



GIOVANNI

Variedades de Fresa
Origen y Manejo del vivero

- **Fresa (*Fragaria ananassa*)**

- Familia: Rosaceae
- Genero: *Fragaria*
- Origen: Europa y Rusia





Descripción

- La planta es pequeña, con numerosas hojas trilobuladas.
- Lo que se reconoce como fruta de fresa es en realidad un falso frutos sobre el que encuentra una gran cantidad de **aquenos**.
- Planta es perenne, herbácea, terma y foto periódica





“Fruto” de Fresa

Fruto tipo
Aquenio



El desarrollo de los aquenios, distribuidos por la superficie del receptáculo carnosos, estimula crecimiento y coloración de este, formándose en conjunto el “fruto” de fresa.

Proceso de Semilla de Fresa

Mejoramiento genético de plantas madres de Variedades de Fresa comercial.

- Se hace principalmente en la Universidad de Florida y en la Universidad de California.



Proceso de Semilla de Fresa

“Viveros de Altura”

Una vez mejorada la variedad, esta debe ser sometida a un período de Frío para romper la latencia, que genética y fisiológicamente para ella es necesario para iniciar la producción de hojas, raíces, flores y frutos.

Este período es variable para cada variedad y se conoce como HORAS FRÍO.

Es muy importante que la planta de fresa salga completamente de esa latencia invernal y por tanto que acumule el número de horas-frío necesarias (por debajo de 7° C)

Si no se satisface horas frío poco vigor.

Si se sobrepasa con horas frío la planta se va en vegetativa.

Requerimientos de horas fríos : Depende de la variedad.

Proceso de Semilla de Fresa

UF
UNIVERSITY of
FLORIDA

Driscoll's



VIVERO
el pinar



VIVEROS
CALIFORNIA



Plantas de
Fresa



Cama de vivero con plantas y estolones





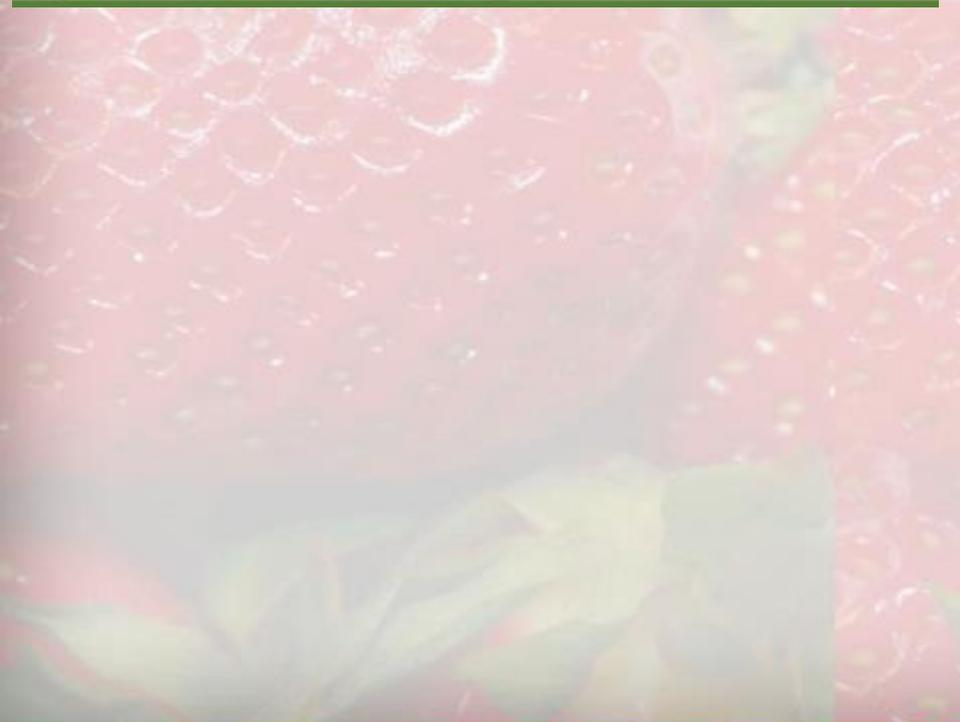
CLIP DE VIVERO peli 4.

REPRODUCCION DE PLANTAS MADRES EN CAMPO

“Semillero en campo”









Clasificación de la fresa

a) **NO REFLORECIENTES**, conocidos como cultivares de **DIA CORTO**, son los que tienen una longitud crítica del día más baja; y los que habitualmente se cultivando en las zonas productoras de Costa Rica. Ejemplos: Fortuna, San andreas, primoris, splendor

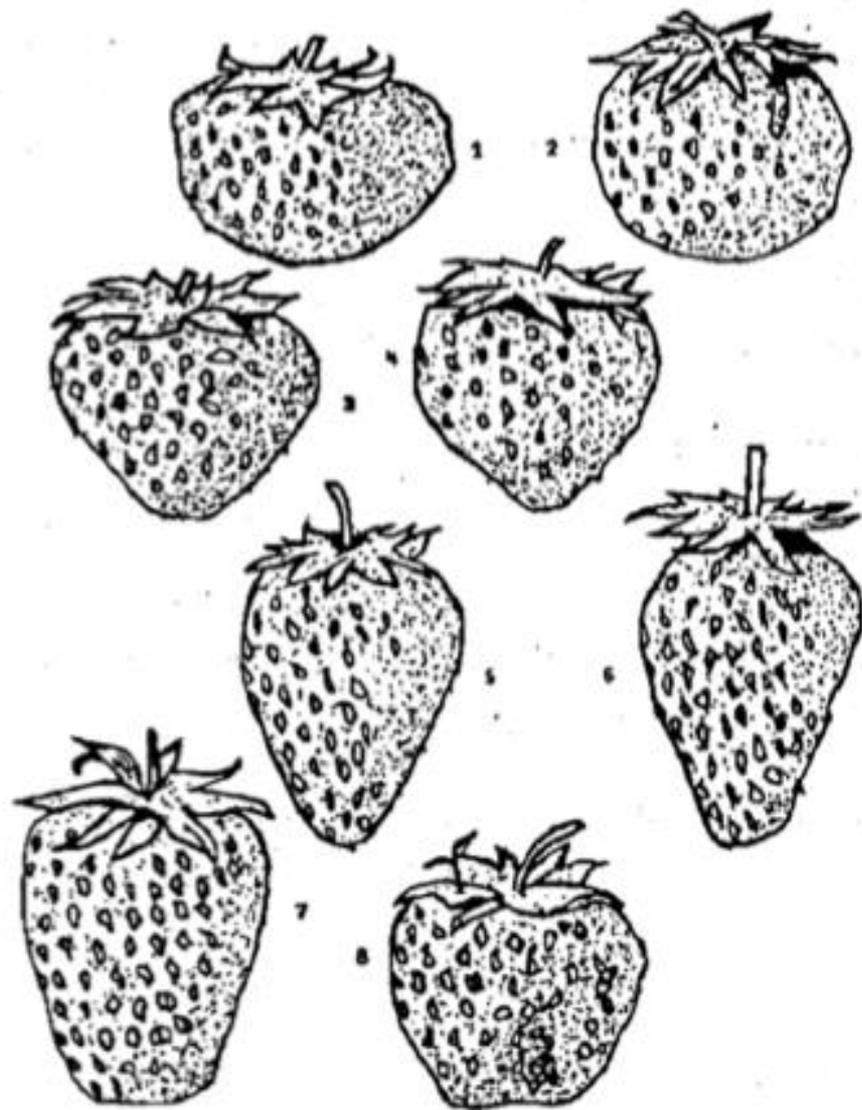
•b) **SEMI-REFLORECIENTES**, llamados cultivares de **DIA LARGO** , son los utilizados en las zonas más septentrionales de Europa, teniendo dos cosechas al año, una en primavera y otra en otoño. (Ejemplo norte de Italia.

•c) **REFLORECIENTES**, también conocidos como cultivares de **DIA NEUTRO**, florecen con independencia del fotoperíodo cuando las condiciones climáticas son buenas, y que son objeto de la mejora genética en los últimos años.

Porqué se introducen nuevas variedades de fresa constatemente

- **Requerimientos del mercado.**
- **Las variedades deben sostener rendimientos elevados.**
- **Alta calidad del fruto, definida por características tales como: Precocidad, firmeza, tamaño, color y contenido de azúcares, que exige la agroindustria, por lo tanto seleccionar la variedad adecuada es un factor clave.**
- **Negocio para los dueños de las patentes.**

FORMAS BÁSICAS DE FRUTILLA

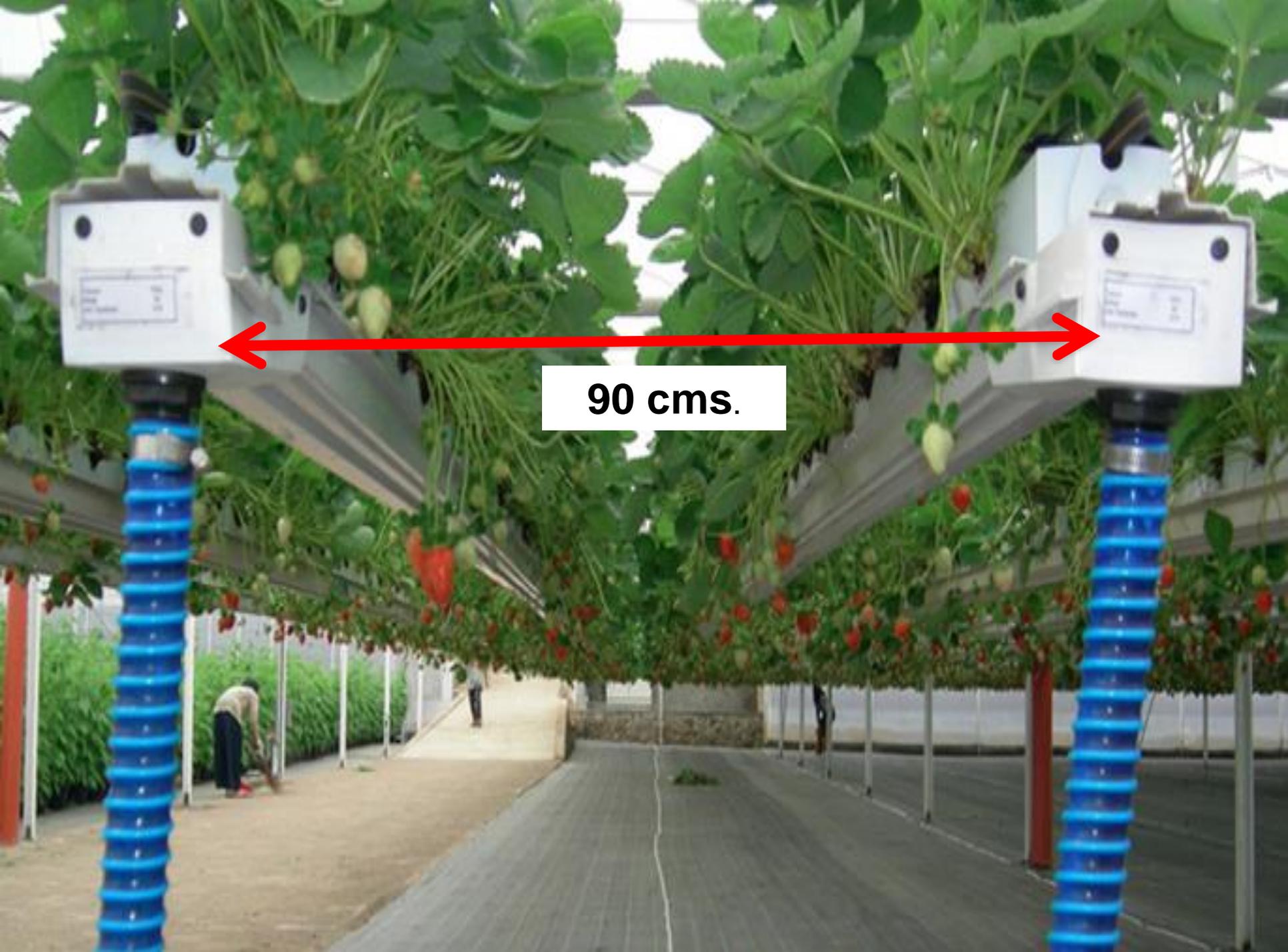


1) Achatada; 2) Globosa; 3) Globosa cónica; 4) Cónica; 5) Cónica alargada; 6) Cónica alargada con cuello; 7) Cuña alargada; 8) Cuña corta.

Ejemplo de Marcos de plantación y Densidad de Siembra para Cultivo de Fresa

Distancia entre Líneas o mangueras	Distancia entre plantas	Número de plantas por saco de sustrato de 1 metro.	Doble línea	Plantas por Hectárea.	Plantas por m2. Densidad de Siembra
90	0,12	8	X 2	186.000 plantas /Ha.	18,6 plantas/m2
60	0,10	10	X 1	170.000 plantas/ha.	17 plantas/m2 (En lomillo viejo de fresa)
90	0,16	6	X 2	140.000 plantas/Ha	14 plantas/m2
90	0,8	12	X1	138.800 plantas/Ha	14 plantas/m2 (Una sola línea)

ENTRE 120.000 A 150.000 PLANTAS POR HECTAREA EN CULTIVO DE FRESA HIDROPÓNICA ES UNA BUENA DENSIDAD DE SIEMBRA.



90 cms.









CAMARROSA

**Fue por muchos años
la mejor variedad en
sitios de producción de
fresa en le mundo.
España, México, Italia.**



PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS:

- Gran adaptación climatológica
- Variedad muy temprana (si plantas a primeros de Octubre empieza a dar frutos en Diciembre)
- Muy productiva y gran calidad de fruto (color, tamaño, firmeza)

DESCRIPCIÓN:

Es la variedad de fresa mas cultivada en los últimos años (alrededor del 60% de la producción mundial)

Tiene una increíble adaptación climatológica, desde regiones sub-tropicales húmedas en Florida y Argentina, a regiones mediterráneas, España (95% del total), Portugal, Marruecos, Chile, el sur de Italia y el sur de California, hasta regiones templadas como Nueva Zelanda y la costa central de California (Watsonville).

En California Camarosa produce un promedio de 67 toneladas por hectárea, siendo la variedad principal del mercado fresco californiano desde Mayo a Enero y la variedad principal para la industria.

Camarosa es una variedad que produce frutos durante 6 o 7 meses al año, su fruto es grande (sobre 28-30 cm), firme, color rojo oscuro y de forma cónica.



Fruta de Camarosa: Todos los agricultores concuerdan que esta variedad ha cambiado su comportamiento en los últimos años. Mejor para suelo que hidroponía.





**OSO
GRANDE**

Oso Grande

Oso Grande es

Gaviota



PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS:

- Producción de fruta similar a Camarosa
- Fruta mas grande que Camarosa, fácil de recolectar y con baja proporción de desecho
- Buena Calidad y sabor de fruta
- Gran tolerancia ambiental, especialmente a daños de lluvia, Anthracnosis y Oidio

DESCRIPCIÓN:

Se caracteriza por su calidad de fruta (especialmente sabor), tamaño de la fruta (26-28 gramos por fruta) y por ser una planta abierta, compacta y erecta.

El color de la fruta de Gaviota es similar que este de Camorosa pero es ligeramente menos firme.

RESISTENCIA A ENFERMEDADES Y PLAGAS:

Variedad bastante resistente a Oidio y Anthracnosis pero es ligeramente susceptible a Verticillium y Phytophthora por lo que plantas madres de calidad y buena preparación de suelo son altamente recomendables.

OSO GRANDE



Fruto deforme y corazón hueco





FESTIVAL







Festival

Camino Real

FESTIVAL VARIEDAD VEGETATIVA



**COMPRACION ENTRE DOS
VARIETADES DE U. DE FLORIDA.**

Variedades de fresa Festival y Fortuna

ALBION

Muy productiva.
Gran tamaño.
Gran susceptibilidad a
PHYTHOPHTHORA.



Albion



PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS:

- Excepcional calidad organoléptica del fruto y excepcional sabor
- Rendimientos parecidos a Diamante y un poco menos que Aroma
- Alta resistencia a condiciones meteorológicas adversas y a enfermedades

DESCRIPCIÓN:

Su principal característica es su excepcional calidad de fruta, tanto por tamaño (superior a Diamante) como por sabor y firmeza de la fruta (del orden de 32 gramos por fruta).









ALBION buen calibre



SAN ANDREAS es una variedad de día neutro moderado (remontante), de excelente calidad de fruta (similar a Albión), excelente sabor, con poca necesidad de frío en vivero, resistente a enfermedades.

Es más precoz que Camarosa en plantación de otoño, con curva de producción sin picos y estable durante todo el ciclo, mantiene tamaño hasta final de campaña y muy buena producción.

SAN ANDREAS puede significar para el agricultor la mejor variedad para mantener menos trabajadores por hectárea durante más tiempo y evitar el abandono de superficie por falta de mano de obra en los meses de más producción.

Se adapta muy bien para producir bajo invernadero.



San Andreas

Variedad de Día neutro
Mejores resultados agronómicos en Hidroponía



Fruta con
aquenios
mas
hundidos



A photograph of a hydroponic strawberry plantation. The plants are arranged in long, parallel rows, each supported by a metal frame. The plants have large, green, serrated leaves and are producing white flowers and green, unripe strawberries. The ground between the rows is covered with green grass. The overall scene is a well-maintained and productive agricultural setup.

**PLANTACION
DE FRESA
SAN
ANDREAS
EN
HIDROPONÍA**



COCO.

Fresas de Altura.

D.D.T: 4 semanas

Estado: Inicio Floración

Variedad San Andrés

Camino Real





PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS:

- Producción de fruta de primera calidad superior a Camarosa y Gaviota
- Planta pequeña y erecta, cual permite grandes densidades de plantación y facilita la recolección
- Fruta muy resistente a daños por lluvia y sin problemas de polinización, es decir, el porcentaje de deformación es muy bajo
- Buena adaptación a las condiciones climáticas y de manejo de Huelva

DESCRIPCIÓN:

Variedad de día corto que inicia su producción un poco mas tarde que Camarosa. Los rendimientos medios de Camino Real son superiores a aquellos de Camarosa y Gaviota y su porcentaje de fruta de segunda calidad considerablemente mas bajo. La plantas de Camino Real son pequeñas, compactas y fáciles de manejar, su fruta es grande (similar a Camarosa), firme y con color interno y externo mas oscuro que Camarosa.

RESISTENCIA A ENFERMEDADES Y PLAGAS:

Camino Real es una Variedad muy tolerante a lluvia , condiciones climatológicas adversas y a enfermedades importantes de suelo como Phytophthora, Verticillium y Anthracnosis.

También tiene tolerancia a araña, Xanthomonas y a las manchas comunes de la hoja.



**Fruta tamaño medio.
Maduración desde
abajo hacia arriba.**

Splendör



VIVEROS
CALIFORNIA



Variedad de día Corto

HA GANADO MUCHO TERRENO EN ULTIMOS AÑOS EN HIDROPONÍA.

FRESA SPLENDOR



CARACTERÍSTICAS

- Variedad de día Corto
- Variedad Precoz y muy productiva
- Planta de porte pequeño-medio
- Fruta firme y con muy buen sabor
- Color rojo intenso y muy brillante
- Tamaño del fruto medio
- Forma conica
- Fácil de recolectar
- Larga vida post cosecha



Splendor





Larga vida post cosecha



Color rojo intenso y muy brillante

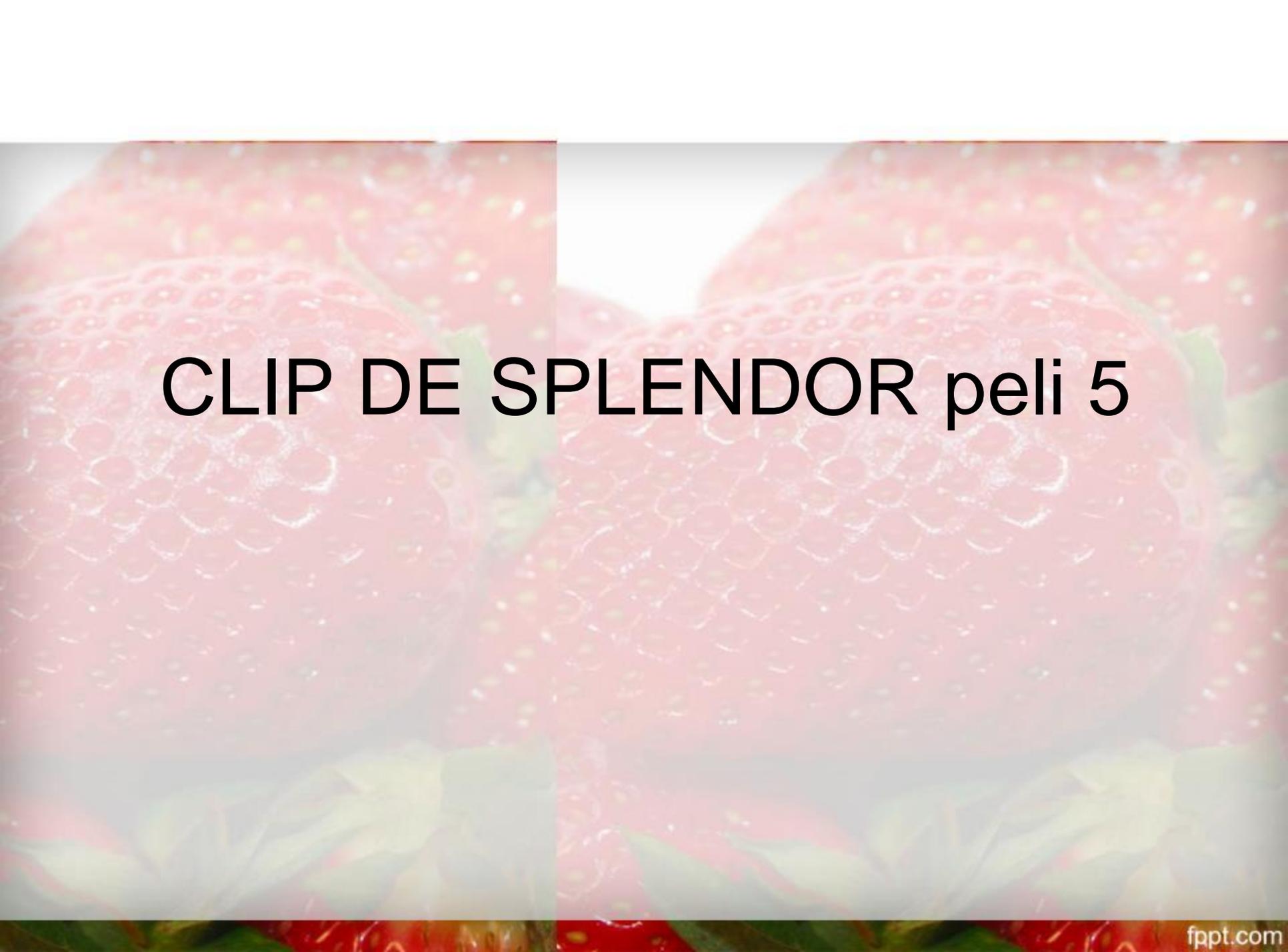


Variedad Precoz y muy productiva

SPLENDOR

Forma cónica





CLIP DE SPLENDOR peli 5

Portolas



PORTOLAS es una variedad de día neutro muy fuerte.

Es la variedad más productiva registrada por la Universidad de California, superando los 3 kilos por planta en el sistema tradicional de cultivo de Watsonville, California.

Gracias a la fortaleza en floración se adapta muy bien a plantaciones de verano y producción de septiembre a diciembre en los climas adecuados.

La fruta de PORTOLAS es similar en tamaño a ALBION pero de color más claro.



PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS:

- Precocidad
- Muy buena polinización aun en condiciones climáticas adversas, lo que se traduce en un porcentaje de deformación muy bajo
- Excelente tamaño, color y sabor de fruta
- Buena adaptación a las condiciones climáticas y de manejo de Huelva

DESCRIPCIÓN:

Variedad de día corto utilizada principalmente como planta fresca en viveros de altura para producción en invierno y primavera.

Inicia su producción al mismo tiempo que Camarosa, pero con mayor producción al comienzo de la campaña, mayor productividad total y mejor calidad de fruta.

En comparación con Camarosa, Ventana produce menos fruta en mayo y junio, es decir ,menos fruta de industria.

Las plantas de Ventana son vigorosas, similares a las de Camarosa, pero mas erectas, lo cual facilita la recolección

Su fruta es grande (ligeramente mas grande que la fruta de Camarosa),firme, resistente y con un color, tanto interno como externo, mas claro que Camarosa.

RESISTENCIA A ENFERMEDADES Y PLAGAS:

Ventana es tolerante a Phytothtora, Verticillium y Oidio.

Su tolerancia a araña, Sphaerotheca y mancha común de las hojas es similar a Camarosa.

A pesar de ser mas susceptible a la lluvia que Camarosa, durante periodos de lluvia la producción de Ventana también sobrepasa a la de Camarosa, debido a una mejor polinización y a una mayor producción de fruta.

Monterrey



MONTERREY es similar a SAN ANDREAS en las características de producción y sus principales diferencias son el sabor y el vigor de la planta. El sabor de MONTERREY es muy dulce, entendiendo dulzura por la falta de acidez. La planta es más vigorosa que Albión. La fruta de esta variedad es muy adaptada a las exigencias del consumidor en general, y ofrece calidad de producto especialmente al consumidor asiático en Japón, Corea y China.

Palomar



PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS:

- Variedad extratemprana
- Excelente sabor y apariencia
- Planta muy compacta de fácil recolección

DESCRIPCIÓN:

Es una variedad que en plantaciones tempranas consigue aventajar a Festival incluso unos 10 días.

Ahora mismo es la variedad temprana con más calidad organoléptica del mercado.

La producción por planta es un poco inferior a Ventana, pero al ser de menor tamaño y más compacta se pueden poner más plantas por hectárea incrementando la producción por superficie.

Diamante



PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS:

- Excepcional calidad de fruto y excepcional sabor
- Gran tamaño de fruto
- Rendimientos superiores a Selva y Seascape
- Planta muy compacta y erecta, lo que facilita la recolección y permite sembrar altas densidades
- Poca necesidad de frío antes de sembrar
- Muy baja proporción de desecho

DESCRIPCIÓN:

Diamante se caracteriza por su gran calidad de fruto, excelente sabor y tamaño de fruto (entre 30-31 gramos por fruto).

La forma de la planta es más compacta y erecta que Selva y Seascape, también produce menos cantidad de fruta pequeña y por tanto el porcentaje de desecho es menor que en Selva.

La apariencia de la fruta de Diamante es considerablemente mejor que esta en Selva y Seascape, el fruto de Diamante es tan firme como el de Selva y más firme que el de Seascape.

El color interno del fruto es más claro que otras variedades de día-neutro, por lo tanto no es tan indicado para el procesado como lo es para el mercado fresco.

RESISTENCIA A ENFERMEDADES Y PLAGAS:

Si se trata propiamente tiene más resistencia que Selva y Seascape a ácaros (*tretanichus Urticae*) y Mildew.

Diamante es más sensible que Aroma a *Vercillium wilt* y *Phytophthora* por lo que plantas madres de calidad y buena preparación del terreno son fundamentales.

Sabrosa-Candongga

La fresa de variedad Candonga es una creación varietal obtenida por cruzamiento. Ha sido seleccionada por la finca experimental de Planasa en Cartaya, Huelva (España) y está inscrita en el registro oficial de variedades comerciales de España con número EU 13795.

¿Por qué elegir Candonga?

- Alta calidad de fruta: excelente sabor, forma bonita sin deformación, alto contenido en °brix y dureza de piel que se mantiene en el transporte.
- Admite mayor densidad de plantación, por lo que aumenta su producción por hectárea.
- Adecuada para el cultivo orgánico.
- Menor coste por hectárea:
 - Fácil de recolectar y manipular: menores gastos de cosecha.
 - Alta resistencia a enfermedades: menor gasto en fitosanitarios.
 - Producción regular y calibres homogéneos.
- Alcanza mejores precios de venta.

**Excelente calidad interna.
Por el sabor y tamaño
medio es la preferida para
mercado europeo.**



Variedades que se distinguen por sabor y gran calidad de fruta.



ARÁNDANOS



Variedades

1-Lowbush: Silvestres.

2-Rabbiteye: Variedades para clima templado de U.S.

3-Highbush: Florecen mas tarde, fruta más grande y jugosa.

3.1 Norterhighbush: Requieren más horas frío (Más de 1000 hrs frío.

3.2. Souther Highbush: Requieren menos de 800 horas frío para entrar en producción.

Se adaptan mejor a clima caliente.

Mejor adaptabilidad para C.R es **BILOXI**



ARÁNDANOS

Tabla 14. Variedades Southern Highbush

Nombre Variedad	Precocidad	Tamaño	Firmeza de Fruto	Sabor	Color	Habito de Crecimiento	Req. horas frío
Snowchaser	Tempranísima	Medio	Firme	Bueno	Azul medio	Arbustivo y vigor medio	< 200
Primadonna	Muy temprana	Grande	Firme	Excelente	Azul medio	Arbustivo y vigor medio	400 (estimado)
Springhigh	Muy temprana	Grande a Muy grande	Firmeza media	Agradable	Azul oscuro	Gran vigor y erecto	300 (estimado)
Rebel	Muy temprana	Grande a Muy grande	Firme	Suave	Azul claro	Rastrero y Vigoroso	400 (estimado)
Farthing	Temprana	Medio	Firme	Amargo	Azul medio	Arbustivo y compacto	300 (estimado)
Scintilla	Temprana	Grande	Firme	Excepcional y aromática	Azul medio	Erecto y vigoroso	300 (estimado)
Star	Temprana	Grande	Firme	Excepcional y dulce	Azul medio	Erecto y vigor medio	400 (estimado)
Oneal	Temprana	Grande	Firme	Muy Dulce	Azul oscuro	Vigor medio, arbustivo y rastrero	600 (estimado)
Jewel	Medio-temprana	Grande a Muy grande	Firme	Un poco amargo	Azul claro	Erecto y alto vigor	< 200
Emerald	Medio-temprana	Muy grande	Firme	Suave	Azul medio	Rastrero y Vigoroso	400 (estimado)
Abundance	Media	Grande	Firmeza crujiente	Excelente	Azul medio	Erecto y alto vigor	400 (estimado)
San Joaquín	Medio-Tardía	Grande	Firme	Sabor a Guava	Azul claro	Erecto y vigoroso	400-500 (estimado)
Camelia	Medio-Tardía	Grande	Firme	Excepcional y aromática	Azul claro	Erecto y vigor medio	500 (estimado)
Misty	Media	Grande	Firme	Dulce	Azul medio	Erecto y vigoroso	250 (estimado)
Biloxi	Media	Medio	Muy Firme	Excelente	Azul claro	Rastrero y Vigoroso	150 (estimado)
Sharpblue	Medio-Tardía	Medio	Firme	Excelente	Azul medio	Rastrero y Vigoroso	250 (estimado)
Suziblue	Muy temprana	Medio	Firme	Suave	Azul medio	Arbustivo y vigor medio	400 (estimado)

Fuente: Fall Creek Farm & Nursery Inc

Las variedades de arándano Southern Highbush son las que mejor se adaptan a climas cálidos y donde la cantidad acumulada de horas frío requerida en invierno está por debajo de 800 horas.

Para Costa Rica.
Misty Y Biloxi

VARIETADES DE ARANDANO ADECUADAS PARA CONDICIONES CLIMA FRIO EN COSTA RICA.



'Biloxi'



'Misty'



'Jewel'



'Star'



'Esmerald'



'Legacy'

Tabla 17. Distribución de variedades importantes Southern Highbush por zona geográfica.

Variedad	EE.UU	España	Australia	Argentina	Chile
Sharpblue	Florida	Principales variedades usadas	La más importante	Importante	Principales variedades usadas.
O'Neal	Georgia, North Carolina, California			La más importante	
Misty	Florida		Importante	Importante	
Gulf Coast	Florida, Georgia			Importante	
Reveille	Georgia, North Carolina				
Bladen					
Legacy					
Ozarkblue				Importante	

Fuente: Pti CORFO

Tabla 16. Distribución de variedades importantes Northern Highbush por zona geográfica.

Variedad	EE.UU	Europa	Australia-Asia	Argentina	Chile
Bluecrop	New Jersey, New York, Arkansas, Costa Pacífico	Es la variedad líder.	Importante para proceso		Dentro de las importantes
Jersey	Michigan, Costa Pacífico		Principal para proceso		
Croatan	North Carolina				
Elliott	Michigan, Costa Pacífico	Dentro de las importantes	Importante para proceso	Dentro de las importantes	
Duke	Michigan, Costa Pacífico, New Jersey	Dentro de las importantes			Dentro de las importantes
Brigitta	Costa Pacífico		Importante para proceso	Dentro de las importantes	
Reka					
Bluegold	New Jersey				
Nui			Importante para proceso		

Fuente: Pti CORFO

4.5. Aspectos técnicos del cultivo.

A continuación un breve resumen con los principales aspectos técnico arándano en el estado de Jalisco y Colima.

Tabla 21. Aspectos Técnicos del Cultivo

Variable	Detalle
Variedad más usada	Bolixi
Costo de una planta (US\$)	2,5
Densidad normal de plantación	4.000/ha
Duración del cultivo	8 años
Ventana de Producción	6 meses
Rendimiento año 1 (ton/ha)	3-8
Rendimiento año 2 (ton/ha)	6-12
Rendimiento año 3 (ton/ha)	10-18
Precio promedio a productor (US\$/kg)	4-6
Producción para fresco	85%
Producción para procesado	15%
Requerimiento promedio de agua	4.000 m3/ha/año
Requerimiento de fertilizantes en el 1er año (N-P-K-Ca-Mg) en kg/ha	80-50-55-35-45

Fuente: Elaborada por el autor con información recopilada.

VARIETADES DE FRAMBUESA



Variedades Frambuesa recomendadas para climas tropicales:

Sevillana, Maravilla, Carmina, ESperanza, Adelita, Lupita,

PROVEEDORES DE VARIEDADES

Driscoll's, Andrew & Williamson y Sanbell, Planasa.



MORA



**Variedad liberada y más popular en Costa Rica
CINDE 1980**

- Cherokee**
- Cheyenne**
- Comanche**
- Shawnee**
- Choctaw**
- Brazos**
- Tupy**
- Chickasaw**
- Coachita**
- Kiowa**
- Campeón**



'Tupy'

o

"Brasileña"

**40-45 días
a madurez**

Productividad de 'Tupy'



Variedad Brazos en A.P. La Cima de Dota

P1010022



VARIEDAD KIOWA



VARIEDADES DE UCHUVA

ANDINA



Dorada



PLANTA



Flor



Capacho alargado
con poca resina