Región de Murcia

INFORME ANUAL DE RESULTADOS

DESCRIPCIÓN DE VARIEDADES DE DIFERENTES TIPOS DE TOMATE CULTIVADO EN INVERNADERO SOBRE FIBRA DE COCO.

AÑO: 2017

CÓDIGO PROYECTO: 17CTP1_10

Área:	Horticultura
Ubicación:	Torre-Pacheco (Murcia)
Coordinación:	Plácido Varó, CIFEA Torre Pacheco
Técnicos:	Eulogio Molina, Ing. Agrónomo
Duración:	Enero-Diciembre 2017
Financiación:	Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia 2014-2020

Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

"Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en las zonas rurales"

Transferencia Tecnológica

Contenido

1. RESUMEN. 3
2. OBJETIVOS/JUSTIFICACIÓN. 4
3. MATERIAL Y MÉTODOS. 4
3.1. Cultivo y variedades, características generales. 4
3.2. Ubicación del proyecto y superficie. 5
3.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración. 6
3.4. Características del agua, suelo y clima 6
3.5. Preparación suelo, marco y densidad de plantación. Sistema de formación y entutorado. 6
3.6. Riegos y abonados. 7
3.7. Tratamientos fitosanitarios y control de malas hierbas. 8
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN. 8
5. CONCLUSIONES. 20
6. ACTUACIONES DE DIVULGACIÓN. 26

Transferencia Tecnológica

1. RESUMEN.

En este proyecto se pretende conocer el comportamiento de diferentes tipos de tomate para consumo en fresco, cultivados sobre fibra de coco en invernadero sin calefacción, entre los meses de enero y julio.

Para su ejecución se utiliza un invernadero de 23 x 16 metros, multitunel de 4 metros de altura a la canal. Con cubierta de polietileno térmico de 800 galgas con ventilación cenital y lateral.

La siembra se realizó el 17 de noviembre de 2016, plantación el 30 de enero de 2017, sobre tablas de fibras de coco reutilizadas, provenientes de un cultivo anterior de pimiento. El suelo estaba cubierto por malla antihierbas de color blanco. El agua de drenaje de las tablas de fibra de coco, es recogida de cada fila mediante una canal de polietileno dispuesto debajo de la tabla y un contenedor de poliespan donde se aloja la tabla, posteriormente se conduce a un depósito acumulador, para ser reutilizada para riego de setos y arbolado diverso del Centro.

Para el aporte de la fertirrigación, se utilizan goteros de botón auto compensantes modelo netafin de 4 lt/h-1, con micro tubo y piqueta a cada planta.

Se evalúa el comportamiento de 18 cultivares de tomate de diferentes tipos cherry, pera, canario y grueso de diversas casas comerciales.

Todos los cultivares son de porte indeterminado y se podan a una guía, entutorándolas con carretes de hilo de rafia a un emparrillado de alambre dispuesto a 3,5 metros de altura.

Para la toma de datos se muestrearon los frutos de 3 plantas de cada variedad, de los que se determina: peso, forma, color, grados brix, número de frutos por racimo, número de carpelos, textura de la pulpa y sabor. Así como las características vegetativas de los cultivares: vigor, foliolos, racimos, fisiopatías y aspecto general de la planta.

La recolección comenzó a finales de abril, de forma escalonada, dada la diversidad de cultivares, siendo los tipos cherry los más precoces. Se da por finalizada la recolección el 21 de julio.

Podemos destacar entre los cultivares tipo cherry, Tastino, TC-013, Genio y Petrarca, por su sabor y producción.

Del tipo cilíndrico destaca el cultivar Romanella.

En cuanto a las lisas y asurcadas, destacan en producción Hibisco, TG-035 y Sigfrido.

Los cultivares con frutos de mayor tamaño son Flor de baladre, Muchamiel y Sergio.

Es de destacar los cultivares Flor de Baladre por su coloración rosada y Muchamiel por su forma asurcada, ambos con buen sabor pero con menor producción que los híbridos. Se han adaptado bien al cultivo hidropónico bajo invernadero.

Transferencia Tecnológica

2. OBJETIVOS/JUSTIFICACIÓN.

El tomate es un cultivo de gran importancia para la Región de Murcia, siendo la zona de Mazarrón y Águilas las principales productoras de esta hortaliza. En el resto de la Región es muy poco cultivado, tanto al aire libre como bajo invernadero.

En el CIFEA de Torre Pacheco se reciben visitas de técnicos de empresa, autónomos, agricultores y personas interesadas del sector agrario, por lo que consideramos conveniente realizar este ensayo demostrativo, del comportamiento de 18 cultivares de tomate de diferentes tipos, en cultivo semi hidropónico de fibra de coco, en las condiciones climáticas del Campo de Cartagena, con el fin de que los técnicos y agricultores puedan comprobar el comportamiento y calidad de diferentes cultivares de tomate, a la vez de realizar las labores de cultivo mediante las prácticas, durante el desarrollo de los cursos y dentro del ciclo de cultivo del tomate.

Para la toma de datos se muestrean tres plantas por cultivar, de las que se determina peso, forma, color, grados brix, número de frutos por racimo, número de carpelos, textura de la pulpa y sabor. Así como las características vegetativas: vigor, foliolos, racimos, fisiopatías y aspecto general de la planta.

Se trata de dar información sobre el comportamiento agronómico, productivo y calidad del fruto de los diferentes cultivares de tomate, para su cultivo en esta zona así puede ser más fácil, según el mercado donde se destine la producción, elegir el cultivar. Al ser una zona con bajos índices de superficie cultivada de tomate, la producción podría tener cabida en los mercados locales.

Puede ser alternativa de alguna explotación al cultivo al pimiento, por su cercanía al mercado local y la baja cantidad de tomate de estas características puesto a la venta.

3. MATERIAL Y MÉTODOS.

3.1. Cultivo y variedades, características generales.

El proyecto consiste en una parcela de demostración, donde se analiza el comportamiento de 14 variedades de porte indeterminado de diversos tipos de tomate, canario, grueso, pera, cherry, etc., en un invernadero sobre tablas de fibra de coco.

VARIEDAD	TIPO	CASA COMERCIAL
HIBISCO	CILÍNDRICO	CLAUSE
BOMFADO	CILÍNDRICO	RIJK ZWWAN
CARDYNA	CILÍNDRICO	CLAUSE
MYRIADE	CILÍNDRICO	GAUTIER
ROMANELLA	CILÍNDRICO	SYNGENTA
NANCY	CHERRY	RIJK ZWWAN
CHERRY	CHERRY	FITO
GENIO	CHERRY	CLAUSE
TASTINO	CHERRY	GAUTIER

Transferencia Tecnológica

LANDOLINO	CHERRY	SYNGENTA
PETRARCA	CHERRY	SYNGENTA
CEBRALIN	LISTADO-MEDIANO	ESTANDAR
FLOR DE BALADRE	GRUESO	ESTANDAR
MUCHAMIEL	GRUESO	ESTANDAR
SERGIO	GRUESO CUELLO VERDE	CLAUSE
INTYSAR	GRUESO	GAUTIER
TC-013	CHERRY	MERIDIEM
TC-035	GRUESO	MERIDIEM

El periodo de cultivo ha sido de enero a julio.

3.2. Ubicación del proyecto y superficie.

Se ubica en el CIFEA de Torre Pacheco.

La referencia del SIGPAC del CIFEA, es Polígono 19 parcela 9000, en la que engloba una gran cantidad de terreno, en la que está el CIFEA.

El proyecto se desarrolla en un invernadero de 320 $m^{2.}$ La plantación se realiza sobre 12 filas de tablas de fibra de coco, dispuestas dos a dos filas de tablas, separadas 50 cm. y una calle de separación de las otras dos filas de 1,5 metros, para facilitar el paso del andamio eléctrico, con el que se realizan las labores de cultivo.

3.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración.

Las 18 variedades se distribuyen en las 12 filas de cultivo, ocupando 6 variedades la fila entera y 12 media fila. En cada fila hay 14 tablas de fibra de coco a 3 plantas por tabla, con un total de 42 plantas por fila.

Se distribuyen las variedades por tipos y se controlan 3 plantas representativas de cada variedad, de las que se mide: el peso, forma, color, grados brix, número de frutos por racimo, número de carpelos, textura de la pulpa y sabor. Así como las características vegetativas de los cultivares: vigor, foliolos, racimos, fisiopatías y aspecto general de la planta.

Para la programación de la fertirrigación se controló el agua de entrada, drenaje, CE y pH, diariamente y se realizan 2 análisis del agua de riego y drenaje durante el cultivo para realizar las correcciones, si fuese necesario, en los aportes de nutrientes.

3.4. Características del agua, suelo y clima

El agua es la procedente del Trasvase Tajo-Segura, mezclada con aguas de desaladoras y depuradoras, con una CE en el entorno de 1 dS/m.

Los suelos son profundos, franco arcillosos y con baja salinidad.

El clima es mediterráneo seco, con baja pluviometría y larga duración de la estación cálida, con casi nulo riesgo de heladas.

3.5. Preparación suelo, marco y densidad de plantación. Sistema de formación y entutorado.

El cultivo se ha realizado en un invernadero frío, tipo multitúnel de 23 x 16 m, con altura lateral bajo canal de 4 metros y máxima cenital de 4,5 metros. Ventilación cenital y lateral. Paramentos laterales de policarbonato y cubierta de polietileno de 800 galgas.

Superficie total del suelo cubierta de malla antihierbas de color blanco opaca a la luz y permeable al agua.

El substrato empleado en semihidroponia son tablas de fibra de coco reutilizada, utilizadas el año anterior para un cultivo de pimiento. Las tablas se colocan sobre canales de poliespan, recubiertos de una lámina de polietileno que conduce el agua del drenaje sobrante que no aprovechan las plantas a un canal de desagüe que desemboca en un depósito acumulador.

El semillero se realizó en las instalaciones del Centro el 17 de noviembre de 2016. La heterogeneidad de las variedades, por ser semillas de muestra y de las no hibridas (Flor de baladre, Muchamiel y Cebralin), obtenidas por nosotros, provocó mermas en algunos cultivares y diferencias en el tamaño y sistema radicular. Una vez trasplantadas, el enraizamiento fue muy bien y el crecimiento fue normal, disminuyendo las diferencias de tamaño del semillero.

Transferencia Tecnológica

La disposición de las tablas de fibra de coco, de 1 metro de longitud, en la superficie del invernadero es la siguiente: filas pareadas con separación de 0,5 m entre ellas, y pasillos de 1, 25 m., entre filas, completándose un total de 12 filas.

Se disponen 3 plantas por tabla de fibra de coco.

3.6. Riegos y abonados.

El trasplante se realizó el 30 de enero de 2017, quedando los cultivares de tomate dispuestos según croquis, tabla nº 1.

Para el aporte de la fertirrigación, se utilizaron goteros de botón autocompensantes de 4 lt/h-1, con micro tubo y piqueta a cada planta.

Se hidrataron las tablas antes de la plantación y comienzan los riegos con el trasplante, al principio 2 riegos diarios de 3 minutos, que se van incrementando hasta llegar a 12 riegos de 5 minutos y 12 de 4 minutos, en mayo. El aporte de agua diario depende del drenaje (agua de riego no utilizada por la planta y que es drenada), manteniendo este porcentaje entre el 20 y 25 %.

La CE de salida se ha mantenido entre 2,05 mmhos/cm-2 al principio a 2,99 durante la recolección y el pH entre 5,53 y 6,12.

Se utilizó un cabezal de riego con programador y control de pH y CE, utilizando cuatro tanques para soluciones nutritivas y micro elementos. Los fertilizantes empleados han sido: Fosfato mono potásico, Nitrato de calcio, Nitrato potásico, Ácido nítrico y micro elementos y quelato de Ca soluble. Las soluciones se concentran un 5 %.

Las plantas se conducen a una guía, entutorándolas mediante carrete de hilo de rafia a un emparrillado de alambre dispuesto a 3,5 metros de altura.

Para la polinización se utilizaron abejorros solitarios, utilizando dos colmenas, a mediados de marzo y otra finales de abril.

Se colocaron de 3 trampas de agua para el control de la tuta.

Transferencia Tecnológica

3.7. Tratamientos fitosanitarios y control de malas hierbas.

Los tratamientos fitosanitarios realizados son:

- Tratamiento a la estructura del invernadero con Iprodiona y Abamectina, el 16 de enero, antes de la plantación.
- Oxamilo vía riego (15 febrero)
- *Bacillus thurigiensis* (29 de mayo)

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Se evalúa el comportamiento de 18 cultivares de tomate, ocho de cherry, tres de pera, seis gruesos y una acostillada, de diferentes casas comerciales.

A mediados de marzo, hubo una rotura del plástico de un sector del invernadero, provocada por rachas de viento, lo que pudo influir en el desarrollo vegetativo de las plantas.

Para realizar la descripción de los cultivares, se han tenido en cuenta los siguientes parámetros:

PLANTA	HOJA	RACIMO	FRUTO ASPECTO	FRUTO CARACTERISTICAS
Vigor	Tacto	Forma	Color	Grados Brix
Aspecto	Color	Bifurcaciones	Hombros	Textura pulpa
	Foliolos	Frutos	Forma	Semillas
	Fisiopatías	Nº al despunte	Peso	Carpelos
			D-Ecuatorial	Grosor carpelar
			D-Cenital	Fisiopatías
			Relación DE/DC	Sabor

Se recolectaron muestras de los primeros 3 racimos para determinar las características de los frutos.

Para obtener los datos de sabor y grados brix, se hace una cata de 3 frutos.

El tamaño de la muestra para sacar los diámetros y el peso, ha sido de 10 frutos por cultivar.

La descripción de las variedades se ha realizado de forma visual, comparando los cultivares entre sí.

Las plantas se despuntan al llegar al emparrillado de alambre que sujeta el hilo de entutorar, sobre los 3, 5 metros de altura y entre 7 y 11 racimos por planta, según cultivar.

En la **tabla nº 2**, se describe la planta de cada cultivar, teniendo en cuenta el vigor de la misma y su aspecto, en cuanto a la disposición de las hojas y volumen de las mismas. Esto nos indica el grado de aireación por la proximidad y cantidad de las hojas, parámetro de importancia para la aireación y entrada de luz a la planta.

En la **tabla nº 3**, se describe la hoja, teniendo en cuenta el número de foliolos, color, tacto y posibles incidencias fisiológicas o de otro tipo.

Transferencia Tecnológica

En la **tabla nº 4**, se describen los racimos, en cuanto a su forma, número de frutos, bifurcaciones, que aparecen principalmente en los cultivares cherry y números de racimos por planta al despunte.

En la **tabla nº 5**, se describe el aspecto del fruto, color, forma, peso, presencia de hombros, diámetro ecuatorial y cenital,

En la **tabla nº 6**, se describen las características de los frutos, grados brix, textura, semillas, número de carpelos, fisiopatías y sabor.

En la **tabla nº 7**, se indica la producción estimada por planta, según número y peso de frutos de los primeros 7 racimos. (Datos obtenidos de los frutos de los primeros 3 racimos).

Para la toma de datos se muestrearon los frutos de 3 plantas de cada variedad, de los que se mide, el peso, forma, color, grados brix, número de frutos por racimo, número de carpelos, textura de la pulpa y sabor. Así como las características vegetativas de los cultivares: vigor, foliolos, racimos, fisiopatías y aspecto general de la planta.

La recolección comienza a mediados de abril, de forma escalonada, por los diversos tipos y cultivares, siendo los tipos cherry los más precoces, dando por finalizada la recolección el 21 de julio.

De los resultados obtenidos con los cultivares del tipo cherry, podemos decir que las variedades menos vigorosas son **NANCY** y **CEBRALIN**.

La vegetación más densa ha sido la de **PETRARCA** y **LANDOLINO**.

La hoja mayor ha sido la de la variedad **LANDOLINO** y la más pequeña la de **CEBRALIN.**

Los racimos con mayor número de frutos han sido los de los cultivares **TASTYNO** y **FITO** y los de menos unidades **PETRARCA** y **CEBRALIN.**

Predomina la forma esférica del fruto, excepto el **LANDOLINO** que es alargado-aperado. Todos los cultivares son de fruto rojo excepto **CEBRALIN**.

Los mayores pesos unitarios son los tomates de **NANCY** y **PETRARCA**, y los menos pesados son **TASTYNO, CEBRALIN** y **LANDOLINO**.

El fruto más dulce es del cultivar **TASTYNO**, y el menos dulce **CEBRALIN** que a su vez destaca como el más crujiente y el más sabroso.

Las variedades más productivas son **FITO** y **TASTYNO**, y las de menor producción **CEBRALIN** y **NANCY**.

Todos los cultivares son híbridos, excepto **CEBRALIN**.

De los cultivares de tipo cilíndrico, se ha comportado como la variedad más vigorosa y vegetación más densa **BOMFADO**.

La hoja más ancha ha sido la de la variedad **ROMANELLA**.

Los racimos con mayor número de frutos han sido los del cultivar **CARDYÑA.**

Los mayores pesos unitarios son los tomates de **BOMFADO**.

Transferencia Tecnológica

La variedad más productiva es **CARDYÑA.**

Todos los cultivares presentan blossom, siendo la menos afectada **ROMANELLA.**

De los del tipo liso y asurcado**, d**e los siete cultivares de tomate de forma aplastada, cabe destacar:

Los cultivares de mayor vigor **FLOR DE BALADRE** e **INTYSAR**, destacando este último por la vegetación densa y compacta.

La hoja más pequeña es la del cultivar **INTYSAR**, siendo la de color más claro la de **FLOR DE BALADRE.**

Todos los tomates son de color rojo, excepto **FLOR DE BALADRE** que es rosado, y todos son lisos a excepción de **MUCHAMIEL** que es asurcado.

Los frutos de mayor peso son los de **FLOR DE BALADRE, SEGIO** y **MUCHAMIEL,** siendo **HIBISCO** de tamaño mediano-pequeño.

FLOR DE BALADRE, MUCHAMIEL y **SERGIO** no presentan blossom, el resto si en mayor o menor porcentaje.

FLOR DE BALADRE y MUCHAMIEL son los cultivares con tomates de mayor sabor, y coincide que ambos cultivares son no híbridos.

Transferencia Tecnológica

Transferencia Tecnológica

TABLAS

Tabla nº 1.- Croquis de plantación.

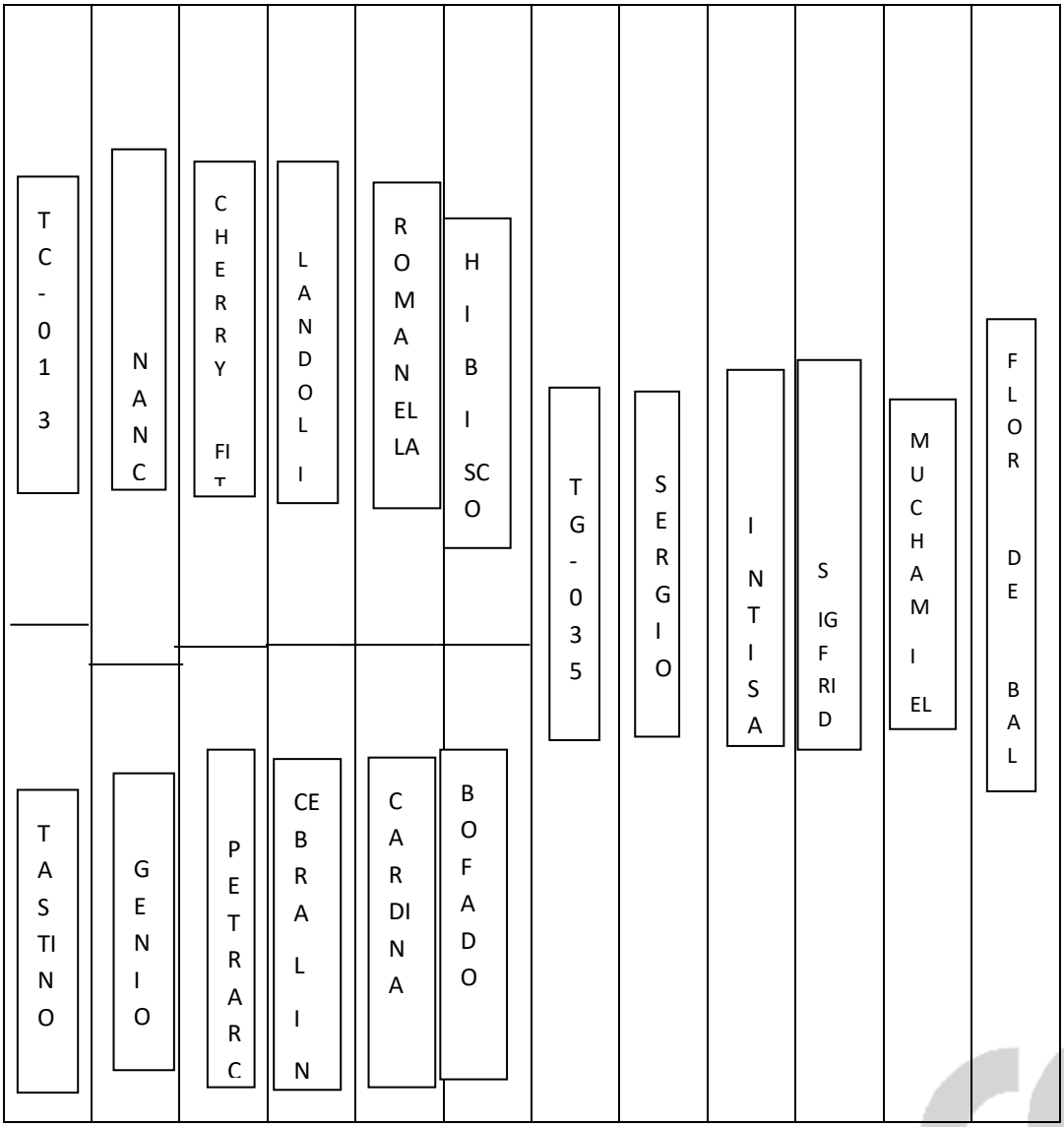

Tabla 2.- Descripción de la planta por cultivares. En el aspecto, se hace referencia a la disposición y cantidad de foliolos:

VARIEDADES CHERRY	**VIGOR**	**ASPECTO**
TASTYNO	Alto	Aireado
TC-013	Muy alto	Denso
NANCY	Medio-alto	Aireado

GENIO	Muy alto	Denso
PETRARCA	Alto	Muy denso-compacto
FITO	Muy alto	Aireado
LANDOLINO	Muy alto	Muy denso-compacto
CEBRALIN	Medio-alto	Aireado

VARIEDADES CILINDRO-PERA	**VIGOR**	**ASPECTO**
CARDYÑA	Alto	Aireado
ROMANELLA	Alto	Denso
BOMFADO	Muy alto	Compacto

VARIEDADES LISAS	**VIGOR**	**ASPECTO**
HIBISCO	Medio-alto	Denso
TG-035	Medio	Denso
SERGIO	Medio	Denso
INTYSAR	Alto	Denso
SIGFRIDO	Medio-alto	Denso
FLOR DE BALADRE	Alto	Muy denso-compacto

VARIEDADES ACOSTILLADA	**VIGOR**	**ASPECTO**
MUCHAMIEL	Alto	Denso

Transferencia Tecnológica

Tabla 3.- Descripción de las hojas.-

VARIEDADES CHERRY	TAMAÑO	TACTO	COLOR	FOLIOLOS	FISIOPATÍAS
TASTYNO	Grande	Suave	Verde	Normales	Ligera
TC-013	Grande	Suave	Verde	Normales	No
NANCY	Mediana	Menos suave	Verde ligero	Muy peciolado	Brote seco
GENIO	Grande	Menos suave	Verde	Normales	No
PETRARCA	Grande	Suave	Verde intenso	Subdivididos	No
FITO	Grande	Suave	Verde intenso	Peciolados	No
LANDOLINO	Muy grande	Suave	Verde claro	Grandes	No
CEBRALIN	Pequeña	Coriáceo	Verde oscuro	Pequeños	Epinastia

VARIEDADES CILINDRO - PERA	TAMAÑO	TACTO	COLOR	FOLIOLOS	FISIOPATÍAS
CARDYÑA	Alargada	Menso suave	Verde	Con espínulas	No
ROMANELLA	Corta-ancha	Suave	Verde claro	Grandes	No
BOMFADO	Grande	Algo coriácea	Verde	Normales	No

VARIEDADES LISAS	TAMAÑO	TACTO	COLOR	FOLIOLOS	FISIOPATÍAS
HIBISCO	Normal	Algo coriácea	Verde intenso	Grandes	No
TG-035	Grande	Suave	Verde	Grandes	No
SERGIO	Grande	Menos suave	Verde ligero	Peciolado	No
INTYSAR	Pequeña	Coriáceo	Verde intenso	Normales	No

Transferencia Tecnológica

SIGFRIDO	Ancha	Menos suave	Verde	Peciolado	No
FLOR DE BALADRE	Grande	Suave	Verde claro	Grandes	No

VARIEDAD ACOSTILLADA	**TAMAÑO**	**TACTO**	**COLOR**	**FOLIOLOS**	**FISIOPATÍAS**
MUCHAMIEL	Grande	Suave	Verde	Grandes	No

Tabla 4.- Descripción del racimo:

VARIEDADES CHERRY	**FORMA**	**BIFURCACIONES**	**FRUTOS RACIMO**	**RACIMOS AL DESPUNTE**
TASTYNO	Abanico-espigas	4-5	+ de 100	9
TC-013	Espiga	2-3	40-50	9
NANCY	Espiga	3-4	50-60	6
GENIO	Espiga	2-3	40-50	9
PETRARCA	Espiga	2	35-45	9
FITO	Abanico-espigas	4-5	70-90	9
LANDOLINO	Espiga	3-4	45-55	9
CEBRALIN	Abanico-espigas	3	25-35	9

VARIEDADES CILINDRO PERA	**FORMA**	**BIFURCACIONES**	**FRUTOS RACIMO**	**RACIMOS AL DESPUNTE**
CARDYÑA	Racimo	2-3	9-11	9
ROMANELLA	Racimo	No	6-8	9
BOMFADO	Racimo	N0	6-8	9

Transferencia Tecnológica

VARIEDADES LISAS	FORMA	BIFURCACIONES	FRUTOS RACIMO	RACIMOS AL DESPUNTE
HIBISCO	Racimo	2	6-8	8
TG-035	Racimo	No	4-5	8
SERGIO	Racimo	No	4-5	8
INTYSAR	Racimo	No	5-6	9
SIGFRIDO	Racimo	No	4-5	9
FLOR DE BALADRE	Racimo	2	4-6	9

VARIEDAD ACOSTILLADA	FORMA	BIFURCACIONES	FRUTOS RACIMO	RACIMOS AL DESPUNTE
MUCHAMIEL	Racimo	No	4-6	9

Tabla 5.- Descripción del aspecto del fruto

VARIEDADES CHERRI	COLOR	HOMBROS	FORMA	PESO GRAMOS	D-ECUATORIAL MM.	D-CENITAL MM.	RELACION DE/DC
TASTYNO	Rojo intenso	No	Esférica	13,6	29,1	26,6	0,91
TC-013	Rojo intenso	No	Esférica	19,7	32,7	30,7	0,04
NANCY	Rojo normal	No	Esférica	20,8	34,2	33,4	0,98
GENIO	Rojo intenso	No	Esférica-aplastado	19,2	34,1	29,7	0,87
PETRARCA	Rojo intenso	Ligeros	Esférica-aplastado	20,3	36,7	32,3	0,88
FITO	Rojo pálido	No	Esférica	18,7	32,1	31,6	0,98

Transferencia Tecnológica

LANDOLINO	Rojo intenso	No	Alargado-aperado	17,0	29,0	36,8	1,27
CEBRALIN	Verde dorado	No	Esférica-alargado	16,2	28,4	31,2	1,10

VARIEDADES PERA	**COLOR**	**HOMBROS**	**FORMA**	**PESO GRAMOS**	**D-ECUATORIAL MM.**	**D-CENITAL MM.**	**RELACION DE/DC**
CARDYÑA	Rojo intenso	No	Cilíndrico	94,6	50,3	70,8	1,41
ROMANELLA	Rojo	No	Cilíndrico	113,7	50,8	86,3	1,70
BOMFADO	Rojo intenso	No	Cilíndrico	116,4	42,0	72,0	1,71

VARIEDADES LISAS	**COLOR**	**HOMBROS**	**FORMA**	**PESO GRAMOS**	**D-ECUATORIAL MM.**	**D-CENITAL MM.**	**RELACION DE/DC**
HIBISCO	Rojo intenso	No	Aplastado	128,3	66,6	47,2	0,71
TG-035	Rojo	Si	Aplastado	192,5	78,3	58,3	0,74
SERGIO	Rojo	Si	Aplastado	232,8	78,4	62,5	0,80
INTYSAR	Rojo intenso	No	Aplastado	175,8	74,3	54,8	0,74
SIGFRIDO	Rojo	Si	Aplastado	167,7	86,4	61,9	0,72
FLOR DE BALADRE	Rosado intenso	No	Aplastado	239,9	86,9	63,9	0,74

VARIEDAD ACOSTILLADA	**COLOR**	**HOMBROS**	**FORMA**	**PESO GRAMOS**	**D-ECUATORIAL MM.**	**D-CENITAL MM.**	**RELACION DE/DC**
MUCHAMIEL	Rojo pálido	Si	Aplastado	213,8	86,3	62,3	0,72

Transferencia Tecnológica

Tabla 6.- Descripción de las características del fruto.

VARIEDADES CHERRI	GRADOS BRIX	TEXTURA PULPA	SEMILLA	Nº CARPELOS	GROSOR CARPELAR MM.	FISIOPATIAS	SABOR
TASTYNO	10,6	Crujiente, densidad media	Patentes	2	4	No	Dulce
TC-013	9,3	Menos crujiente, densidad media	Visibles	2	4-5	No	Dulce equilibrado
NANCY	9,1	Poco crujiente, poco densa	Poco visibles	2	4-5	No	Dulce equilibrado
GENIO	9,3	Crujiente, densidad media	Poco visibles	2	4-5	No	Dulce equilibrado
PETRARCA	9,3	Crujiente, densidad media	Visibles	2	4	No	Dulce equilibrado
FITO	9,1	Crujiente, densa	Patentes	2	4	No	Dulce equilibrado
LANDOLINO	8,9	Crujiente, densidad media	Visibles	2	4	No	Equilibrado
CEBRALIN	7,0	Crujiente, pulpa floja	Poco visibles	2	4-5	No	Buena relación azúcar-ácido. Muy agradable

VARIEDADES PERA	GRADOS BRIX	TEXTURA PULPA	SEMILLA	Nº CARPELOS	GROSOR CARPELAR MM.	FISIOPATIAS	SABOR
CARDYÑA	6,3	Crujiente, densa	Escasa	2	8-9	Si	Algo insípido
ROMANELLA	6,6	Crujiente, densa	Escasa	3	7-8	Si	Algo insípido
BOMFADO	5,9	Crujiente, densa	Escasa	3	8-9	Si	Algo insípido

Transferencia Tecnológica

VARIEDADES LISAS	GRADOS BRIX	TEXTURA PULPA	SEMILLA	Nº CARPELOS	GROSOR CARPELAR MM.	FISIOPATIAS	SABOR
HIBISCO	8,6	Firme, pulpa densa	Poco patentes	4	7-8	Si	Equilibrado, agradable
TG-035	6,7	Firme, pulpa densa	Escasas	Multicarpelar	9-10	Si	Equilibrado, agradable
SERGIO	5,2	Firme y densa	Patentes	Multicarpelar	9-10	No	Algo soso
INTYSAR	5,2	Firme y densa	Muy visibles	4	9-10	Ligera	Poco sabor
SIGFRIDO	6,5	Firme y densa	Muy visibles	Multicarpelar	8-9	Si	Agradable
FLOR DE BALADRE	6,0	Muy carnosa, no muy firme	Escasas	Multicarpelar	10-11	No	Intenso. Muy agradable

VARIEDAD ACOSTILLADA	GRADOS BRIX	TEXTURA PULPA	SEMILLA	Nº CARPELOS	GROSOR CARPELAR MM.	FISIOPATIAS	SABOR
MUCHAMIEL	5,8	Carnosa, firme	Escasas	Multicarpelar	9-10	No	Intenso. Agradable

Tabla 7.- Producción estimada por planta, según número y peso de frutos de los primeros 7 racimos. (Datos obtenidos de los frutos de los primeros 3 racimos).

VARIEDADES CHERRY	Kg/Planta
TASTYNO	12,2
TC-013	8,0
NANCY	6,9

Transferencia Tecnológica

GENIO	7,8
PETRARCA	7,3
FITO	13,7
LANDOLINO	7,7
CEBRALIN	4,4

VARIEDADES CILINDRO PERA	**Kg/Planta**
CARDYÑA	8,5
ROMANELLA	7,2
BOMFADO	7,3

VARIEDADES LISAS	**Kg/Planta**
HIBISCO	7,2
TG-035	7,7
SERGIO	7,4
INTYSAR	7,9
SIGFRIDO	7,5
FLOR DE BALADRE	10,8

VARIEDAD ACOSTILLADA	**Kg/Planta**
MUCHAMIEL	9,6

Transferencia Tecnológica

5. CONCLUSIONES.

El objetivo del proyecto es ver el comportamiento varietal de diferentes tipos de tomate cultivados en fibra de coco en invernadero, en la zona del Campo de Cartagena, donde estamos utilizando cultivares híbridos y no híbridos.

Hay datos subjetivos que se han obtenido por la cata y apreciación visual del grupo de trabajo, lo que puede dar lugar a diferencias en los resultados.

Se ha intentado hacer una extensa descripción de cada cultivar, que viene expresada en las tablas y además, como conclusión se realiza por cada cultivar una descripción de su comportamiento, acompañada de fotografías del fruto y hoja.

Destacamos el buen comportamiento de las variedades no híbridas en cultivo hidropónico en fibra de coco en invernadero.

Podemos destacar entre los cultivares tipo cherry, Tastino, mTC-013, Genio y Petrarca, por su sabor y producción.

Del tipo cilíndrico el cultivar Romanella.

En cuanto a las lisas y asurcadas, destacan en producción Hibisco, TG-035 y Sigfrido.

Los cultivares con frutos de mayor tamaño son Flor de baladre, Muchamiel y Sergio.

Es de destacar los cultivares Flor de Baladre por su coloración rosada y Muchamiel por su forma asurcada, ambos con buen sabor pero con menor producción que los híbridos. Se han adaptado bien al cultivo hidropónico bajo invernadero.

Los cultivares tipo cherry se han comportado:

	TASTYNO. Planta vigorosa de aspecto aireado. Hojas grandes de color verde, suaves al tacto, con ligeras fisiopatías en sus foliolos. Racimos muy grandes en forma de abanico de espigas, con 4-5 bifurcaciones. Más de 100 frutos por racimo, de color rojo intenso, sin hombros; de forma esférica y peso medio de 13,6 gramos. Pulpa de textura media, crujiente, muy dulce, 10,6 brix. Fruto con dos carpelos, semillas visibles. Pared carpelar de unos 4 mm. Carencia de fisiopatías. Sabor muy dulce.

Transferencia Tecnológica

	MERIDIEN TC-013. Planta muy vigorosa de aspecto denso. Hojas grandes de color verde, suaves al tacto, sin fisiopatías en sus foliolos. Racimo en espiga con 2-3 bifurcaciones y entre 40-50 frutos de color rojo intenso, sin hombros, forma esférica y peso medio de 19,7 gramos. Pulpa con textura ligeramente crujiente, dulce, 9,3 brix. Fruto bicarpelar con semillas bien visibles y pared de unos 4-5 mm. Sin fisiopatías. Sabor dulce equilibrado.
	GENIO. Planta muy vigorosa de aspecto algo denso. Hojas grandes de color verde, ligeramente coriáceas al tacto, sin fisiopatías en sus foliolos. Racimo en espiga con 2-3 bifurcaciones y entre 40-50 frutos de color rojo intenso, sin hombros, forma esférica ligeramente aplastada y peso medio de 19,2 gramos. Pulpa con textura ligeramente crujiente y no muy densa, dulce, 9,3 brix. Fruto bicarpelar con semillas poco visibles y pared de unos 4-5 mm. Sin fisiopatías. Sabor dulce equilibrado.
	NANCY. Planta de vigor medio-alto, de aspecto aireado con hojas de tamaño medio de color verde algo claro y ligeramente coriácea al tacto, foliolos muy peciolados. Fisiopatia importante con desecación de los brotes principales. Frutos en espiga con 3-4 bifurcaciones y en número de 50-60 unidades. Fruto de color rojo intenso, sin hombros, forma esférica y peso medio de 20,8 gramos. Fruto bicarpelar de pulpa poco denso y no muy crujiente, sin fisiopatías, con semillas poco visibles y pared carpelar entre 4-5 mm. Sabor dulce equilibrado, 9,1 brix.

	PETRARCA. Planta vigorosa de follaje denso y compacto. Hojas anchas de color verde intenso suaves al tacto, con foliolos subdivididos y sin fisiopatías. Los frutos se agrupan en espigas con 2 bifurcaciones y en número de 35-45 unidades. El color de los frutos es rojo intenso con ligeros hombros, forma esférica, ligeramente aplastada y peso medio de 20,3 gramos. Pulpa con textura ligeramente crujiente y no muy densa, dulce, 9,3 brix. Fruto bicarpelar, semillas visibles y pared de unos 4 mm. Sin fisiopatías. Sabor dulce equilibrado.

	FITO. Planta de muchisimo vigor y aspecto aireado. Hojas grandes suaves al tacto y color verde intenso, con foliolos peciolados y sin fisiopatías. Frutos agrupados en racimos en forma de abanico con 4-5 bifurcaciones y 70-70 unidades. Fruto de color rojo ligeramente pálido de 18,7 gramos de peso medio y forma esférica, sin fisiopatías. Pulpa densa y crujiente, con semillas patentes y pared carpelar de unos 4 mm. Dulce, 9,1 brix. Sabor dulce equilibrado.

	LANDOLINO. Planta muy vigorosa de aspecto muy denso y compacto. Hojas muy grandes, suaves al tacto de color verde claro con foliolos grandes y sin fisiopatías. Frutos agrupados en espigas con 3-4 bifurcaciones y 45-55 unidades. Frutos bicarpelar, con semillas visibles, y pared de unos 4 mm de espesor, de color rojo intenso, sin hombros, sin fisiopatías, forma alargado-aperado y peso medio de 17 gramos. Pulpa de densidad media, crujiente, ligeramente dulce, 8,9 brix, de sabor muy equilibrado.

	CEBRALIN. Planta de vigor medio-alto, de vegetación aireada. Hojas pequeñas de color verde oscuro, muy coriaceas al tacto, con pronunciado abarquillamiento, foliolos pequeños. Frutos agrupados en racimos en forma de banico con 3 bifurcaciones y 25-35 unidades. Fruto de color verde listado en dorado, sin hombros, de forma esférica, ligeramente alargada, bicarpelar con semillas poco patentes y peso medio de 16,2 gramos, pared de unos 4-5 mm.. Pulpa poco consistente pero crujiente, 7 brix. Sabor muy agradable por su buena relación azucar-acidez.

Los cultivares tipo cilindro-pera se ha comportado:

	CARDYÑA. Planta vigorosa de follaje aireado. Hojas de tamaño medio con foliolos lanceolados y bastante peciolados, de color verde, con espínulas y suaves al tacto. Los frutos se presentan en racimo con 2-3 bifurcaciones y con 9-11 tomates. Fruto de color rojo intenso, sin hombros, forma cilíndrica y peso medio de 94,6 gramos. Fruto bicarpelar con pulpa densa con escasas semillas y pared de 8-9 mm de grosor. Más del 50% de los frutos presentan blossom. Sabor algo insípido. Grados brix 6,3.

	ROMANELLA. Planta de buen vigor y follaje denso. Hojas cortas y anchas, de color verde claro. Foliolos grandes con peciolos cortos, suaves al tacto, sin fisiopatías aparentes. Los frutos se presentan en racimos no bifurcados y en número de 6-8 unidades. Tomate de color rojo, ligeramente desvaido, sin hombros y con forma cilíndrica, peso medio de 113,7 gramos. Fruto tricarpelar de pulpa densa, semillas escasas y pared carpelar de unos 7-8 mm de grosor. Blossom en algunos frutos. Sabor insípido. Grados brix 6,6.

	BOMFADO. Planta muy vigorosa de vegetación muy densa y compacta. Hoja de de tamaño grande con foliolos abundantes de color verde, ligeramente coriacea al tacto, sin fisiopatías aparentes. Los frutos se presentan en racimos no bifurcados que soportan 6-8 unidades. Tomate de color intenso, sin hombros, de forma cilíndrica y peso medio de 116,4 gramos. Fruto tricarpelar de pulpa densa y semillas escasas con grosor de pared carpelar en los 8-9 mm. Blossom en la mayoría de los frutos. Algo insípido con 5,9 grados brix.

Los cultivares tipo aplastado-liso se ha comportado:

	HIBISCO. Planta de buen vigor y denso follaje. Hojas de tamaño medio, color verde intenso, con foliolos de peciolos largos y muy ligeramente coriaceo, sin fisiopatías. Los frutos se presentan en racimos bifurcados soportando 6-8 unidades. Tomate de color rojo intenso, de forma aplastada y peso medio de 128,3 gramos, cuatro carpelos con pulpa firme y densa con escasas semillas; la pared carpelar con grosor de unos 7-8 mm. Sabor muy equilibrado, 8,6 brix. Los frutos presentan ciertos problemas de blossom.

	MERIDIAN TG-035. Planta de vigor medio y denso follaje en su tercio inferior. Hoja de tamaño grande, con foliolos verdes poco peciolados, suaves al tacto y sin fisiopatías. Los frutos se agrupan en racimos con 4-5 unidades. Tomate de color rojo con hombros dorados, forma aplastada y peso medio de 192,5 gramos. Los frutos son multicarpelares de pulpa densa y firme, con escasas semillas y pared carpelar con grosor de 9-10 mm. Sabor agradable y equilibrado, 6,7 brix. Importante porcentaje de frutos con blossom.

	SERGIO. Planta de vigor medio y denso follaje en el tercio inferior. Hoja de tamaño grande con foliolos muy peciolados de color verde claro, ligeramente coriaceas al tacto y sin fisiopatías. Los frutos se presentan en racimos que agrupan 4-5 unidades. Tomate de color rojo con hombros verdes, forma aplastada y peso medio de 232,8 gramos. Fruto multicarpelar de pulpa firme y densa con semillas patentes y grosor de la pared carpelar en torno a los 9-10 mm. Sabor algo soso con 5,2 brix. No presenta problemas de blossom.
	INTYSAR. Planta vigorosa con denso follaje. Hoja de pequeño tamañcon foliolos muy poco peciolados de color verde intenso y coriaceas al tacto, sin fisiopatías. Frutos agrupados en racimo de 5-6 frutos. Tomate de color rojo intenso y sin hombros, forma aplastada y peso medio de 175,8 gramos. Fruto de 4 carpelos bien definidos de pulpa firme y densa con semillas muy visibles. La pared carpelar con grosor en torno a los 9-10 mm. Sabor poco destacable, brix 5,2. Un pequeño porcentaje de los frutos presentan blossom.
	SIGFRIDO. Planta de vigor medio-alto y denso follaje en su primer tercio. Hojas de tamaño grande y anchas con foliolos peciolados de color verde algo coriaceas al tacto, sin fisiopatías. Fruto agrupados en racimos de 4-5 unidades. Tomate de color rojo intenso con homros verdes, de forma aplastada y peso medio de 167,7 gramos. Fruto multicarpelar de pulpa firme y densa con semillas muy visibles y pared carpelar de 8-9 mm de grosor. Sabor agradable, 6,5 brix. Importante problema de blossom.

	FLOR DE BALADRE. Planta vigorosa de vegetación muy densa y compacta. Hojas de tamaño grande de color verde claro, sin fisiopatías y suave al tacto. El fruto se presenta en racimos bifurcados que soportan 4-6 frutos. Tomate de color rosado intenso con ligeros hombros en algunos frutos, forma aplastada y peso medio de 239,9 gramos. Multicarpelar con pulpa muy carnosa y escasas semillas. La pared carpelar con grosor en torno a los 10-11 mm. Sin fisiopatías. Sabor intenso y agradable, 6 brix.

El cultivar acostillado se ha comportado:

	MUCHAMIEL. Planta de alto y denso follaje, con tendencia a determinarse. Hoja de tamaño grande, foliolos peciolados de color verde y suave al tacto, sin fisiopatías. El fruto se presenta en racimos de 4-6 unidades. El tomate es de color rojo con hombros verdes-amarillentos y claramente acostillado, forma aplastada y peso medio de 213,8 gramos. Tomate multicarpelar de pulpa abundante y escasas semillas. Pared carpelar de 9-10 mm de grosor. Sin fisiopatías. Sabor intenso, agradable con 5,8 brix.

6. ACTUACIONES DE DIVULGACIÓN.

Esta memoria se podrá consultar en la página web del Servicio de Formación y Transferencia Tecnológica www.sftt.es.

A lo largo de la anualidad se han producido diversas visitas de técnicos y agricultores a la parcela del proyecto.

El 27 de abril se recibe la visita de personal del seminario de Horticultura, celebrado en Murcia los días 24, 25, 26 y 27 de abril, interesándose por las parcelas demostrativas.

En abril visita las instalaciones un profesor de F.P. de agricultura de un Centro de Formación de Dinamarca.

El 15 de mayo se recibe la visita de monitores del Ayuntamiento de Torre-Pacheco para grabar imágenes para difusión entre agricultores de la parcela demostrativa.

El 26 de octubre se recibe visita de 2 profesores y 2 alumnos de la Universidad de Asunción (Paraguay).

Nota: Debido a la actual revisión de la presente memoria técnica, que ha originado la corrección, modificación o adaptación de algunas partes de la misma, la firma digital se realiza en la anualidad 2025.

Documento firmado electrónicamente al margen por el coordinador del proyecto.

Transferencia Tecnológica