



Agrocadena de Fresa

Octubre-2007

Índice

1. Introducción	4
2. Tecnología del cultivo	4
2.1 Clima y suelos	5
2.2 Zonas de cultivo y épocas de siembra	5
2.3 Variedades	6
2.4 Propagación	6
2.5 Siembra	7
3. Manejo de la plantación	8
3.1 Cobertura de suelo	8
3.2 Cobertura del aire (túnel y macrotúnel)	8
3.3 Riego	8
3.4 Fertilización	10
3.5 Poda	10
4. Plagas	11
4.1 Jobotos (phyllophaga spp.)	11
4.2 Ácaros	12
5. Enfermedades	13
5.1 Moho gris (Botrytis cinerea)	13
6. Cosecha	14
7. Selección y empaque	15
7.1 Selección de la fruta:	16
8. Caracterización de la Agrocadena	21
8.1 Fase de producción primaria	21
8.2 Fase de Transformación	22
8.3 Fase de comercialización	23
8.4 Fase de mercados y consumo	24
9. Servicios de apoyo a las fases de la cadena productiva	24
10. Plan de acción inmediata orientado a la solución de los problemas planteados	26
11. Costos de Producción	32
12. Costos de Infraestructura	35
13. Sub totales de costos	36
14. Bibliografía	37

Comité Técnico

Nombre	Institución
Ing. Javier Barquero	Servicio Fitosanitario del Estado
Ing. Ronald Meneses	Consejo Nacional de Producción
Ing. Luis Barrantes	Instituto Nacional de Tecnología y Transferencia Agropecuaria
Tec. Pilar Ugalde	Agencia de Servicios Agropecuarios Poàs
Ing. Néstor Villalobos	Agencia de Servicios Agropecuarios Poàs
Ing. Dionisio Serrano	Instituto Desarrollo Agrario

1. Introducción

La fresa (*fragaria spp*) es una fruta de distribución mundial, muy apreciada para consumo fresco y la elaboración de postres, debido a sus cualidades de color, aroma y acidez, además es una fruta rica en vitaminas A y C.

El manejo agronómico del cultivo comprende las etapas de vivero, instalación del cultivo, mantenimiento y cosecha. Para un buen desarrollo de la fresa es necesario conocer y manejar la tecnología desde la siembra de las plantas madres hasta la cosecha, con el fin de obtener buenos rendimientos e ingresos económicos, que hagan atractiva la actividad para el productor.

Para el área de influencia de la Agencia de Servicios Agropecuarios de Poàs, se estima entre 70-80 hectáreas sembradas de fresa, utilizando en un 95% la variedad conocida como “oso grande”, obteniéndose rendimientos que oscilan de 25-30 toneladas por hectárea.

Además es importante indicar que el 90% de la producción se encuentra bajo el concepto de “ambiente protegido”, que en la mayoría de los casos es diseñado y construido por los propios productores. El resto de la producción se ubica mediante el sistema de “microtùnel”.

2. Tecnología del cultivo

La fresa es una planta rastrera que pertenece a la familia de las rosáceas y al género *Fragaria*, cultivada por su fruto comestible. Las variedades cultivadas comercialmente son por lo general híbridos. La planta de fresa es perenne ya que por su sistema de crecimiento, constantemente está formando nuevos tallos, que la hacen permanecer viva en forma indefinida.

El fruto, que conocemos como "fresa", es en realidad un engrosamiento del receptáculo floral, siendo los puntitos que hay sobre ella los auténticos frutos. Es un [eterio](#) de color rojo, dulce y aromático.

2.1 Clima y suelos

La planta de fresa es termo y fotoperiódica, o sea que su crecimiento depende de las condiciones de luz y temperatura. Las altas temperaturas y los días largos (más de doce horas de luz) provocan crecimiento vegetativo excesivo; las bajas temperaturas y días cortos inducen floración. Por eso en Costa Rica, aún cuando se le puede ver creciendo desde 600 m ó menos, la zona apta para producción de fruta se ubica entre los 1.300 y 2.000 m.

En condiciones, donde todos los días tiene menos de 12 horas de luz, el factor determinante para producir fruta es la temperatura, se estima que la temperatura óptima es de 14 °C, pero se adapta bien entre los 10 y 20 °C.

Como la planta de fresa tiene un sistema radical que en un 80% ó más se ubica en los primeros 15 cm del suelo, los suelos para el cultivo de fresa no tienen que ser muy profundos; deben ser livianos, preferiblemente arenosos y con muy buen drenaje. Los suelos volcánicos con buen contenido de materia orgánica, típicos de las partes altas del Valle Central, se comportan en buena forma para este cultivo. El pH debe estar entre 5,5 a 6,5 y debe tener buena fertilidad.

2.2 Zonas de cultivo y épocas de siembra

La fresa se puede sembrar en cualquier mes del año. Sin embargo, las pruebas realizadas indican que lo más conveniente, para todas las zonas de producción, es sembrar en los primeros meses de la época lluviosa: mayo, junio y julio. De esta forma, la planta alcanza un buen desarrollo y empieza a producir en los primeros meses de la época seca: noviembre y diciembre, con lo que se logran dos objetivos importantes: tener una planta bien desarrollada para el inicio de la producción y obtener la mayoría de la cosecha en época seca y con la mejor calidad, cuando el mercado internacional

presenta los mejores precios para fruta fresca. Si se siembra durante la estación seca, la producción se obtiene en la época lluviosa, con mayores problemas fitosanitarios en la planta y en la fruta, y además disminuye la producción y la fruta se ensucia.

2.3 Variedades

Existe gran cantidad de variedades de fresa. En Costa Rica, en la actualidad la que predomina es la Oso Grande de origen californiana, muy compatible con el clima de la zona (Fraijanes, Poasito, Vara Blanca), cuyo inconveniente es la tendencia del fruto al rajado. No obstante este presenta buena resistencia al transporte y es apto para el mercado en fresco, de gran tamaño, color rojo anaranjado, forma de cuña achatada, con tendencia a aparecer bilobulado, calibre grueso y buen sabor. La planta es vigorosa y de follaje oscuro y se considera de día corto (12 horas o menos)

2.4 Propagación

La fresa es un vegetal que puede vivir mucho tiempo, sin embargo se mantiene en producción económicamente rentable durante los primeros dos años. En plantaciones de mayor edad las plantas se muestran débiles, con bajo rendimiento y frutos de menor calidad debido a una mayor incidencia de plagas y enfermedades.

Por ser una planta híbrida, no se utilizan sus semillas para propagarla. Su sistema de crecimiento y formación de nuevas coronas y estolones, permite una propagación vegetativa rápida y segura.

En Costa Rica, la fresa normalmente se propaga por estolones, obtenidos de plantas madres importadas de Estados Unidos de América que han estado sometidas a largos periodos de frigo conservación, característica que estimula un gran crecimiento vegetativo cuando son llevadas al campo.



2.5 Siembra

Por el tipo de tecnología que se aplica al cultivo, como es la utilización de coberturas y riego, lo más utilizado son eras de 70 a 80 cm de ancho y de 20 cm de altura. En cada era se colocan dos hileras, separadas 40 cm entre sí y las plantas a 30 cm.

Con este sistema se obtienen una densidad entre 50.000 y 55.000 plantas por hectárea (7-8 plantas /m²), se siembra a una profundidad tal que el cuello de la raíz quede a nivel del suelo, de manera que no queden raíces expuestas ni la corona enterrada.

Las épocas de siembra se determinan de acuerdo a los requerimientos del mercado, tratando de programar, para obtener la mayoría de la cosecha en época seca (diciembre, enero y febrero), con la mejor calidad y cuando el mercado internacional presenta los mejores precios para fruta fresca.

Si se siembra durante la estación seca, la producción se obtiene en la época lluviosa, por lo que se presentan mayores problemas fitosanitarios en la planta y en la fruta, además disminuye la producción.



3. Manejo de la plantación

3.1 Cobertura de suelo

Consiste en cubrir las eras con polietileno negro, de 0.2 a 0.4 mm de grosor con un aditivo para evitar el daño de los rayos ultravioleta, con el propósito de impedir que la fruta tenga contacto directo con el suelo y disminuir los problemas fitosanitarios. La cobertura a su vez, cumple otras funciones importantes como:

- evitar crecimiento de malezas
- aumentar la retención de humedad y la temperatura del suelo

El polietileno se coloca sobre la era, una vez que ésta se ha preparado totalmente, inclusive con la aplicación de fertilizantes e insecticidas del suelo. Se tensa bien y se prensa a ambos lados de la era con la misma tierra. Una vez colocado, se marca la distancia de siembra y se abren huecos de unos 10 cm de diámetro en cada punto, donde van las plantas.

3.2 Cobertura del aire (túnel y macrotúnel)

Para conseguir la precocidad buscada, se implanta un sistema de protección complementario al acolchado del suelo que viene a ejercer las funciones de invernadero.

Se pueden distinguir dos tipos diferentes. Por un lado los túneles o micro túneles, que cubren una sola era, y constan de una estructura formada por arquillos de 6-8 mm. de diámetro, en hierro galvanizado y de unos 2 m de longitud.

La otra estructura es el macrotúnel, que llega a cubrir de 7 a 9 eras de fresa. Los arcos son de 6 a 7 m de longitud y de 3 a 4 m de altura. Ofrece un espacio de trabajo cómodo y una mejor protección.

3.3 Riego

El riego es un factor fundamental en la producción de fresas. En las principales zonas de producción de Costa Rica, se dan dos épocas muy bien marcadas: la seca, de diciembre a abril y la lluviosa de mayo a noviembre.

La principal cosecha se inicia en noviembre o diciembre la planta se mantiene en producción durante toda la época seca; por eso para aprovecharla es determinante contar con un adecuado sistema de riego. Debido al uso de coberturas de suelo, solo se utilizan los sistemas de riego por goteo.

El sistema de riego por gotero que ha dado mejores resultado es la manguera tipo “by wall” con doble pared y con salida de agua cada 25 cm. Con este sistema basta una sola manguera por cada era de 70 cm de ancho.



3.4 Fertilización

Existen resultados que indican que no hay respuesta a la aplicación de fertilizantes al suelo., Sin embargo, dado que el cultivo de la fresa es muy intensivo y además es una planta de alta producción, los productores establecen un programa de fertilización para reponer la extracción de nutrimentos y mantener la fertilidad del suelo.

3.5 Poda

Por el tipo de crecimiento de la planta de fresa, la producción constante de tallos hace que la planta tome una forma de macolla en donde se acumula gran cantidad de hojas y ramas muertas, consecuencia también del calor producido por la cobertura de polietileno negro. Esta hojarasca retiene humedad que facilita el ataque de hongos a la fruta y además dificulta la aplicación de plaguicidas, por lo que es eliminada mediante podas periódicas de limpieza.

Las mismas se realizan después de los ciclos fuertes de producción, quitando los racimos viejos, hojas secas y dañadas y restos de frutos que quedan en la base de la macolla. Teniendo cuidado de no maltratar la planta y no se poda antes de la primera producción.

Al aumentar la penetración de luz a las hojas, así como la ventilación, se acelera la renovación de la planta, facilita la aplicación de plaguicidas y previene el ataque de hongos en la fruta.



4. Plagas

Respecto a las plagas y enfermedades que afectan a este cultivo, sólo se mencionarán las que causan daños importantes en las plantaciones de la zona. La fresa es susceptible al ataque de varios insectos durante todo su ciclo, y la batalla contra estas plagas debe comenzar con medidas preventivas adecuadas.

Como en los demás cultivos, para realizar un combate efectivo de plagas, se debe conocer su identidad, hábitos de vida y la duración de las diferentes fases de su desarrollo, para aplicar los métodos de control en el momento oportuno y lograr que las mismas no sobrepasen el umbral que los lleva alcanzar el status de plaga.

El uso de plaguicidas químicos ha prevalecido sobre otros métodos de control tales como el biológico, cultural, etológico, las prácticas de manejo y otros, debido a sus propiedades para reducir las poblaciones de plagas en forma inmediata en el momento preciso. Sin embargo el uso racional de estos productos se ha ido imponiendo entre los productores cada día más conscientes de su responsabilidad con el ambiente, con su salud y la del consumidor.

Actualmente se dispone de un laboratorio de control biológico para el control de enfermedades causadas por los hongos, y el uso de esos productos se ido incrementando cada vez más. La meta es llegar a producir fresa orgánica.

4.1 Jobotos (*phyllophaga spp.*)

Los jobotos atacan las plantas de cualquier edad y causan daños muy severos en las raíces y la parte subterránea del tallo, de donde se alimentan.

El daño se manifiesta primeramente por un marchitamiento de las plantas, sobre todo cuando hace sol, posteriormente las hojas se tornan rojizas y si se trata de arrancarlas se observa que están flojas o separadas de sus raíces.

Por ser una plaga subterránea el control de las larvas resulta prácticamente imposible, por lo tanto hay que considerar medidas preventivas antes o durante la siembra. Lo más efectivo es capturar los adultos por medio del uso de trampas de luz, cuando emergen del suelo para ovipositar en los meses de abril, mayo y junio.

4.2 Ácaros

Atacando la fresa se han identificado dos especies de ácaros que causan daño: el ácaro de las dos manchas o arañita roja (*Tetranychus urticae*) y el ácaro del brote de la fresa (*Phytonemus pallidus*). Ambas plagas provocan grandes pérdidas en las áreas freseras de todo el mundo.

La araña roja se presenta en cualquier momento, aunque su daño es más severo durante la época seca. Las hojas toman un color bronceado y la planta no crece. En el envés de las hojas se pueden encontrar arañitas muy pequeñas que se mueven.

El daño aparece primero en las hojas viejas y su control es muy difícil por la rápida inducción de resistencia a los productos utilizados, así como los problemas de residuos en los frutos.



ácaro amarillo de la fresa



efecto de ácaros

El ácaro del brote de la fresa *P. Pallidus*, aparece más frecuentemente en plantas viejas (un año o más) o en plantas nuevas que se han obtenido de plantaciones afectadas. El síntoma característico es un encrespado de las hojas jóvenes, en los brotes de la planta. Son ácaros muy pequeños y translúcidos y se pueden diagnosticar sólo en un laboratorio.

5. Enfermedades

5.1 *Moho gris (Botrytis cinerea)*

Es la enfermedad más importante y que causa mayores pérdidas en el cultivo, el hongo daña el fruto produciendo un ablandamiento y cuando es muy severo se cubre completamente con vello gris.

Su desarrollo se ve favorecido con la alta humedad y bajas temperaturas típicas de la zona, puede penetrar en el fruto sin necesidad de heridas y durante la cosecha los frutos sanos pueden ser contaminados con esporas provenientes de otros infectados. Cualquier factor que tienda a producir daños como magulladuras o exceso de manipuleo en la cosecha favorece la propagación de la enfermedad.

El combate por métodos culturales es muy importante: deshojas, poda de racimos viejos, cobertura del suelo, riego por goteo y buen manejo en el almacenamiento, empaque y

transporte de la fruta. También es importante un punto de corte adecuado; si la fruta se corta en avanzada maduración, la enfermedad se presenta rápidamente y no soporta la etapa de comercialización.



Botrytis

6. Cosecha

Con el sistema de siembra de mayo a junio, las producciones se distribuyen de la siguiente manera: un 60% entre diciembre, enero y febrero, un 25% entre marzo, abril y mayo, y el 15% restante en los meses siguientes hasta octubre.

Los primeros meses son más productivos y la fruta es de mejor calidad por su tamaño y uniformidad. Debido a que es altamente perecedera, se cosecha cada tres días y debe manejarse con mucho cuidado.

Se debe empezar a manejar la fruta desde antes de su formación y su desarrollo, para que lleguen en buenas condiciones a la cosecha. A partir de este momento, se inicia otro proceso de gran importancia como es seleccionar la fruta, empacarla, transportarla y almacenarla adecuadamente, para presentar un buen producto en el mercado.

Una fruta de fresa cosechada en plena maduración y mantenida a temperatura ambiente, se deteriora en un 80% en solo 8 horas. Por esto debe cosecharse, entre $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$ partes de maduración y ponerse lo más rápidamente posible en cámaras frías (0- 10 °C). La

selección de la fruta se hace de acuerdo con el mercado al que se dirige, lo mismo que el empaque.



7. Selección y empaque

A partir del momento de la cosecha, se inicia otro proceso de gran importancia, como es el de seleccionar la fruta -desde la corta-, empacarla, transportarla y almacenarla adecuadamente, para presentar un buen producto en el mercado.

La fruta debe seleccionarse y empacarse debidamente en el mismo día de la cosecha. La selección se basa en grado de maduración, tamaño, uniformidad y sanidad de las frutas. Estas no pueden ser lavadas ni contener ninguna suciedad o materia extraña. Se separa por tamaños de acuerdo a lo que los compradores pidan, ejemplo: extra grande, grande, mediana y pequeña.



7.1 Selección de la fruta:

Se hace de acuerdo con el mercado al que se dirige, lo mismo que el empaque.

7.2 Fruta fresca:

Existen normas establecidas para cada tamaño.

- Así la extragrande es una fruta de un diámetro mayor de 40 mm,
- La grande de 35 a 40 mm.
- mediana de 30 a 35 mm.
- pequeña de 25 a 30 mm. de diámetro.

Estas medidas y los nombres de cada calidad pueden variar de acuerdo a la empresa exportadora y al país al que se dirija.

Estas labores se inician en el momento de la cosecha, cuando se separan las frutas de acuerdo con la calidad y se empacan ahí mismos.

- La fruta se empaca en canastitas plásticas de una pinta con 250 g de fruta.
- La fruta fresca para mercado nacional, es aquella que por pequeños defectos de formación o por tener más de 3/4 de maduración, no califica para exportación.

Muchas veces por fallas en los sistemas de exportación, toda la fruta de primera calidad se queda en el mercado nacional. El mercado nacional no es muy exigente en cuanto a calidad por lo que, sobre todo en meses de poca cosecha, aún fruta muy pequeña se vende para consumo fresco.



- El empaque, que se utiliza en el país es el mismo de canastita plástica para la exportación.
- No se utiliza la caja de cartón de 12 ó 6 canastitas; en vez de eso, para el transporte interno se utilizan cajas de madera con capacidad para treinta canastitas.
- Estas canastitas de mercado nacional se cubren con una lámina de polietileno, que se prensa con una pequeña liga.

7.3 Fruta para la industria.

La fruta de industria es aquella que por excesiva maduración, defectos de formación, daños muy severos y tamaño pequeño, no califica para fruta fresca.

Algunos productores pequeños y en ciertos mercados como las ferias del agricultor, venden fresas en bolsas plásticas, sin ningún tipo de selección y en estado avanzado de deterioro. Esta fruta prácticamente puede considerarse como de uso industrial, aunque se vende como fruta fresca.

Labores que el trabajador debe realizar son las siguientes

- Con un cuchillo pequeño y con gran cuidado se les quita el cáliz y el pedúnculo.



- La fruta se empaqueta en bolsas prácticas de 5 kg para ser transportada al mercado final
- La fruta industrial puede ser congelada y almacenada para su uso posterior.
- Si la fruta va a ser usada para yogurt debe estar entre madura y verde.



Hay tipos diferentes de frutas que se comercializan en cada uno de estas diferentes categorías. Los tres tipos principales en Costa Rica son:

- Fruta fresca para exportación
- Fruta fresca para mercado nacional

- Fruta para agroindustria.

7.3.1 La fruta fresca para exportación

Es la de mejor calidad. Debe seleccionarse y empacarse debidamente en el mismo momento de la cosecha. La selección se basa en grado de maduración, tamaño, uniformidad y sanidad de las frutas.

Estas no pueden ser lavadas ni contener ninguna suciedad o materia extraña. Se separa por tamaños de acuerdo a lo que los compradores pidan, ejemplo. Extra-grande, grande mediana y pequeña.

Existen normas establecidas para cada tamaño. Así la extra-grande es una fruta de un diámetro mayor de 40 mm, la grande de 35 40 mm, mediana de 30 a 35 mm, y la pequeña de 25 30 mm, de diámetro. Estas medidas y los nombres de calidad pueden variar de acuerdo a la empresa exportadora y al país al que se dirija.

7.3.2 La fruta de exportación

Se empaca primeramente en canastillas plásticas con 250 gramos de fruta, si es para el mercado de Europa, o 400 gramos si es para el mercado de Estados Unidos. Estas canastillas se empacan en grupos de 6 o 12 en otra caja de cartón, que es la de exportación a Europa o Estados Unidos respectivamente.

7.3.3 La fruta fresca para mercado nacional

Es aquella que por pequeños defectos de formación o por tener más de $\frac{3}{4}$ de maduración, no califica para exportación. Muchas veces por fallas en los sistemas de exportación, toda la fruta de primera calidad se queda en el mercado nacional. El mercado nacional no es muy

exigente en cuanto a calidad por lo que sobre todo en meses de poca cosecha, aún fruta pequeña se vende para consumo fresco.

El empaque que se utiliza en el país es el mismo de canastilla plástica para la exportación. Que se utiliza en el país es el mismo de canastilla plástica para la exportación. No se utiliza la caja de cartón de 12 o 6 canastitas. La fruta para consumo en fresco, debe mantenerse en cámara fría entre 0 y 20 °C con 85 –90% de humedad relativa; y no puede mantenerse más de 4 días antes de ser llevada al mercado.

7.3.4 La fruta industrial

Es aquella que por excesiva duración, defectos de formación, daños no muy severos y tamaño pequeño, no califica para fruta fresca. Se lava, se quita el cáliz y el pedúnculo y se empaca en bolsas plásticas de 5 Kg, para ser llevada al mercado. Esta puede ser congelada y almacenada para su uso posterior.

8. Caracterización de la Agrocadena

8.1 Fase de producción primaria

Hectáreas o unidades productivas

70 – 80 hectáreas

Rendimiento por unidad productiva

30 toneladas por hectárea por año

Producción total

2250 toneladas por año

Regiones en donde se ubica la actividad por orden de importancia

Vara blanca

Poasito

Fraijanes

Producción según mercados o destinos

El 60% se destina a las ferias del agricultor

El 40% en el área de industria (El ángel y Hortifruti)

Precio del producto en el portón de la finca

¢700.00 promedio por kilo (setecientos colones)

Productores y productoras

80 productores (hombres)

30 productoras (mujeres)

Puntos críticos a nivel de producción primaria

Puntos críticos pre producción

adquisición de plántulas madres

poca investigación en nutrición

costos de infraestructura

Puntos críticos producción

altos costos de producción (plántulas, (insumos, fertilizantes, otros

plagas y enfermedades

problemas nutricionales

Altos precios en alquiler de terreno

Análisis de residuos en el cultivo

Uso inadecuado de suelos

Mal manejo de desechos de plásticos

Puntos críticos consumo

Implementación de las normas estandarizadas de calidad

Faltan estudios de mercado para determinar gustos del consumidor

8.2 Fase de Transformación

Describa cada transformación requerida por los mercados y el volumen o cantidad transformada

En la transformación se realiza procesos simples , lo más común es el corte o pica de la Fresa, que es la comercializada en El ángel u Hortifruti.

El Ángel comercializa 120.000 toneladas por año

Hortifruti comercializa 150.000 toneladas por año

Precios de salida por tipo de presentación

En el caso del Ángel, este paga ¢750.00 por kilo

En Hortifruti la información se encuentra pendiente.

quién la realiza

Se realiza de manera directa Productor – El ángel u Hortifruti

donde se realiza

Toda la fase de pica se realiza en la finca, la comercialización es con las diferentes empresas.

puntos críticos a nivel de transformación

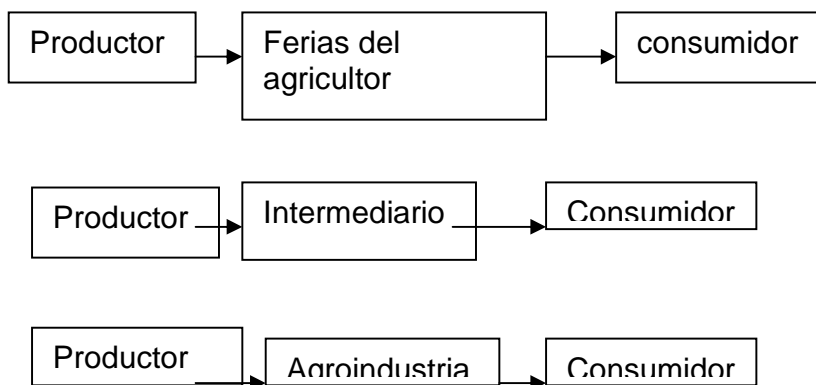
Poco desarrollo de la agroindustria para la fresa

Poco valor agregado

Falta infraestructura

8.3 Fase de comercialización

Canales y cantidad comercializada según requerimientos de presentación de los mercados o destinos



quienes realizan la comercialización

Los productores y los intermediarios

precios de venta al mercado o destinatario

Al consumidor en canastas de ½ kilo valor de ¢200.00 y bolsas de 1 kilo ¢700.00

A la industria en bolsas de 5 kilos ¢750.00 el kilo

Puntos críticos en la fase de comercialización

Los intermediarios

Pocos canales de comercialización

Comercialización en cajas

8.4 Fase de mercados y consumo

Puntos críticos consumo

Implementación de las normas estandarizadas de calidad

Estudios de mercado para determinar gusto del consumidor

9. Servicios de apoyo a las fases de la cadena productiva

- financiero

Los productores atienden su producción con recursos propios de información

A través de la Agencia de Servicios Agropecuarios de Poàs.

- infraestructura

Se cuenta con sistema de cultivo bajo invernadero, pero no todos los productores pueden acceder a este sistema.

No obstante es necesario gestionar los centros o laboratorios para la transformación de la fresa, para darle un mayor valor agregado.

- Fitozoosanitario

Como no se exporta fresa a la fecha no se ha incursionado lo suficiente en este campo tan necesario.

- Política arancelaria

No hay

- Tecnología

Se trabaja fundamentalmente en el concepto de ambiente protegido, como en hidroponía.

- Asistencia técnica

La que brinda la Agencia de Servicios Agropecuarios del Mag, y las casas comerciales que llegan a ofrecer sus productos.

- Normas y certificaciones

Se coordina con el Consejo Nacional de Producción

- Coordinación interinstitucional

Se coordina a través del Comité Sectorial Agropecuario Local – Poas.

Análisis de información en cada una de las fases de la cadena productiva y recomendaciones sobre políticas y acciones estratégicas orientadas o fortalecerla en sus puntos críticos

10. Plan de acción inmediata orientado a la solución de los problemas planteados

Plan de acción 2008-2010

PLAN DE ACCION AGROCADENA DE FRESA 2007-2010 Agencia de Servicios Agropecuarios de Poas						
FASE	POLITICA	PUNTO CRITICOS	ACTIVIDAD	Unidad de medida	Año	Responsables
PRE-PRODUCCION	Que el material genético a utilizar sea certificado. Además de gestionar la opción de que sea producido en el país.	1. adquisición de plántulas madres	1. Gestionar mediante diferentes instituciones y sus laboratorios la generación de material en el país.	R. V. D.	2008-10	ONS Universidades Mag CNP INTA Sanidad vegetal Organizaciones Producción Sostenible Empresa Privada (Dos Pinos)
			1.1 Capacitar e implementar en BPA 1.2 Coordinar con los diferentes importadores la opción de traer material de primera calidad. Importar directamente por las organizaciones.	C.		
		2. poca investigación nutrición	2.1 Parcelas demostrativas 2.2 Definir parcelas de investigación que permitan tener resultados desde el punto de vista nutricional 2.3 Asistencia técnica integral	E. D.C. V.F.	2008-10	INTA Universidades Mag Organizaciones Empresa Privada Micyt
		3 costos de infraestructura	3. Favorecer el desarrollo de infraestructura por medio de líneas de crédito accesibles	R.	2008-10	CNP Mag Bancos PFPAS Ina Organizaciones IDA
			3.2 Capacitar a las organizaciones en el modelo de invernadero más adecuado	C. V.F. G.		

FASE	POLITICAS	PUNTOS CRITICOS	ACTIVIDADES	Unidad de medida	Año	Responsables
PRODUCCIÓN	Mejorar la producción del cultivo a través de la investigación, validación, transferencia de tecnología.	1. altos costos de producción (plántulas, insumos, fertilizantes, otros)	1. Realizar pruebas con diferentes materiales agrícolas (químicos y orgánicos) 1.1	E.	2008-10	INTA Sanidad Vegetal Mag Organizaciones
			Realizar pruebas con diferentes materiales genéticos	E.		
		2. Plagas y enfermedades	2. Capacitar a los productores en plagas y enfermedades	CH. C. V.F.	2007-10	Ina Sanidad Vegetal Mag Organizaciones Producción Sostenible CNP
			2.1 investigación sobre alternativas de control biológico	CH C. V.F. E.		
			2.2 Monitoreo de plagas y enfermedades	CH C. V.F.		
			2.3 Capacitar e implementar en BPA	CH C. V.F.		
		3. problemas nutricionales	3. Establecimiento de parcelas	E. D.C. V.F.	2008-10	INTA Mag Organizaciones
		4. Altos precios en alquiler de terreno	4. Coordinación con el IDA, 4.1 organización productores para optar por crédito bancario	R.	2008-10	IDA Mag Banca Desarrollo

		5. Análisis de residuos en el cultivo	5. muestreo del cultivo de una manera sistemática	M. V.F.	2008-10	S.F.E. Mag PFPAS
		6. Uso inadecuado de suelos	6. análisis de suelo para fertilización	M.	2008-10	S.F.E. Mag Producción Sostenible
			6.1 planes de manejo de suelo (fincas)	D. V.F.		
		7. Mal manejo de desechos de plásticos	7. campaña de recolección de plásticos agrícolas, envases de agroquímicos	R. V.F. T.	2008-10	S.F.E. Cámara de Insumos Mag CNP Organizaciones Empresas Privadas PFPAS
			7.1 construcción de centros de acopio para reciclaje	D C.A..		
		8. Sistema de riego	8.1 Legalizar concesión de agua (Vara blanca) 8.2 Formulación de un estudio de pre-factibilidad		2008-2010	Senara Mag Organizaciones Minae

FASE	POLITICA	PUNTO CRITICOS	ACTIVIDAD	Unidad de medida	Año	Responsables
AGRO INDUSTRIA	Incentivar a las organizaciones en la posibilidad de transformación de la fresa	1. Poco valor agregado	1. Capacitar a los productores en aspectos de transformación	CH. T. D	2008-10	Ina CNP Mag Empresa Privada Universidades Organizaciones Producción Sostenible PFPAS
			1.1 Realizar un estudio de necesidades de industrialización	D.		
			1.2 Realizar un estudio de mercado	R. V. D		
			1.3 Establecer convenio con la empresa privada para la industrialización y comercialización	D.		
			1.4 Promoción y divulgación de los valores nutritivos de la Fresa	R. V.F. T. CH		
			1.5 Implementación de BPM			
		2. Falta de infraestructura	3.3 Búsqueda de fuentes de financiamiento	R. V. D.	2008-2010	CNP Mag Bancos- Fideicomisos organizaciones
			3.4 Construcción de una planta de proceso	R. V. D.	2010-2012	CNP Mag Bancos- Fideicomisos Organizaciones INA

FASE	POLITICA	PUNTO CRITICOS	ACTIVIDAD	Unidad de medida	Año	Responsables
COMERCIALIZACION	Obtener la inserción de los productores en mercados alternativos	1. Los intermediarios	1. Organización de los productores para la construcción de un centro de acopio	R. V.F. C.A	2008-10	CNP Mag Organizaciones Producción Sostenible
			2. Implementación BPM	R. V.F. CH D.		
		2. Pocos canales de comercialización	2. establecer alianzas estratégicas entre las organizaciones y el sector privado	R. V.F. D.	2008-10	CNP Mag Organizaciones Sepsa Ina Cenada Procomer Danea
			2.1 Capacitación a las diferentes organizaciones	CH. R. T.		
			2.2 Realizar estudios de mercado	V.F. D.		
		3. Comercialización en cajas (diferentes presentaciones)	3. Capacitar a los productores e intermediarios (manipulación de la fresa)	R. V. D.	2008-10	CNP Mag Organizaciones Sepsa Ina Cenada Procomer
			3.1 Alianzas estratégicas con las empresas	R. V. D		
			3.1 Implementar una red nacional de información	R. V.F D.		
			3.2 Realizar estudios de mercado	CH. R. C.		

FASE	POLITICA	PUNTO CRITICOS	ACTIVIDAD	Unidad de medida	Año	Responsables
CONSUMO	Que el consumidor adquiera productos de primera calidad y a precios accesibles	1. Implementación de las normas estandarizadas de calidad	1. Dar a conocer tanto a productores y consumidores las normas estandarizadas con respecto a las calidades de la fresa 1.1 buscar a través del CODEX e Internet las características y normas de la Fresa	R. V.F. D.	2008-10	Procomer CNP Mag Sanidad Vegetal Organización
		2. Estudios de mercado para determinar gusto del consumidor	2. Realizando encuestas, entrevistas, y otros	R. V.F. D.	2008-10	Procomer CNP Mag Sanidad Vegetal Organización

11. Costos de Producción

COSTOS DE PRODUCCION FRESA			
1000 M2 = 10,000 PLANTAS			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
A PREPARACION DE TERRENO			
rotea	3 horas	10.000,00	30.000,00
hechura de eras	1000 m2	60,00	60.000,00
plástico	3 rollos	60.000,00	180.000,00
colocación de plástico y huequea	16 horas	650,00	10.400,00
aplicación gallinaza	150 sacos	600,00	90.000,00
aplicación cal	15 sacos	6.000,00	90.000,00
SUB TOTAL			460.400,00

B SIEMBRA			
hijos	10000	35,00	350.000,00
siembra	24 horas	650,00	15.600,00
fertilizante (10-30-10)	46 kilos	180,00	8.280,00
aplicación busamart desinfectante)	1 litro	18.000,00	18.000,00
SUB TOTAL			391.880,00
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
C LABORES CULTURALES (1 AÑO)			
aplicación fertilizante por goteo	1000 kilos	750,00	750.000,00
aplicación acaricidas - insecticidas	12 estañones	15.500,00	186.000,00
(mesurol, vertimec, thiodan)	(200litros)		
SUB TOTAL			936.000,00

D CONTROL DE ENFERMEDADES				
(cloromet, mirage, scala, folpan)	48	estañones	7.000,00	336.000,00
mano de obra	90	horas	650,00	58.500,00
desfloración	10	horas	650,00	6.500,00
deshoja	30	horas	650,00	19.500,00
deshierba	30	horas	650,00	19.500,00
SUB TOTAL				440.000,00
DESCRIPCION	CANTIDAD		COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
E COSECHA Y EMPAQUE				
canastillas	33000		12,00	396.000,00
laminilla	50	kilos	1.800,00	90.000,00
liga	100	kilos	1.500,00	150.000,00
bolsas (pica)	8	kilos	1.700,00	13.600,00
mano de obra (recolección)	624	horas	650,00	405.600,00
empaque (fresa entera)	832	horas	650,00	540.800,00
empaque (pica)	416	horas	650,00	270.400,00
SUB TOTAL				1.866.400,00

Fuente Agencia de Servicios Agropecuarios de Poàs

12. Costos de Infraestructura

COSTOS DE INFRAESTRUCTURA 1000 M2 = 10,000 PLANTAS			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
A CONSTRUCCION E INVERNADERO			
postes	80	2.000,00	160.000,00
plástico	1 Rollo	196.000,00	196.000,00
arcos	32	20.600,00	659.200,00
madera	110 alfajillas (2x3)	2.500,00	275.000,00
tornillos	600	100,00	60.000,00
anclas	8	5.000,00	40.000,00
alambre	30 Kilos	1.400,00	42.000,00
mano de obra	125 Horas	1.200,00	150.000,00
SUB TOTAL			1.582.200,00
B RIEGO			
manguera 1,5 pulgadas	1 Rollo	40.000,00	40.000,00
cinta de goteo	1 rollo (1,500mts)	95.000,00	95.000,00
conectores	15	120,00	1.800,00
llaves de paso	5	3.500,00	17.500,00
mano de obra	18 horas	650,00	11.700,00
SUB TOTAL			166.000,00

Fuente Agencia de Servicios Agropecuarios de Poàs

14. Bibliografía

Agencia de Servicios Agropecuarios Poàs , 2007, Agrocadena de Fresa, Dirección Regional Central Occidental, 13p

Agencia de Servicios Agropecuarios Poàs, 2007, Diagnósticos participativos Asociaciones de Productores de fresa, Dirección Regional Central Occidental,

Chinchilla, E. 2007, Perfil de riesgos y exigencias laborales en el cultivo de fresa, Consejo de Salud Ocupacional, 30p

González L, 2005, Estudio relacionado con el uso de plaguicidas en el cultivo de la fresa En las comunidades de Fraijanes, Poasito y Vara Blanca, Universidad Estatal a Distancia, 67p