

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
PRESENTACIÓN.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
INDICE GENERAL.....	vi
INDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE CUADROS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiii
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS.....	xiv

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN.....	1
--------------------------	----------

CAPÍTULO II

REVISION DE LITERATURA

2.1	Información general cultivo de sandía.....	3
2.1.1.	Origen y distribución geográfica.....	3
2.1.2.	Taxonomía y morfología.....	3
2.1.3.	Descripción de la planta.....	4
2.1.4.	Fenología de las plantas de sandía.....	5
2.1.5.	Diversidad genética.....	5
2.1.5.1.	Charleston Gray.....	5
2.1.5.2.	Barón.....	6
2.1.5.3.	Jamboree.....	6
2.1.5.4.	Sun Sugar.....	7
2.1.6.	Valor nutricional.....	8
2.1.7.	Condiciones agroecológicas.....	8
2.1.7.1.	Temperatura.....	8
2.1.7.2.	Humedad.....	8
2.1.7.3.	Suelos.....	8
2.2	Labores del cultivo.....	9
2.2.1	Preparación del suelo.....	9
2.2.1.1	Arada.....	9
2.2.1.2.	Rastreada.....	9
2.2.1.3.	Acolchado.....	10
2.2.1.4.	Siembra.....	10
2.3	Fertirrigación.....	10
2.4.	Riego por goteo.....	12
2.4.1.	Diseño del riego por goteo.....	12
	

2.4.2.	Cabecera de control.....	13
2.4.2.1.	Equipo de bombeo.....	13
2.4.2.2.	Tanque de inyección de fertilizantes.....	13
2.4.4.3.	Sistema de filtrado.....	13
2.4.2.4.	Regulador de presión.....	14
2.4.2.5.	Válvulas de distribución y corte.....	14
2.4.2.6.	Red de riego.....	14
2.4.3.	Goteros.....	14
2.4.3.1.	Características de los goteros.....	14
2.5.	Riego por exudación.....	15
2.5.1.	Ventajas que ofrece.....	16
2.5.2.	Cálculo de las tuberías de conducción y distribución.....	16
2.5.3.	Velocidad del agua a la entrada de las líneas.....	16
2.5.4.	Dimensión de los sectores de riego.....	17
2.5.5.	Cálculo del caudal necesario a la entrada del sector de riego.....	17
2.5.6.	Puesta en marcha y funcionamiento de la instalación.....	18
2.5.7.	Control del caudal de la cinta de riego por exudación.....	18
2.5.8.	Instalación.....	18
2.6.	Eficiencia del Uso del agua.....	19
2.7.	Eficiencia Productiva.....	20
2.8.	Plagas y enfermedades.....	20
2.8.1.	Plagas.....	20
2.8.2.	Enfermedades.....	22
2.9.	Recolección y cosecha de frutos.....	23
2.10.	Almacenaje.....	23

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1.	Caracterización del área.....	24
3.2.	Equipos e Insumos.....	24
3.2.1.	Equipos.....	24
3.2.2.	Insumos.....	25
3.3.	Métodos.....	26
3.3.1.	Factores en estudio.....	26
3.3.2.	Simbología para Variedades.....	26
3.4.	Diseño Experimental.....	27
3.4.1.	Características del Experimento.....	27
3.4.2.	Análisis Estadístico.....	27
3.4.3.	Análisis Funcional.....	28
3.4.4.	Variables evaluadas.....	28
3.5.	Manejo específico del experimento.....	28
3.5.1.	Ubicación del área del experimento.....	28
3.5.2.	Delimitación del área del experimento.....	28
3.5.3.	Delimitación de las unidades experimentales.....	28
3.5.4.	Instalación de los sistemas de riego.....	29

3.5.5.	Acolchado.....	29
3.5.6.	Producción de plántulas.....	29
3.5.7.	Fertilización.....	29
3.5.8.	Transplante.....	30
3.5.9.	Riegos.....	30
3.5.10.	Controles Fitosanitarios.....	31
3.5.11.	Toma de datos.....	32
3.5.11.1.	Porcentaje de Germinación.....	32
3.5.11.2.	Porcentaje de Prendimiento en campo.....	32
3.5.11.3.	Días a la Floración.....	32
3.5.11.4.	Número de Frutos.....	32
3.5.11.5.	Peso Individual de Frutos.....	33
3.5.11.6.	Rendimiento por Variedad.....	33
3.5.11.7.	Grados Brix.....	33
3.5.11.8.	Índice de Eficiencia de Agua Consumida y Biomasa.....	33
3.5.11.9.	Análisis de Costos.....	34

CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1	Número de plantas.....	35
4.2	Días a la Floración (antesis).....	38
4.3	Número de Frutos.....	40
4.4	Peso Individual de Fruto.....	42
4.5.	Rendimiento por hectárea.....	44
4.6.	Grados Brix.....	46
4.7.	Índice de Eficiencia Productiva.....	48
4.8.	Análisis de Costos.....	51

CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.	CONCLUSIONES.....	57
5.2.	RECOMENDACIONES.....	59

RESUMEN	60
SUMMARY	62
BIBLIOGRAFÍA	64
ANEXOS	66
FOTOGRAFÍAS	93

ÍNDICE DETABLAS

Nº	TÍTULO	Pág.
1	Etapa fenológica del cultivo de la sandia.....	5
2	Composición química del fruto.....	8
3	Extracciones nutrientes del cultivo de Sandia.....	11
4	Datos comparativos de los diferentes sistemas de riego.....	19
5	Valores de grados brix de algunas Frutas.....	91

ÍNDICE DE CUADROS

N°	TÍTULO	Pág.
1	Manejo de Fertilización.....	30
2	Requerimientos hídricos para el cultivo de Sandía.....	31
3	Cuadro de aplicaciones de productos y día de aplicación.....	31
4	Análisis de Varianza Número de Plantas.....	35
5	Pruebas de Tukey para variedades Número de Frutos.....	36
6	Análisis de Varianza Días a la Floración (Antesis).....	38
7	Prueba de Tukey al 5% de la variable días a la Floración entre variedades.....	39
8	Análisis de Varianza Número de Frutos.....	40
9	Prueba de Tukey al 5% para el valor medio de Número de Frutos.....	41
10	Análisis de Varianza del Peso de Fruto en kg.....	42
11	Análisis de Varianza Rendimiento por Ha.....	44
12	Análisis de Varianza Grados Brix.....	46
13	Análisis de Varianza Índice de Eficiencia Productiva.....	48
14	Prueba DMS 5% para Promedios del Índice de Eficiencia Productiva.....	49
15	Valor DMS al 5% del Índice de Eficiencia Productiva de cuatro variedades.....	49
16	Prueba de Tukey del Índice de Eficiencia Productiva de cuatro Variedades.....	49
17	Costo de Inversión de 500 m ²	52
18	Recursos Humanos.....	53
19	Costos de Inversión del ensayo.....	53
20	Plan de Inversión de Tesis.....	53
21	Depreciación de Materiales.....	54
22	Costo de Producción Experimento de 500m ²	55
23	Costo por Sistema de Riego.....	56
24	Valor por kg de Fruta en cada Sistema de Riego.....	56
25	Datos meteorológicos promedios mensuales.....	68
26	Datos meteorológicos promedios anuales.....	69
27	Promedios mensuales de datos meteorológicos salinas.....	75
28	Cálculo de factor F.....	76
29	Predicción de Eto a partir del factor F.....	76
30	Coefficiente Kc por fases de desarrollo de sandía.....	76
31	Cálculo del coeficiente Kc mensual para el cultivo de sandía.....	77
32	Cálculo de la evapotranspiración final.....	77
33	Necesidad hídrica del cultivo de sandía.....	80
34	Valores del Número de Plantas adaptadas en Campo.....	81
35	Arreglo combinatorio general del número de plantas en campo...	81
36	Arreglo combinatorio para sistemas de riego del número de plantas.....	81

37	Arreglo combinatorio para variedades del número de plantas en campo.....	81
38	Días a la Floración (Antesis).....	82
39	Arreglo combinatorio general de días a la floración (Antesis).....	82
40	Arreglo combinatorio para sistemas de riego de días la a floración (Antesis).....	82
41	Arreglo combinatorio para variedades de días a la floración (Antesis).....	82
42	Número de Frutos por Planta.....	83
43	Arreglo combinatorio general del número de frutos por planta... ..	83
44	Arreglo combinatorio para sistemas de riego del número de frutos por planta.....	83
45	Arreglo combinatorio para variedades del número de frutos por planta.....	83
46	Peso de Frutos.....	84
47	Arreglo combinatorio general de Peso individual de frutos por variedad.....	84
48	Arreglo combinatorio para sistemas de riego del Peso individual de frutos por variedad.....	84
49	Arreglo combinatorio para variedades de Peso individual de frutos por variedad.....	84
50	Rendimiento para variedades en TM/ha.....	85
51	Arreglo combinatorio general del rendimiento en TM/ha.....	85
52	Arreglo combinatorio para sistemas de riego del rendimiento en TM/ha.....	85
53	Arreglo combinatorio para variedades del rendimiento en TM/ha.....	85
54	Grados Brix.....	86
55	Arreglo combinatorio general de grados brix.....	86
56	Arreglo combinatorio para sistemas de riego de grados brix.....	86
57	Arreglo combinatorio para variedades de grados brix.....	86
58	Índice de Eficiencia entre agua consumida y biomasa.....	87
59	Arreglo combinatorio para variedades del Índice de eficiencia productiva.....	87
60	Arreglo combinatorio para sistemas del Índice de eficiencia productiva.....	87
61	Arreglo combinatorio general del Índice de eficiencia productiva.....	87
62	Sistema de riego por goteo.....	88
63	Sistema de riego por exudación.....	89
64	Matriz de Leopold.....	92

ÍNDICE DE FIGURAS

Nº	TÍTULO	Pág.
1	Variedad Charleston Gray.....	6
2	Variedad Barón.....	6
3	Variedad Jamboree.....	7
4	Variedad Sun Sugar.....	7
5	Interacción entre factores de cuatro variedades en el Número de frutos.....	37
6	Promedio del plantas por variedad.....	37
7	Promedio de días a la Antesis de cuatro Variedades.....	39
8	Número de Frutos por Variedad.....	41
9	Peso promedio de Frutos de cuatro Variedad.....	43
10	Interacción del Rendimiento en TM/ha.....	45
11	Promedio de Rendimiento enTM/ha.....	46
12	Grados Brix de cuatro Variedades.....	47
13	Interacción del Índice de Eficiencia Productiva de cuatro variedades.....	50
14	Producción en kg/m ³ relación biomasa versus cantidad de agua	50
15	Distribución de unidades experimentales.....	70
16	Kc por meses.....	77

ÍNDICE DE ANEXOS

Nº	TÍTULO	Pág.
1	Análisis de suelo.....	66
2	Datos Meteorológicos promedios mensuales.....	68
3	Datos Meteorológicos promedios anuales.....	69
4	Distribución de Unidades Experimentales.....	70
5	Materiales e Insumos.....	71
6	Mapa de Ubicación del Área de estudios.....	73
7	Certificación Director Avalúos y Catastros IMI.....	74
8	Cálculo de la Formula de Blaney y Criddle.....	75
9	Fórmulas para el cálculo de Requerimiento Hídrico en el cultivo de Sandía.....	78
10	Datos recopilados durante la investigación.....	81
11	Valores de cantidad de agua suministrada por cada sistema de riego.....	88
12	Datos obtenidos de Grados Brix.....	90
13	Matriz de Leopol.....	92

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Nº	TÍTULO	Pág.
1	Ubicación del área del experimento.....	93
2	Delimitación del área del experimento.....	93
3	Instalación de los sistemas de riego.....	94
4	Acolchado.....	94
5	Producción de plántulas.....	94
6	Transplante.....	95
7	Riegos.....	95
8	Controles Fitosanitarios.....	95
9	Asesoramiento Técnico.....	96
10	Días a la Floración.....	96
11	Número de Frutos.....	96
12	Peso de Frutos.....	97
13	Rendimiento por Variedad.....	97
14	Grados Brix.....	97
15	Índice de Eficiencia de agua consumida y biomasa.....	98