. = 85.99%

Apéndice No 19 ANVA Rendimientos del Primer corte comercial a los 74 DDT, en genotipos de sandía (*Citrullus lanatus* L.), en la Comarca Lagunera. Ciclo ciclo primavera verano 2006.

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	6	3435.148438	572.524719	33.2488	0.001 **
BLOQUES	1	153.119141	153.119141	8.8922	0.024 **
ERROR	6	103.316406	17.219400		
TOTAL	13	3691.583984			

C.V. = 11.88%

Apéndice No 20 ANVA Rendimiento del Segundo corte comercial a los 78 DDT, en genotipos de sandía (*Citrullus lanatus* L.), en la Comarca Lagunera. ciclo primavera verano 2006

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	6	1934.097656	322.349609	5.6658	0.027 *
BLOQUES	1	37.784180	37.784180	0.6641	0.549 NS
ERROR	6	341.366211	56.894367		
TOTAL	13	2313.248047			

C.V. = 22.10%

Apéndice No 21 ANVA Rendimiento del Tercer corte comercial a los 82 DDT, en genotipos de sandía (*Citrullus lanatus* L.), en la Comarca Lagunera. ciclo primavera verano 2006.

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	6	2134.728516	355.788086	8.6708	0.010 **
BLOQUES	1	279.912109	279.912109	6.8217	0.039 *
ERROR	6	246.197266	41.032879		
TOTAL	13	2660.837891			

C.V. = 20.92

Apéndice No 22 ANVA Rendimiento del Cuarto corte comercial a los 86 DDT, en genotipos de sandía (*Citrullus lanatus* L.), en la Comarca Lagunera. ciclo primavera verano 2006.

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	6	531.408447	88.568077	16.0019	0.003 **
BLOQUES	1	0.730957	0.730957	0.1321	0.727 NS
ERROR	6	33.208984	5.534831		
TOTAL	13	565.348389			

C.V. = 14.32%

Apéndice No 23 ANVA Rendimiento total comercial en genotipos de sandía (*Citrullus lanatus*) en la comarca lagunera ciclo primavera verano 2006

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	6	7890.140625	1315.023438	7.9017	0.013 *
BLOQUES	1	1297.906250	1297.906250	7.7989	0.031 *
ERROR	6	998.531250	166.421875		
TOTAL	13	10186.578125			

C.V. = 11.11%

Apéndice No 24 ANVA Rendimiento de desecho cuarto corte en genotipos de sandía (*Citrullus lanatus* L.), en la Comarca Lagunera ciclo primavera verano 2006

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	6	369.857422	61.642902	7.0163	0.017 *
BLOQUES	1	37.786133	37.786133	4.3009	0.082 NS
ERROR	6	52.713867	8.785645		
TOTAL	13	460.357422			

C.V. = 11.96%

Apéndice No 25 ANVA Rendimiento de desecho por corte en genotipos de sandía (*Citrullus lanatus* L), en la Comarca Lagunera ciclo primavera verano 2006

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	6	1109.710938	184.951828	5.0704	0.035 *
BLOQUES	1	20.640625	20.640625	0.5659	0.515 NS
ERROR	6	218.859375	36.476563		
TOTAL	13	1349.210938			

C.V. = 7.14%

Apéndice No 26 ANVA Porcentaje de desecho con relación al rendimiento comercial en genotipos de sandía (*Citrullus lanatus* L), en la Comarca Lagunera. Ciclo ciclo primavera verano 2006.

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	6	7890.140625	1315.023438	7.9017	0.013
BLOQUES	1	1297.906250	1297.906250	7.7989	0.031
ERROR	6	998.531250	166.421875		
TOTAL	13	10186.578125			

C.V. = 11.11%

Apéndice No 27 ANVA. Porcentaje de desecho con relación al rendimiento comercial y rezago en genotipos de sandía (*Citrullus lanatus* L), en la Comarca Lagunera ciclo primavera verano 2006.

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	6	1109.710938	184.951828	5.0704	0.035
BLOQUES	1	20.640625	20.640625	0.5659	0.515
ERROR	6	218.859375	36.476563		
TOTAL	13	1349.210938			

C.V. = 7.14%

Apéndice No 28 ANVA Variables de la calidad internas en genotipos de sandía (*Citrullus lanatus* L) en la comarca lagunera ciclo primavera verano 2006.

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	6	0.260540	0.043423	7.8876	0.013 *
BLOQUES	1	0.027906	0.027906	5.0691	0.064 *
ERROR	6	0.033031	0.005505		
TOTAL	13	0.321478			

C.V. = 6.16%

Apéndice No 29 ANVA Variables de calidad internas espesor de pulpa tomada del 10 % del fruto de producción comercial de los 74 a los 86 DDT, en genotipos de sandía en la comarca lagunera ciclo primavera verano 2006

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	6	24.167480	4.027914	9.0278	0.010 **
BLOQUES	1	0.124512	0.124512	0.2791	0.620 NS
ERROR	6	2.677002	0.446167		
TOTAL	13	26.968994			

C.V. = 4.17%

Apéndice No 30 ANVA Valores externos diámetro polar tomados del 10 % del fruto de producción comercial de parcela de 74 76, 82 y 86 DDT, de genotipos de sandía en la comarca lagunera. Ciclo primavera verano 2006.

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	6	115.259766	19.209961	8.5625	0.011 *
BLOQUES	1	3.312500	3.312500	1.4765	0.270 NS
ERROR	6	13.460938	2.243490		
TOTAL	13	132.033203			

C.V. = 4.70%

Apéndice No 31 ANVA Valores externos diámetro ecuatoreal tomados del 10 % del fruto de producción comercial de parcela de 74 76, 82 y 86 DDT, de genotipos de sandia en la comarca lagunera.Cicloiclo primavera verano 2006.

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	6	50.321777	8.386963	15.2409	0.003 **
BLOQUES	1	0.007813	0.007813	0.0142	0.905 NS
ERROR	6	3.301758	0.550293		
TOTAL	13	53.631348			

C.V. = 3.86%