

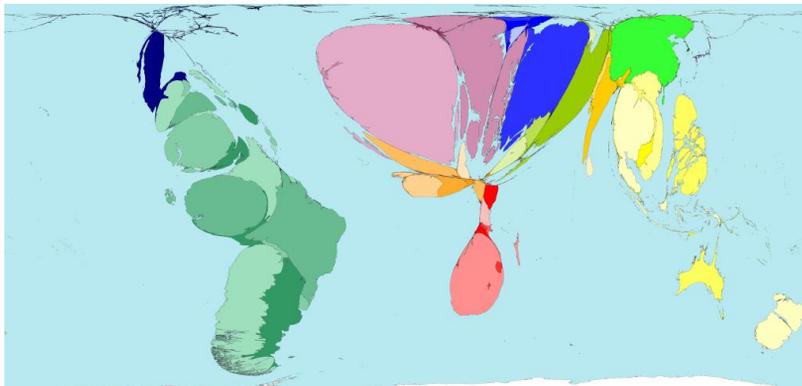


“Mejoramiento genético: un desafío pendiente para la fruticultura chilena”.

Marina Gambardella
mgambardella@uc.cl



Mapa del mundo considerando el tamaño de los países en base a la exportación de frutao (in US\$)



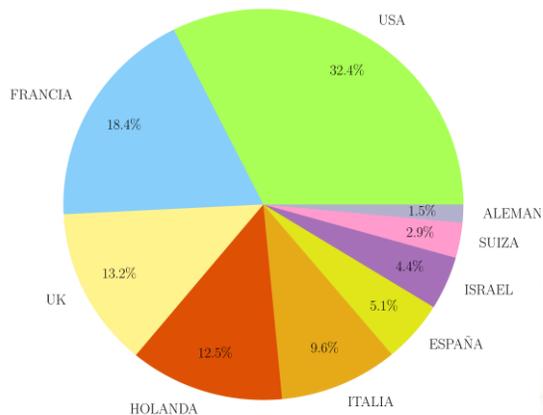


Mapa del mundo considerando el tamaño de los países en base a la proporción de recaudación por royalties (en US\$)



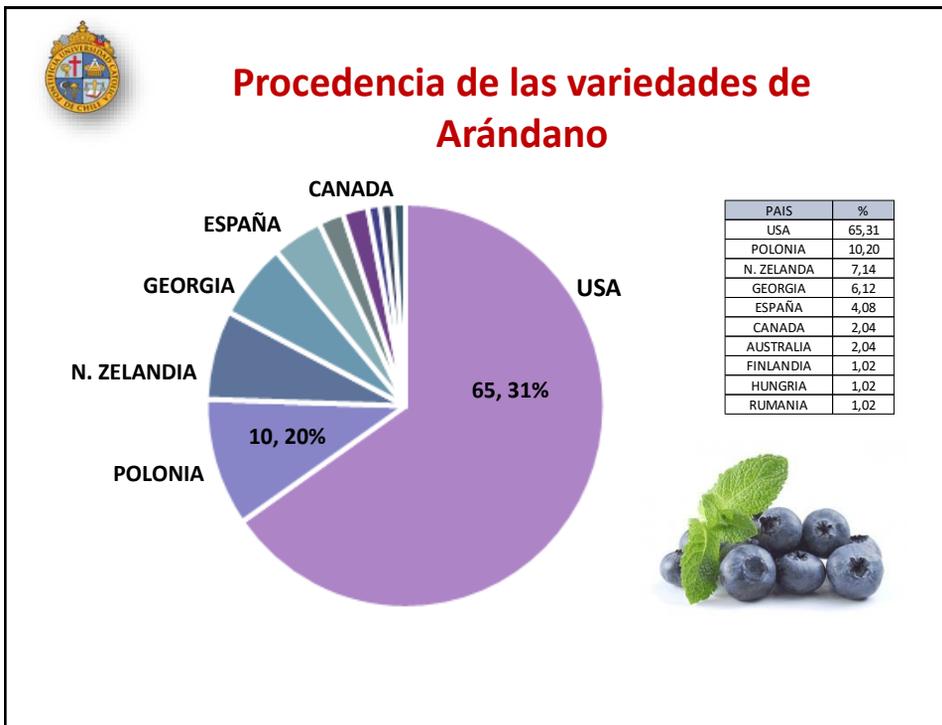
Procedencia de las variedades de Frutilla

Países obtentores de licencias de *Fragaria x ananassa*



PAIS	%
USA	32,4
FRANCIA	18,4
UK	13,2
HOLANDA	12,5
ITALIA	9,6
ESPAÑA	5,1
ISRAEL	4,4
SUIZA	2,9
ALEMANIA	1,5






¿Por que no tenemos variedades propias en fruticultura?

- Condiciones edafoclimáticas excepcionales.
- Fácil acceso a variedades extranjeras.
- La investigación en Chile esta organizada en programas de corto plazo.
- Muy poca tradición en la enseñanza de la genética.



Hoy en día representa una amenaza para la industria,
Las variedades extranjeras tienen un acceso cada vez mas restringido, pago de royalties y sistema de clubes.



Programas de Mejoramiento en especies frutales en Chile



UVA



Cerezas



Duraznos y Nectarines



Mandarinas



Frambuesas

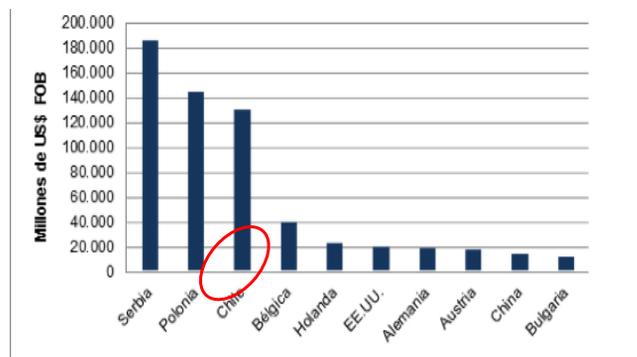


Manzana

Hoy existe mayor conciencia de la importancia del mejoramiento genético y en los últimos años se han iniciado varios programas de mejoramiento varietal en especies de alto impacto.

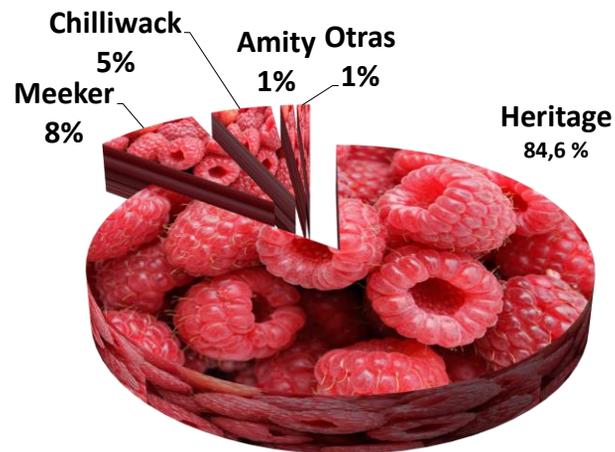


Principales países exportadores de Frambuesa (2010)





Principales Variedades de Frambuesa en Chile



PROGRAMA

Mejoramiento genético del frambueso

Presentado a INNOVA - CORFO en Enero de 2008, con el apoyo de FIA

Inicio: Enero 2009

Beneficiaria: Pontificia Universidad Católica de Chile

Coejecutor: Instituto de Investigaciones Agropecuarias

Co- Financiado: Consorcio Tecnológico de la Fruta y la FDF



Objetivo General

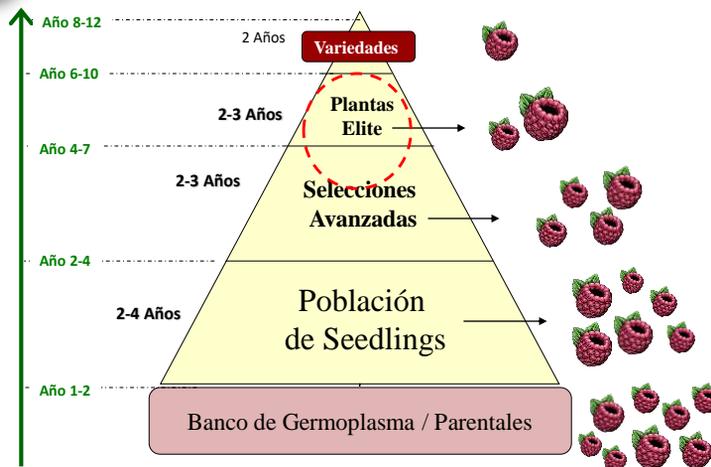
Establecer un programa de mejoramiento genético de frambuesas en Chile mediante métodos tradicionales (cruzamientos y selección)



Obtener nuevos genotipos sobresalientes, adaptados a condiciones agroecológicas chilenas, y a las nuevas exigencias de los mercados nacional e internacional para el consumo fresco y agroindustrial.



Esquema de un programa de mejoramiento tradicional en frambuesa

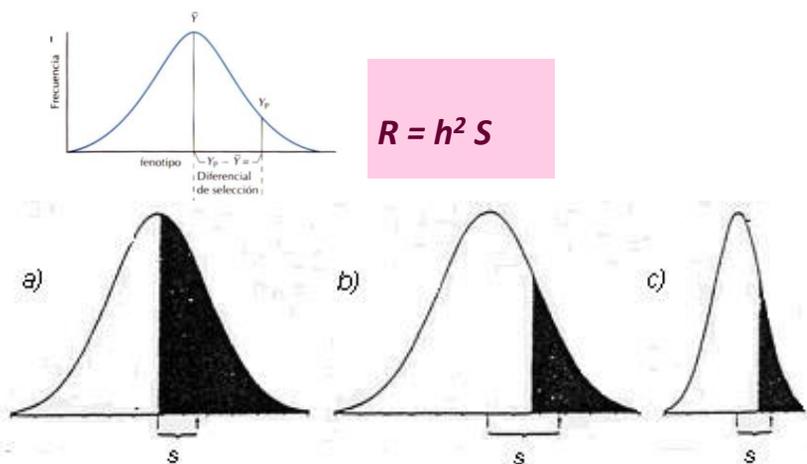




Sopa genética Alto grado de Variabilidad



Respuesta a la selección





Cruzamientos intervarietales



CASTRACIÓN



MANEJO DE POLEN



CRUZAMIENTO



SEMILLAS HÍBRIDAS



EXTRACCIÓN DE SEMILLAS



SEEDLING



Cruzamientos Intervarietales Campo de selección primer año Pirque 2010





Días transcurridos de semilla a semilla



Programa italiano de mejoramiento del frambueso



Sant'Orsola

*Variedad Erika
Selección 2001*





Cultivo fuera de suelo



Cultivo fuera de suelo para evaluación de "seedlings"





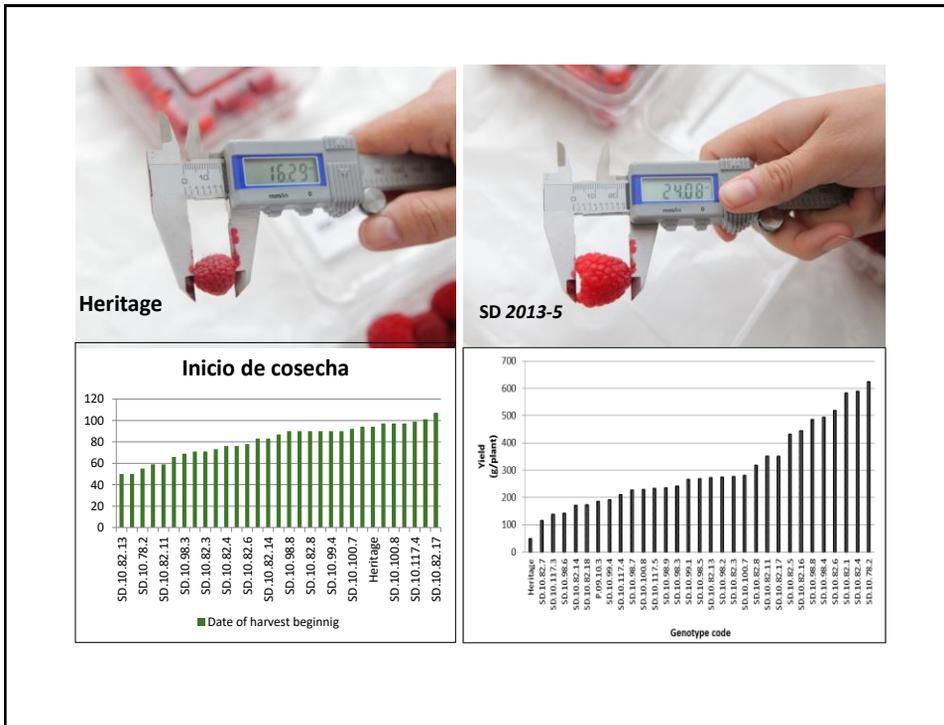
Sistema de cultivo fuera de suelo Santo Domingo.



Evaluación de Seedling

<i>Fruto</i>	<i>Planta</i>
<i>Tamaño</i>	<i>Remontancia</i>
<i>Sabor</i>	<i>Vigor</i>
<i>Facilidad de desprendimiento</i>	<i>Altura</i>
<i>Firmeza</i>	<i>Producción de laterales</i>





Evaluación de Seedling

2010-2011





Campos de selección 2º año

Pirque Campo



Evaluación de Selecciones

Principales parámetros considerados en la evaluación de las selecciones

Fruto	Planta
<i>Producción Total</i>	<i>Remontancia</i>
<i>Tamaño y forma</i>	<i>Vigor</i>
<i>Sabor</i>	<i>Altura</i>
<i>Facilidad de desprendimiento</i>	<i>Producción de laterales</i>
<i>Color</i>	<i>Resistencia a enfermedades</i>
<i>Acidez</i>	<i>Uniformidad</i>
<i>Grados Brix</i>	
<i>Comp. en Post cosecha</i>	
<i>Resistencia al desgrane (IQF)</i>	



PROGRAMA IDeA
II CONCURSO INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA
FONDEF 2013

VERSIÓN OFICIAL ÚNICA AÑO 2013
FORMULARIO DE PRESENTACIÓN

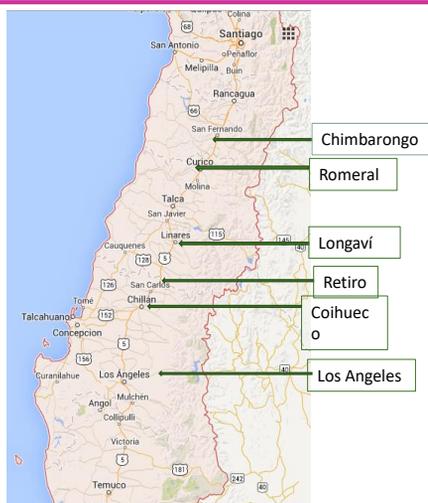
Título del Proyecto:
**SELECCIÓN Y REGISTRO DE NUEVAS VARIETADES DE
FRAMBUESA DESARROLLADAS EN CHILE**



OBJETIVO

Evaluar, seleccionar y registrar líneas avanzadas obtenidas durante la ejecución del “Programa de Mejoramiento Genético de Frambuesas en Chile”, y elaborar un plan de negocio para su comercialización en Chile y en el extranjero.

Ensayos comparativos en principales zonas de producción del frambueso en Chile



Ensayos comparativos en parcelas divididas, con 6 selecciones y Heritage como testigo.



Campos de selección 3º año



En Romeral, VII región





Evaluación de algunas selecciones para la Agroindustria





PHENOTYPING PRIMOCANE FRUITING TRAIT IN RASPBERRY (*Rubus idaeus*)

E. Contreras, M. Gambardella, J. Alcalde, D. Neri.

Rubus & Ribes

June 2015



1	2	3	4	5
0%	1 – 29 %	30 – 40 %	41-60%	>60%

Solicitud de registro en el SAG
25 de Septiembre 2014
(6 años + 267)



Santa Teresa

SD.10.82.4

- Remontante
- Crecimiento semi-erecto
- Altura promedio retoño 1,70m
- Altura promedio caña 0,8 m
- Espinas presente con densidad escasa
- Fructificación principalmente en retoño
- Fruto trapezoidal de tamaño grande

Santa Catalina

SD.10.82.6



- Remontante
- Crecimiento semi-erecto
- Altura promedio retoño 1,70m
- Altura promedio caña 0,8 m
- Espinas presente con densidad media
- Fructificación principalmente en retoño
- Fruto trapezoidal de tamaño grande

Santa Clara

SD.10.82.5



- Remontante
- Crecimiento semi-erecto
- Altura promedio retoño 1,85m
- Altura promedio caña 1,1 m
- Rama del año con presencia de pruina media
- Espinas presente con densidad media
- Fructificación similar retoño y caña
- Fruto cónico de tamaño medio

lista_de_variedades_protegidas_especies_frutales_al_25_de_mayo_de_2015_0 (2) [Vista protegida] - Excel

VISTA PROTEGIDA Cuidado—los archivos de Internet pueden contener virus. Si no tiene que editarlo, es mejor que siga en Vista protegida. [Habilitar edición](#)

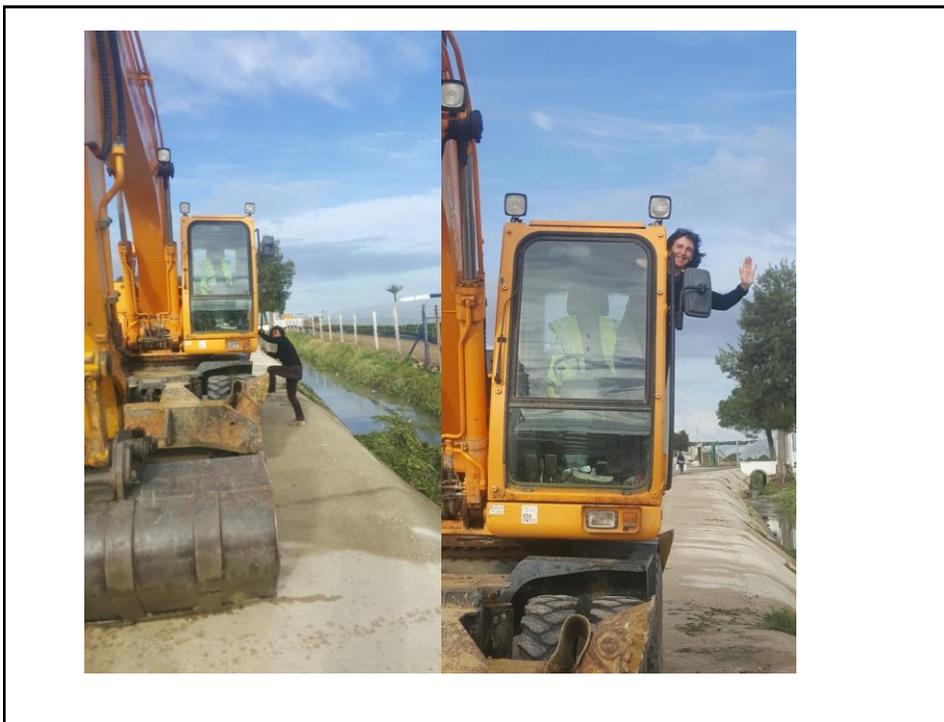
	A	B	C	D	E	F	G	H
177	Frambueso	Pacific deluxe	53 / 12	provisoria		Estudio Federico Villaseca	Pacific Berry Breeding, LLC	EE.UU.
178	Frambueso	Pacific majesty	54 / 12	provisoria		Estudio Federico Villaseca	Pacific Berry Breeding, LLC	EE.UU.
179	Frambueso	Pacific royale	55 / 12	provisoria		Estudio Federico Villaseca	Pacific Berry Breeding, LLC	EE.UU.
180	Frambueso	Polka	87 / 08	provisoria		Enrique Acevedo	Institute of Pomology and Floriculture Skiermiewice	Polonia
181	Frambueso	Radiance	74 / 11	definitiva	03-08-2029	Juan Alberto Díaz Wiechers	Plant Sciences Inc., Berry R&D Inc.	EE.UU.
182	Frambueso	Rafzaqu	20 / 09	provisoria		Alessandri & Cia.	Promo-Fruit Ltd.	Suiza
183	Frambueso	Regina	21 / 14	provisoria		Viverosur Ltda.	Ilario Ioratti	Italia
184	Frambueso	Santa Catalina	38 / 15	provisoria		Estudio Federico Villaseca	Universidad Católica de Chile y Consorcio Tecnológico	Chile
185	Frambueso	Santa Clara	37 / 15	provisoria		Estudio Federico Villaseca	Universidad Católica de Chile y Consorcio Tecnológico	Chile
186	Frambueso	Santa Teresa	36 / 15	provisoria		Estudio Federico Villaseca	Universidad Católica de Chile y Consorcio Tecnológico	Chile
187	Frambueso	Tulameen Plus	80 / 11	provisoria		Hortifrut S.A	BerryWorld Plus Ltd.	Inglatera
188	Frambueso	Wakefield	18 / 14	provisoria		Juan Alberto Díaz Wiechers	The New Zealand Institute For Plant and Food Research Limited	Nueva Zelanda

Frutal

LISTO BILOQ MATIS

Superficie de cultivo de frutilla en España

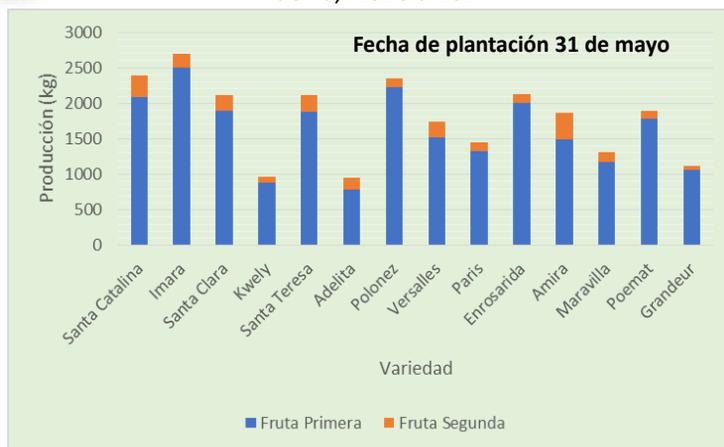








Producción en retoño en g/planta
Huelva, 2016 a 2017





Producción retoño en g/plant Huelva, 2016 to 2017



Temporada 2018-2019










Todo aquí está bien bonito. Veníamos medio cansados en el bus, pero valió la pena el viaje. Me gustaron todos los huertos, en especial el sabor de Santa Catalina. Esperamos que se adapten bien a la zona de nosotros para así adquirir unas plantas para partir. Hace 10 años estoy en esto, comencé sin saber cómo se cultivaban las frambuezas, pero he aprendido y me han permitido vivir", comentó

Zoila Valenzuela, productora.



consorcio
tecnológico
de la fruta

Ha sido una buena experiencia como productor de frambuesas. Hace 10 años que estoy produciendo esta fruta, y he ido cambiando variedades para que me vaya mejor, y conocer estas nuevas variedades me parece muy interesante. Eso es lo que uno busca, salir del procesado y poder entrar al fresco con buenas variedades, eso es lo que me interesa a mí, por eso vine".



Juan Carlos Navarro, productor



Reflexiones finales

PROGRAMAS
PUBLICOS



PROGRAMAS
PRIVADOS

INSTITUTOS DE
INVESTIGACION



UNIVERSIDADES



Reflexiones finales

- Variedades para cada zona y adaptadas a cada objetivo de producción
- Mientras mas avanzado el programa menor avance genético, mayor grado de homogeneidad entre variedades
- Los programas de mejora deben integrar el desarrollo de las técnicas de cultivo
- El plan de negocio se hace caso a caso y se deben considerar todos los factores del mercado
- Los programas públicos han cumplido un rol importante existe cierto riesgo que esta actividad solo se concentre en programas privados



