

## **La Producción de Frutillas en los Estados Unidos**

Chad Finn

Departamento de Agricultura de EE.UU.

– Servicio de Investigación Agrícola Centro Noroeste para la Investigación de Pequeñas Frutas-

3420 NW Orchard Ave.

Corvallis, OR 97330

Estados Unidos

finnc@bcc.orst.edu

La discusión que sigue es una versión mucho más abreviada de la que yo esperaba dictar personalmente en la conferencia de frutillas en Abril de 1999.

Tengo la esperanza que esta presentación dará una descripción de producción de fresas en el EE.UU. y de algunos aspectos del futuro, visitarlos en el futuro y expandirme sobre estos puntos.

Estoy dispuesto a recibir cualquier tipo de visita en el “Agricultural Research Service Center for Small Fruit Research” para ver nuestro programa de investigación.

## **I. Historia**

Las especies silvestres de fresa eran siempre una cosecha valiosa como producto silvestre por la gente nativa del hemisferio norteño y las regiones de las costas Pacíficas de Sudamérica.

La evidencia primera de un esfuerzo concertado para cultivar y mejorar fresas (*Fragaria chiloensis*) puede ser buscada en el pasado en los Mapuches y Huilliche gente de existencia actual en Chile.

Durante la Conquista Española, éstos mejoraron las formas de disseminación en el norte de *Fragaria chiloensis*.

En los 1700s, algunos de estos genotipos de elite *F. chiloensis* conjuntamente con los de *F. virginiana* desde el América del Norte llegaron a Europa. Los híbridos entre estas dos especies, se desconocen si ellos eran accidentales o planificados, son la base para la industria actual global de la fresa.

La fresa cultivada, se da el nombre *Fragaria x ananassa*; el "x" indica el origen híbrido de éstas especies.

La industria de fresa creció en el América del Norte de la misma manera como creció la población y hasta temprano en este que siglo se concentró en el este de los Estados Unidos. Como la industria agrícola se desarrolló en California, la Universidad de California trabajó estrechamente con la industria, ampliamente se desarrollaron en forma creciente las nuevas maneras de cultivo de fresas en un clima Mediterráneo leve.

Desde mediados de 1900's California ha sido el productor principal de fresas en el EE.UU.

Como la refrigeración y el transporte por aire llegaron a ser comunes, California ha crecido desde ser el productor principal al productor dominante en los EE.UU. y en el mundo, creciendo en EE.UU. cerca del 90%.

La industria del Noroeste del Pacífico ha tenido una historia algo única. El Noroeste Pacífico [Oregon (US), Washington (US) y Columbia Británica (Canadá)] comenzaba a reconocer el clima leve tan conveniente para la producción de un número importante de cosechas de fruta a la vez que la industria del "enlatando" comenzaba a ser importante.

"El enlatado" de la fruta significó que esa fruta producida sobre la costa oeste podría embarcarse a la población central del este de los EE.UU.

En la mitad primera de este siglo, decenas de miles de hectáreas se dedicaron a la producción de fruta para enlatar y luego, cuando el congelado llegó a ser una opción, la industria Noroeste Pacífica naturalmente se orientó al papel de un suministrador importante para esta industria procesadora.

## **II. La situación actual**

### **A. Las mayores regiones de producción.**

Hoy, la producción de U.S. es dominada por California y Florida, con Carolina del Norte comenzando a ser recientemente muy importante para la producción de fruta para el mercado fresco. California es el productor principal de bayas para procesar seguido por el Noroeste Pacífico (primariamente Oregon).

Las estadísticas del gobierno típicamente fracasan para capturar las miles de acres producidos a través de los US para ventas locales o procesado en pequeña escala. Estas bayas para la venta local se producen frecuentemente sobre granjas que tienen una hectárea o menos de fresas y venden su fruta como "propios dueños" o pre - ventas durante una temporada corta, 3-5 semanas.

### **B. Los mercados más importantes para estas regiones.**

California del sur (área de Los Angeles) típicamente comienza a embarcar fruta fresca temprano en Enero y California norteña (área de Watsonville) comienza a embarcar en Abril. La fruta se embarca nacional e internacionalmente pero no debe sorprender que traten de venderse en los mercados de mayor valor (p. ej. Nueva York, Boston, Washington, D.C.) tan pronto como pueden.

Cuando California del norte comienza a embarcar, la calidad de la fruta es usualmente mejor que la que viene después que las plantas que han estado en producción por cuatro meses en California sur. Las bayas desde California sur que no son más competitivas en el mercado fresco, se orientan para procesar hasta que la producción cesa en Junio.

El norte de California continúa produciendo para el mercado en fresco hasta finales de otoño, Octubre o Noviembre, y termina cuando las lluvias y el frío del invierno comienza. Por lo tanto, California, como una totalidad, está en producción unos 10 meses un año para el mercado fresco.

Florida tiene fruta en producción para el mercado fresco desde Noviembre a Marzo. Cuando está presente es la única fruta doméstica en el mercado, comercializando a lo largo de US. Sin embargo, cuando la fruta de California aparece en el mercado, la industria de Florida comienza a abastecerse mayormente del mercado este de los EE.UU. donde pueden transportar la fruta más económicamente que desde los productores de California.

Carolina del Norte ha tomado y modificado los sistemas de producción anual de California y llega a ser un suministrador importante de fruta fresca de la costa Oriental desde Abril a Junio. Como con Florida, aprovechan la situación de estar 5000 km más cerca de los mercados del Este, de precios mayores que en California.

La producción Noroeste Pacífica casi completamente se dirige hacia el mercado procesador. La fruta se cosecha durante una temporada bastante corta, 4-6 semana, siendo procesada como congelado.

Porque la fruta procesada en el Pacífico Noroeste tiene una demanda a un mayor precio que la fruta procesada desde California, se usa típicamente en productos que tienen un contenido inferior de fruta real, por ejemplo helado o yogur considerando que la fruta que procesó California se usa en mermeladas y jaleas donde el producto es 50% de fruta y 50% de azúcar.

### **III. Los sistemas de producción**

#### **A. El Sistema de California.**

California está bendecida con un clima suave (en invierno y durante la temporada), suelos buenos, y muy poca lluvia durante la cosecha. El sistema de producción de fresas ha cambiado radicalmente la manera en que son producidas mundialmente. Tradicionalmente, las fresas se producían en "praderas" perennes, donde había una estructura entrelazada, sólida, de fresas. Hoy, las fresas se producen en una producción anual, con sistema de plasticultura. La industria de California es tan exitosa a causa de su sistema integrado de producción; cada de los componentes contribuye para hacer que el proceso funcione. El sistema básico involucra el fumigado del suelo con bromuro de metilo (investigaciones están siendo conducidas con mucho empuje para tratar de encontrar reemplazos para el bromuro de metilo), alomado del suelo, utilización de plantines, colocando riego y acolchado (mulch) plástico, y luego controlando el agua, fertilizado y las pestes hasta que la cosecha se produzca. Los cultivares que son convenientes, deben tener típicamente un balance de crecimiento reproductivo vs. vegetativo que sea más reproductivo que vegetativo. Por lo tanto, las plantas son moderadas en el tamaño y el vigor y producen pocos estolones. Los cultivares a menudo, producen un número pequeño de fruta muy grande. Luego la producción de una planta determinada para un plazo de tiempo corto es pequeña, sin embargo, en las densidades altas de planta y cuando este ciclo de producción se repite por meses, los rendimientos pueden aproximarse a los 110,000 kg / ha en campos comerciales. La oportunidad de aplicación o remoción del mulch plástico y el tipo de mulch (negro, claro, otros colores) puede

manipularse para modificar regularidad, calidad y cantidad de cosecha. La provisión de las plantas de los viveros es también crítica. En California sur, donde la primicia es esencial, los plantines crecen en las elevaciones de la California norteña donde pueden acumular frío. Entonces en Octubre, se excavan rápidamente y son trasplantados a campos de producción. Los cultivadores y los viveros siempre balancean las ventajas en dejar los plantines que acumulen más frío contra las ventajas de conseguir trasplantarlos lo antes posible.

Típicamente, cultivares de "día corto" tales como "Camarosa" son plantados en California sur y cultivares "de día neutro", tales como "Selva" se plantan en la California norteña. La producción de Florida es principalmente parecido a la California sin embargo conjuntamente con cultivares californianos se usan cultivares más tempranos tales como "Sweet Charlie".

Las ventajas del sistema de California son su alto rendimiento de alta calidad de fruta sobre una temporada larga. Las desventajas son los tremendos insumos que se requieren, y los costos asociados con estos insumos. Hay también inconvenientes ambientales con la fumigación, eliminación de abastecimiento de agua de riego y plástico.

**B. "El Sistema de Carolina del Norte"** (Mucha de esta información es de Gina Fernandez y Eric Bish de la Universidad Estatal de Carolina del Norte). ]

Mientras frecuentemente se indica como nuevo y novedoso, el sistema de producción anual de Carolina del Norte es realmente implementado tomando el

sistema de California y modificándolo para un ambiente diferente. Este sistema de producción llegó a ser popular en Carolina del Norte hace 10 años y tiene antecedentes tanto en el Norte como en New Jersey.

En este sistema, las guías con sus yemas se envían desde viveros Canadienses a Carolina del Norte en Agosto donde ellos se arraigan en las bandejas con macetas. Las macetas se plantan (en el suelo encamellado fumigado, bajo riego y acolchado plástico) desde Agosto a mediados de Octubre; las plantas deben plantarse suficiente tempranas para conseguir buen crecimiento en otoño. Las plantas en el invierno reciben frío en el campo. En primavera, la plantas bajo túnel son utilizadas para obtener maduración rápida. Las plantas típicamente necesitan protección de helada durante el florecimiento y producen desde Abril hasta Junio. Las plantas se quitan pronto después que la cosecha se ha completado para tratar de reducir problemas de enfermedad, particularmente antracnosis. El sistema se desarrolló alrededor de la variedad "Chandler" pero se ha usado exitosamente más recientemente con "Camarosa". Las ventajas son: frutas más tempranas, más grandes, de calidad más alta que la producción tradicional de fila entrelazada pero los costos de insumos son mucho más altos. Madurando más temprano, cuando los precios de fruta son altos son factores frecuentemente esenciales para recobrar la inversión.

### **C. Sistema de hileras entrelazadas.**

Usado en el este de los EE.UU. y para la industria procesadora en el Noroeste del Pacífico de EE.UU.

Las estrechas hileras entrelazadas, sistema de producción perenne, es el más popular de los sistemas por mucho en el este de los EE.UU. y en el Pacífico Noroeste.

En este sistema, las plantas se establecen un año con guías entrelazadas. Cultivares desarrollados en California no son generalmente bien adaptados a este sistema o a áreas donde este sistema es usado.

Al año siguiente después de la cosecha, los campos se renuevan (el follaje es removido, labranza ligera, fertilización, riego) y ellos se mantienen por un total de 2-4 temporadas de cosecha con renovación después de cada cosecha. Este es un sistema confiable que se adapta bien a las áreas con climas invernales duros. En el Noroeste Pacífico, es el sistema preferido de producción porque los costos de insumos son relativamente bajos. Las desventajas de este sistema son primariamente la carencia de producción durante el año de establecimiento y la declinación en el rendimiento y calidad de fruta en las siguientes temporadas después de la primera temporada de cosecha.

#### **IV. Cultivares.**

Los cultivares que presentaré son los más populares. Cultivares disponibles comercialmente.

Particularmente en California, las compañías privadas han establecido programas de desarrollo para obtener cultivares que únicamente los miembros en la compañía pueden utilizar. El más ampliamente ejemplo conocido de esto es Driscoll y Asociados. Estos cultivares llegan a ser una parte cada vez más importante de la industria de la fresa.

### **Cultivares de día corto de producción anual**

“Camarosa” - De alto rendimiento, de maduración temprana, fruta muy firme, producción uniforme a lo largo de la temporada (no presenta ciclos de producción marcados hacia arriba y abajo durante la temporada).

“Chandler” - Ha sido completamente reemplazado por Camarosa en California, rápidamente está siendo reemplazado en el este también. De alto rendimiento, fruta muy firme, producción uniforme, y buena calidad para procesar.

“Sweet Charlie” - Cultivado primariamente en Florida. Mientras que las características de la fruta no son sobresalientes, es de buena calidad, se cultiva debido a su primicia. “Sweet Charlie” permite que Florida entre en producción 7-14 días más tempranos que en el pasado. Estas primeras pocas semanas de cosecha son cuando la fruta se vende a precios muy altos.

### **Cultivares de “día-neutro”**

“Selva” ha sido un importante cultivar durante cerca de 15 años, una increíblemente prolongada vigencia para una cultivar de California. Se conoce por su producción de fruta grande, firme y atractiva.

### **Cultivares de “día corto” para producción perenne – Procesamiento.**

“Totem” – el 70-80% de producción en el Noroeste Pacífico es de “Totem”. Productivo, resistente a las enfermedades, de calidad descollante para procesar (retiene la integridad cuando se descongela, color óptimo interno y externo,

niveles ácidos altos, alto nivel de azúcar, sabor excelente, y buen casquete [los cálices verdes se separan fácilmente cuando la fruta es cosechada en el campo])

“Hood” - calidad óptima para procesamiento, particularmente sabrosa. Tan raramente susceptible a los virus que produce más de una cosecha. También ampliamente vendido localmente para el mercado fresco.

“Redcrest” - calidad óptima para procesamiento, tardía, acidez alta, de fruta grande y alto rinde. Las plantas no son duraderas.

### **Cultivares de “día corto” para la producción perenne– Mercado en fresco.**

(Mucha de esta información fue suministrada desde Stan Hokanson (USDA-ARS, Beltsville, Maryland).

“Earliglow”- fruta pequeña a mediana, producción moderada, destacado sabor y muy temprana. Resistente a Phytophthora.

“Honeoye” – de gran producción, fruta mediana - grande. Estación temprana a media. El cultivar más ampliamente plantado en el este. Puede ser muy temprano en algunos lugares.

“Jewel”- Confiable para el productor de alta calidad de fruta en la temporada alta.

“Allstar” – Gran producción de fruta de alta calidad en la temporada media. Resistente a Phytophthora.

## **V. Procesamiento industrial.**

Dado que esto se ha tocado a lo largo de este documento, yo lo tocaré nuevamente en forma breve.

Las bayas para el mercado fresco deben:

Adecuadas para el transporte.

Ser firmes.

Ser atractivas.

Ser grandes.

Ser coloreadas (un color "inmaduro" rojo nítido se prefiere a uno oscuro de fruta totalmente madura; mientras que algunas zonas blanquecinas es aceptable, demasiado no lo es).

Ser dulce (Esta es comúnmente debido a la baja acidez más bien que a azúcares altas).

Tener un atractivo "casquete" , cáliz verde.

Las bayas para el procesamiento debe:

Ser totalmente rojas en el exterior e interior.

Tener sabor óptimo.

Tener niveles ácidos altos; antocianos (pigmentos rojos) son más estables en estado ácido.

Tener niveles altos de azúcar.

Tener escasa "pérdida de goteo" - Cuando la fruta se descongela la misma no debe perder tanto líquido ya que pierde su integridad.

El “casquete” – Las bayas para el procesamiento se cosechan sin sus "casquetes". Se pierde demasiada fruta cuando éstos (los casquetes) tienen que ser eliminados en la planta procesadora.

Habiendo dicho todo esto, considero que los consumidores de hoy no están interesados necesariamente en la calidad altísima, más bien ellos están interesados en una calidad buena y un precio barato.

Hace algunos años, los procesadores estaban dispuestos a pagar \$US 0.22 a 0.44 más por kilogramo por la fruta del Noroeste Pacífico que por la fruta de California. Porque la fruta del Noroeste Pacífico era más cara, los productores se orientaron a los mercados de más altos precios (p. ej. el Japonés) o en productos que no tuvieron un contenido alto de fruta (p. ej. yogur y helado). Mientras el Japonés y las compañías de helado todavía compran en el Noroeste Pacífico, muchos productores de yogur ahora compran bayas de California y las tiñen (p. ej. de rojo con jugo de remolacha) para conseguir un producto aceptable.

La perspectiva a largo plazo para los cultivadores de fresa en el Noroeste Pacífico que producen estrictamente para el mercado procesador no es bueno. En un buen año ellos reciben \$US 1.10-1.20 / kg. Con el costo de laboreo ascendente (\$US 6.50 / hr jornal mínimo) y baja producción por hectárea (un rendimiento bueno sería 22.000 kg / ha y cuando se produce únicamente fruta durante 4-5 semanas / año en vez de 6-8 meses / año se tendrá bajo rendimiento), será difícil permanecer económicamente viable.

Las fresas son un artículo muy popular en productos procesados y ellos pueden encontrarse en cada departamento de una tienda de comestibles (jugos / bebidas carbonatadas, deshidratadas en el cereal, en yogur en la sección láctea). Luego el futuro a largo plazo para la industria, como una totalidad, en los EE.UU. es óptimo.

## **VI. Las tendencias para el futuro.**

- Debe encontrarse un reemplazo para el bromuro de metilo como fumigante. Se supuso originalmente que el bromuro de metilo debía estar fuera del mercado de EE.UU. en el 2000. Se ha otorgado una extensión y la industria ahora tiene hasta el 2005 para encontrar un reemplazo. Mientras alguna gente pensaba que la remoción del bromuro de metilo dañaría la industria en California, esto no es cierto. Si el bromuro de metilo fuese eliminado mañana, los rendimientos podrían ser reducidos en 10-20% y alguna tierra no podría producir fresas, pero la industria como una totalidad continuaría.
- Continuar desarrollando nuevos cultivares intentando aumentos en el rendimiento y temporadas más prolongadas.
- Más compañías privadas tendrán sus propios cultivares que ninguna otra podrá cultivar (sin licencia).
- Se idearán más acuerdos "únicos" de licenciamiento. Por ejemplo, algunas cadenas de tienda ahora tienen acuerdos donde ciertos cultivares únicos se venderán a través de sus almacenes.
- California continuará siendo el líder mundial. California ha sido un buen ejemplo de como la cooperación entre la industria privada, organizaciones de

cultivadores, y la comunidad de investigación (Univ. de California - Davis y USDA) pueden hacer cuando trabajan hacia una meta común. Los cultivares y los sistemas que ellos desarrollaron y continúan desarrollando han sido exportados a la Europa Mediterránea y Africa, para abastecer el mercado fresco Europeo, a Australia, Sudamérica y otras partes del mundo.

- El sistema de Carolina del Norte comenzará a ser la práctica estándar en los estados del este con inviernos leves.
- El sistema de hilera entrelazada continuará siendo el sistema principal de producción en el Noroeste Pacífico y en los estados norteros de EE.UU.

Espero algún día ir a Argentina y realizar esta presentación en persona. Hasta ese momento, ante cualquier pregunta, por favor, no duden en llamarme.

6 de abril de 1999

Ph.D. Chad Finn