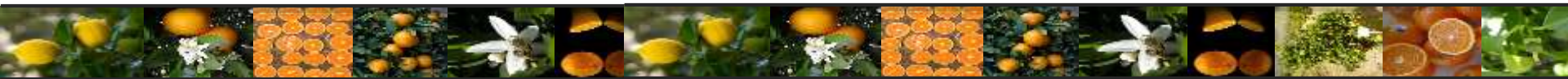
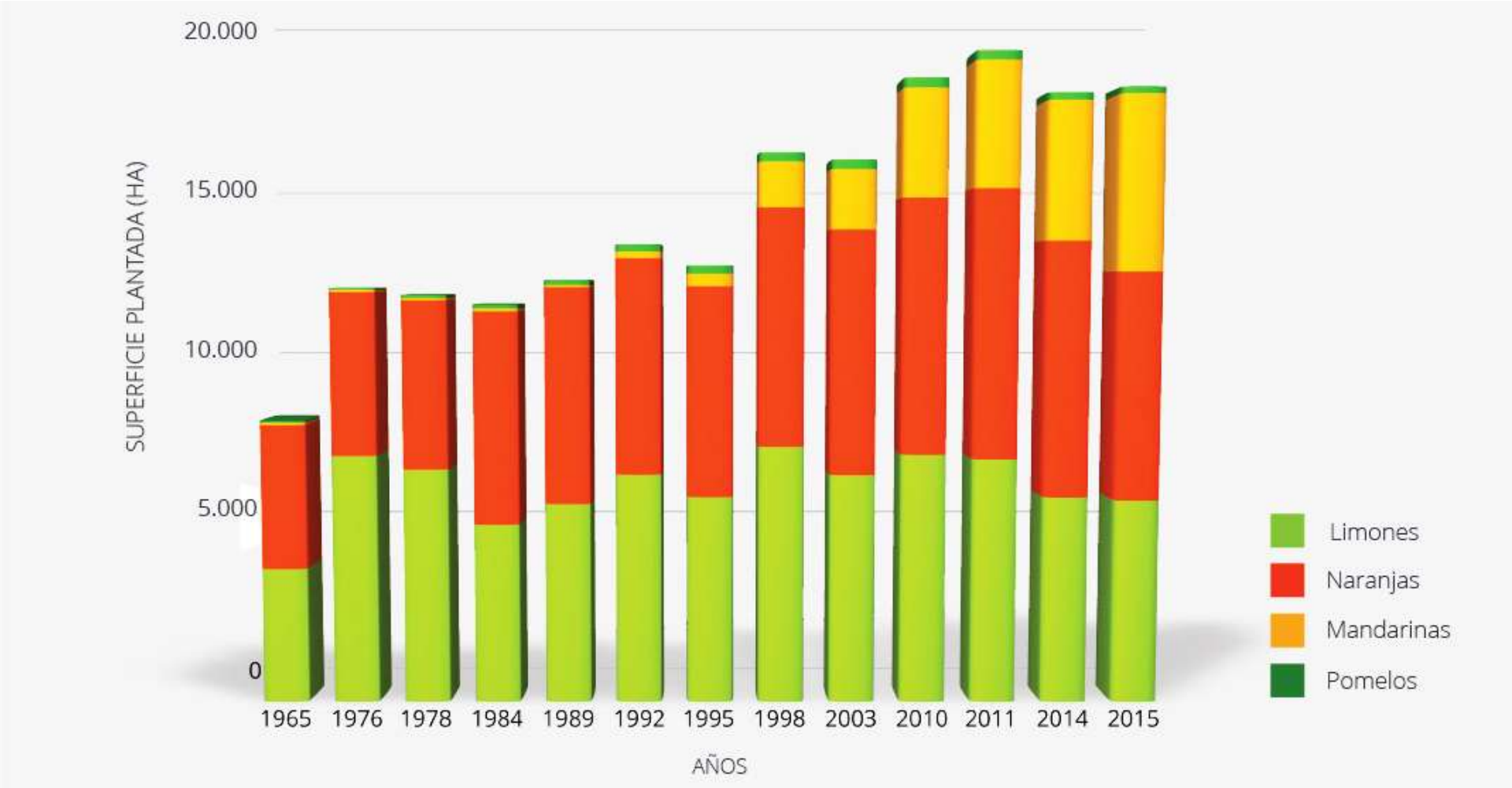
UTILIZACIÓN DE MALLAS Y ESTRATEGIAS PARA REDUCIR LA PRESENCIA DE SEMILLAS EN MANDARINAS DE EXPORTACIÓN



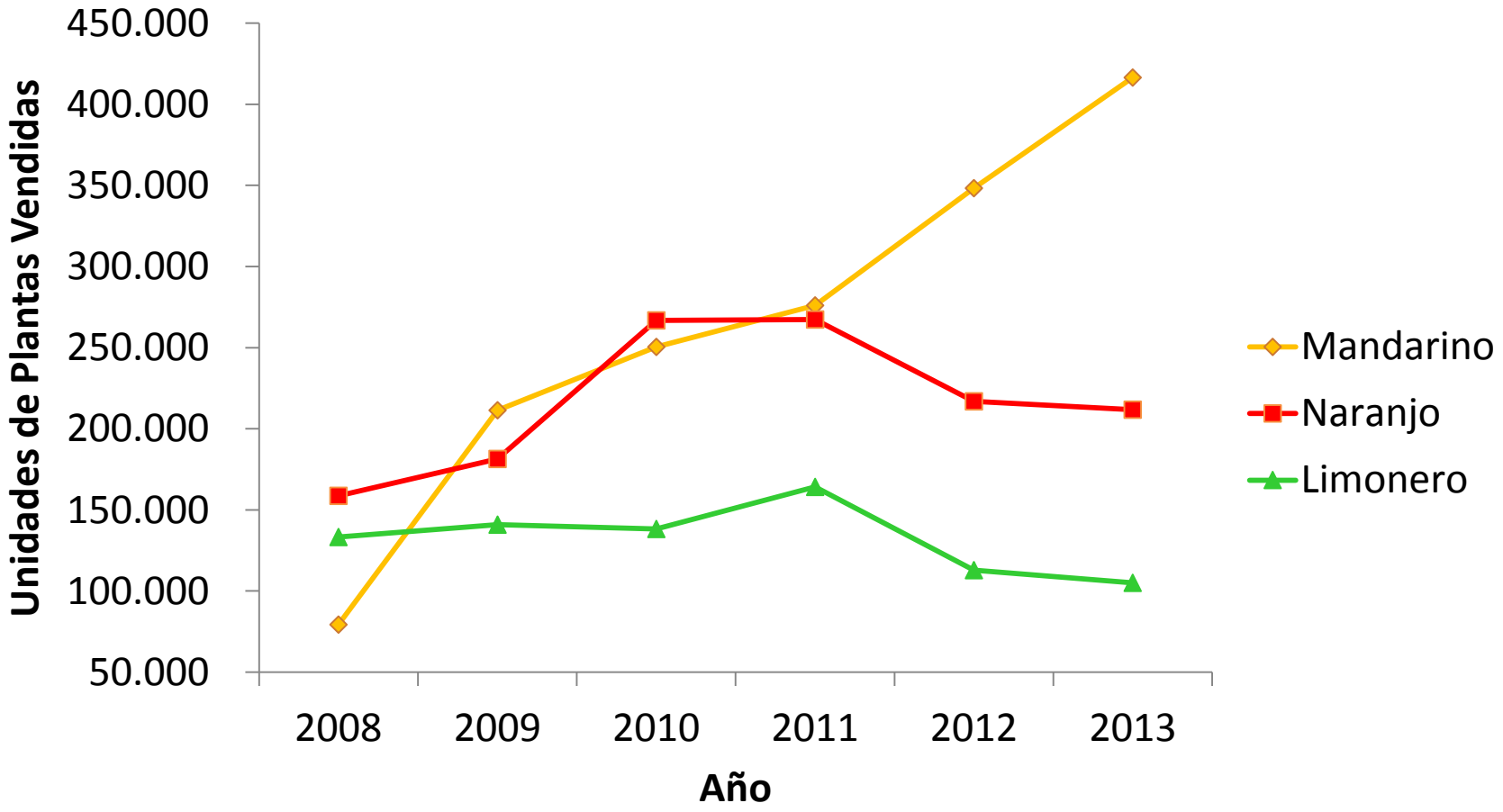
¿Por que mandarinas?

Evolución de la superficie plantada con cítricos



Fuente: Comité de Citricos de Chile

Tendencias en la comercialización de plantas de mandarino, naranjo y limonero entre los años 2008 y 2013



Fuente: Anuario Viveros 2014 de la Asociación Viveros de Chile (AGV).

ORIGEN DE LAS SEMILLAS

CLEMENTINAS

Compatibles

HIBRIDOS DE MANDARINA

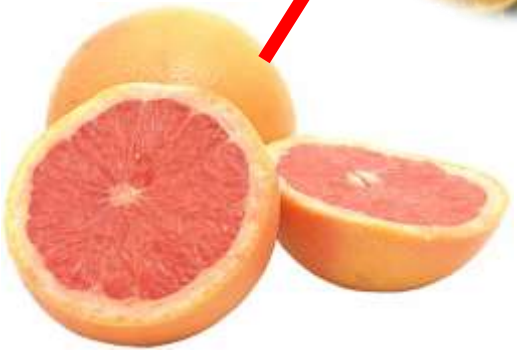
Tangor

Tangelos

Tangerinas

Autoincompatible

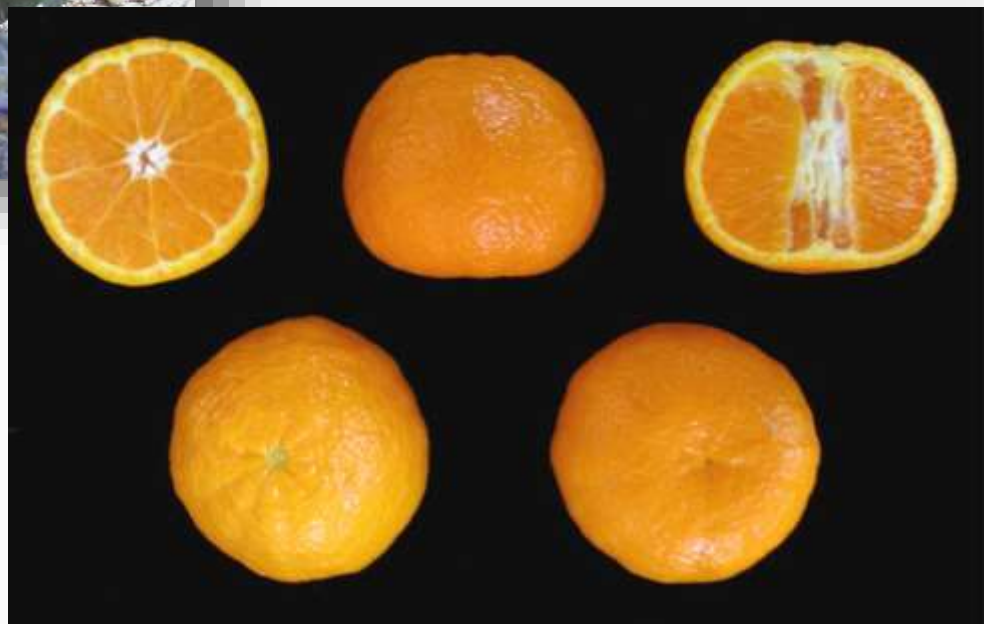
Autoincompatible



- La presencia de semillas en los frutos cítricos es un **factor de rechazo** en los mercados, especialmente en los cítricos dulces como **mandarinas**

- **Solución:**
  - **variedades estériles**

GOLD NUGGET



Fotos: Tim Williams

‘TDE2’ (Shasta Gold®)

‘TDE3’ (Tahoe Gold ®)

‘TDE4’ (Yosemite Gold ®)

TANGO

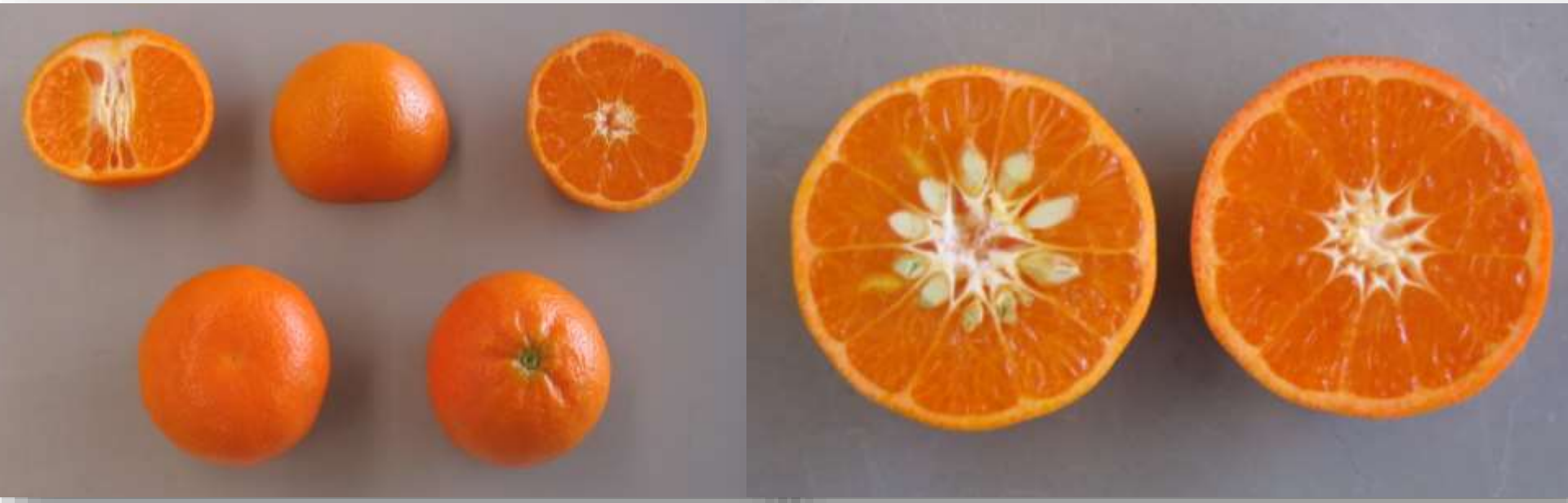
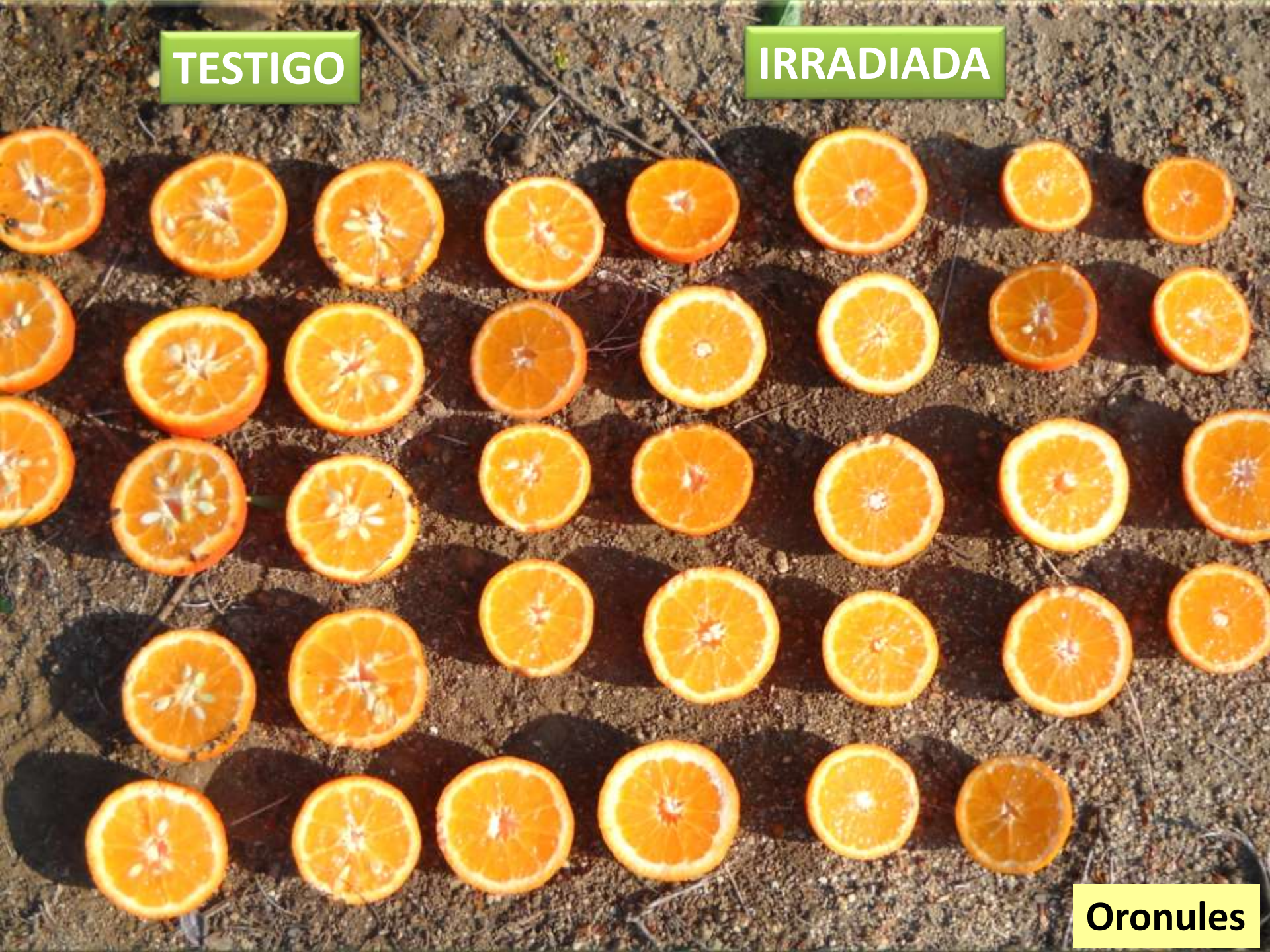


Foto gentileza Tim Williams


TESTIGO
IRRADIADA
Oronules

W. Murcott

Precio malla CIF en Valparaiso

USD $0.2212 /m2
(Ej: 12 m ancho x 400 m largo = USD $1.061,00 por rollo)

Espaciamiento de 5 m entre hilera: USD $5.309,00 por Ha.

Considerar costo de la máquina USD $25.000, - 32.000,00

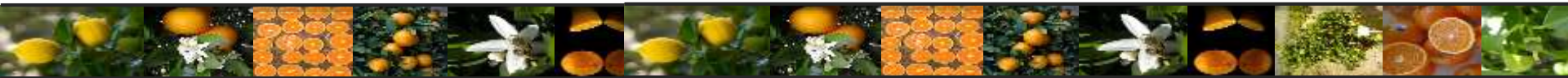
POSIBLES INCONVENIENTES

OTRA ALTERNATIVA

CONTRATOS TECNOLOGICOS PARA LA INNOVACIÓN

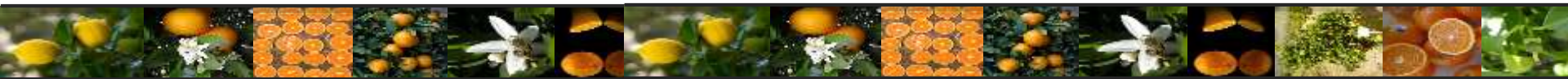
DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA PARA REDUCIR LA PRESENCIA DE SEMILLAS EN MANDARINAS DE EXPORTACIÓN

15COTE-46285



OBJETIVO GENERAL

Diseñar una estrategia para evitar la polinización cruzada en huertos de mandarinas e híbridos orientados a obtener fruta sin semillas

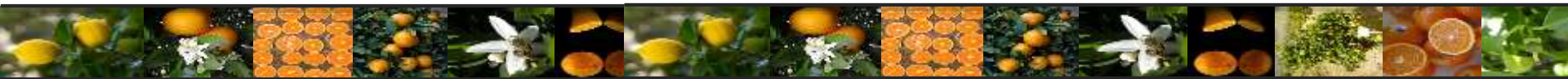


OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Realizar un protocolo de análisis para evaluar compatibilidad de polen entre variedades de mandarinas e híbridos.

2. Desarrollar sistemas de aislamiento y/o control de polinización.

3. Difundir los resultados obtenidos al sector citrícola mediante talleres de difusión y material gráfico



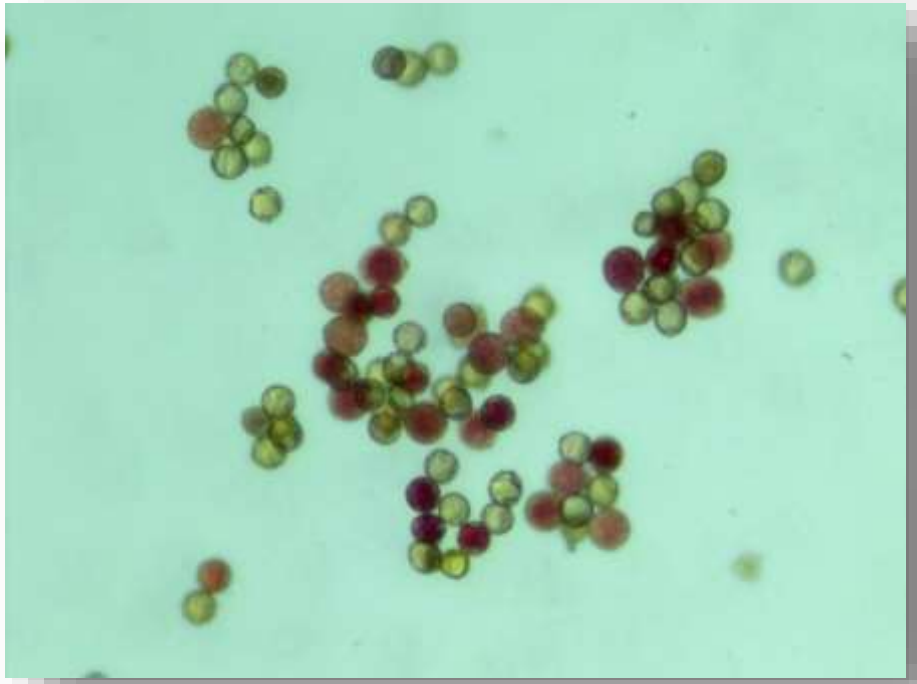
Cruzamientos (150 por combinación)

Polen parental	Zona Central		Zona Norte	
	W.Murcott	Clemenules	W.Murcott	Clemenules
Clemenules	x			
Clemenluz	x			
W.Murcott	x	x		x
Fortune	x	x		x
Orri	x	x		x
T.Minneola	x	x		x
Eureka	x	x	x	x
Fino 49	x	x	x	x
Messina	x	x	x	x
Benjamin Andes	x	x		x
Valencia	x	x	x	x
Midknight	x		x	x
Star Ruby	x		x	x

Extracción de polen

EXTECH

Viabilidad y germinación de polen de variedad W.Murcott



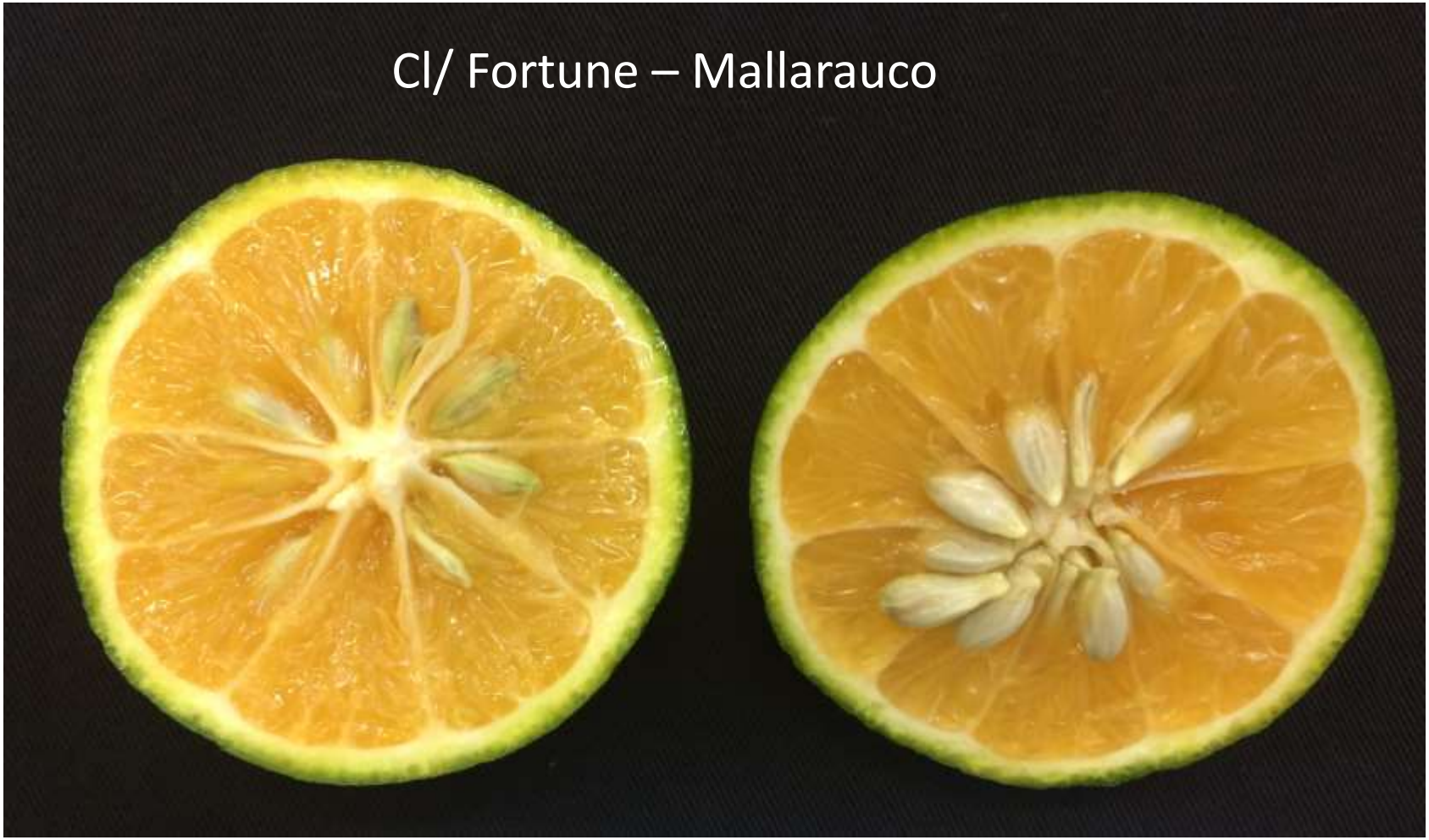
Polinización Manual

RESULTADOS PRELIMINARES

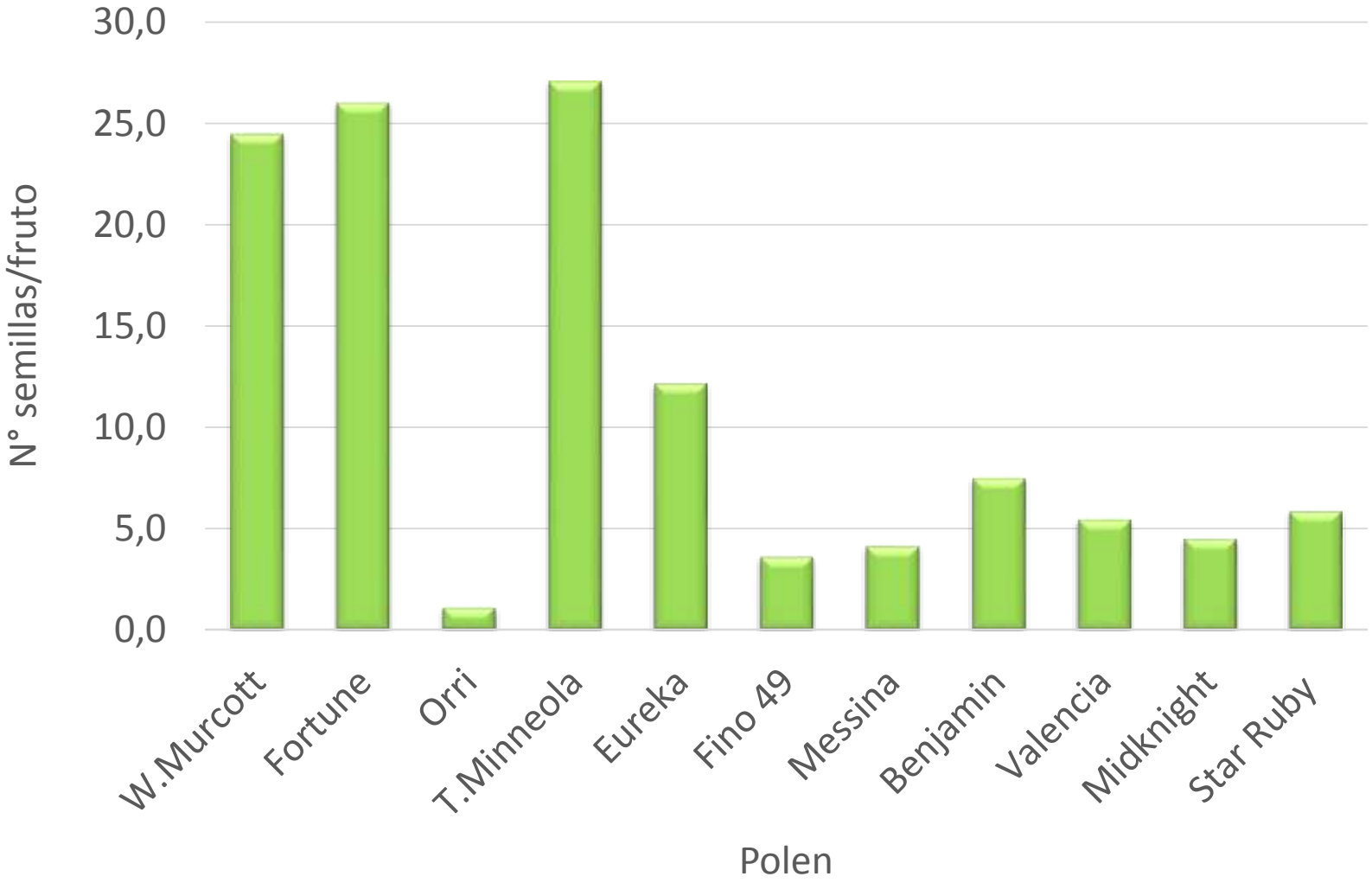
Cl/ Fino 49 – Ovalle

Cl/ W.Murcott – Mallarauco

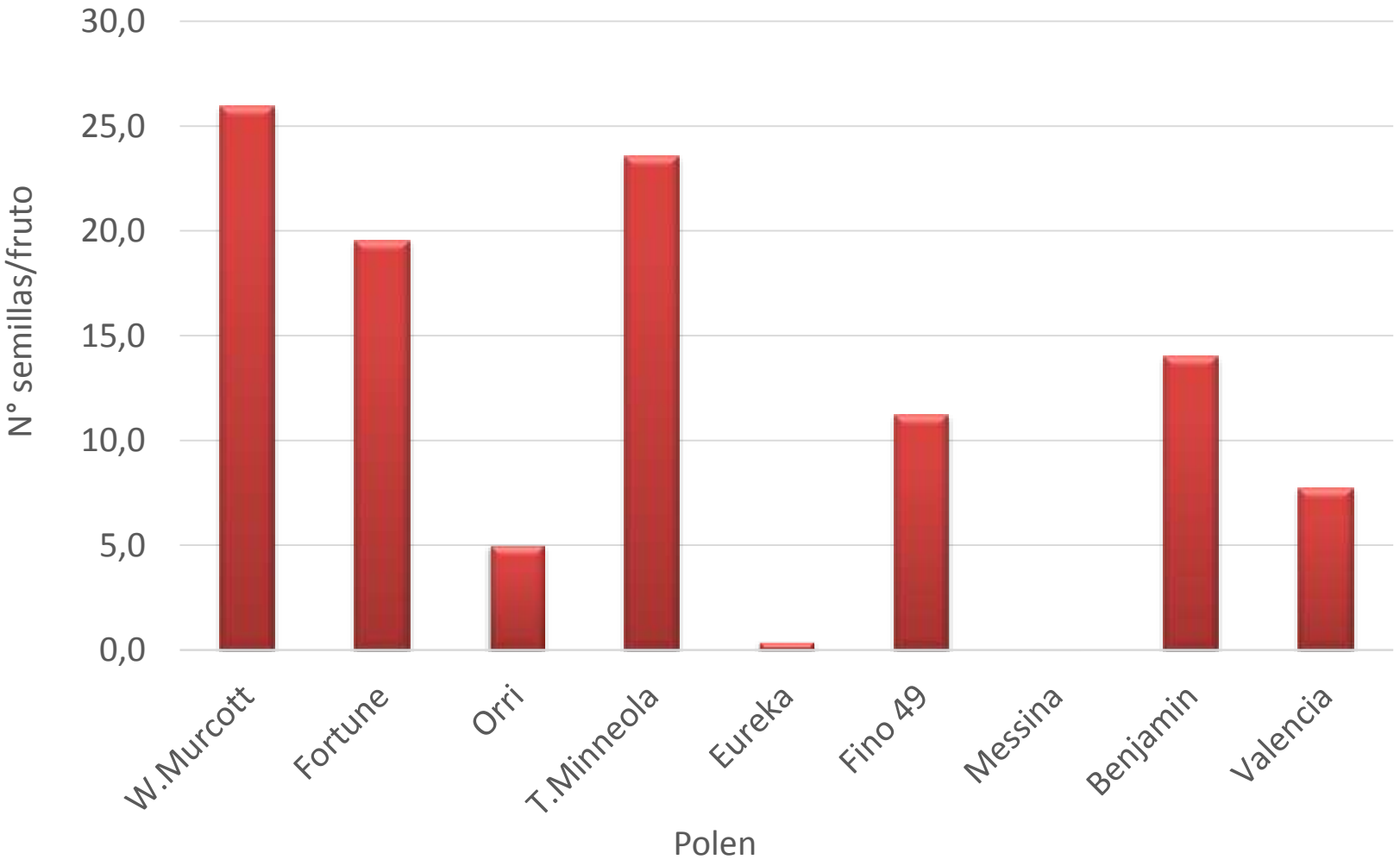
Cl/ Eureka – Mallarauco


Cl/ Fortune – Mallarauco

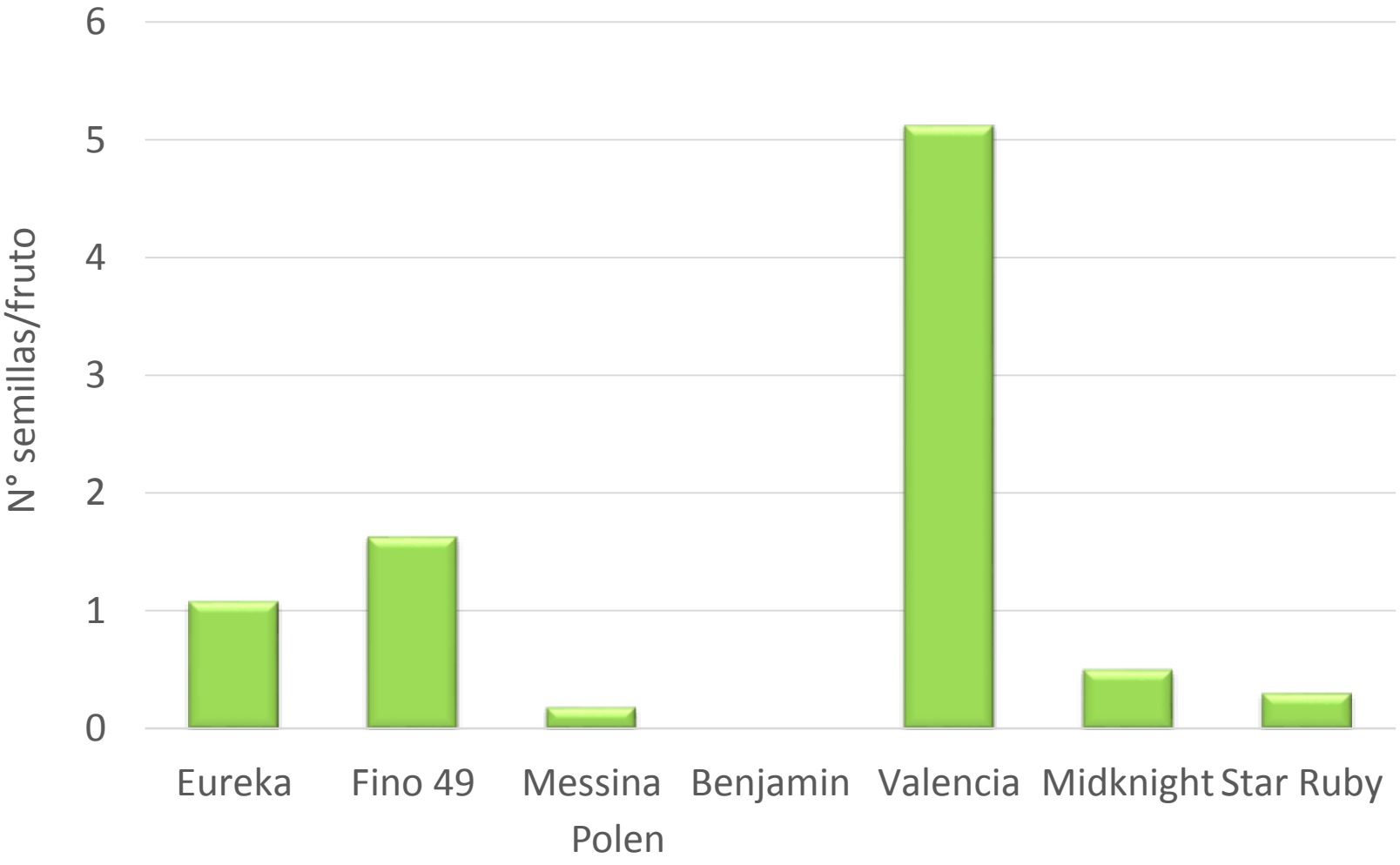
Numero de semillas promedio por fruto en **Clemenules** bajo polinización dirigida con distintas variedades de cítricos Tamaya-Ovalle



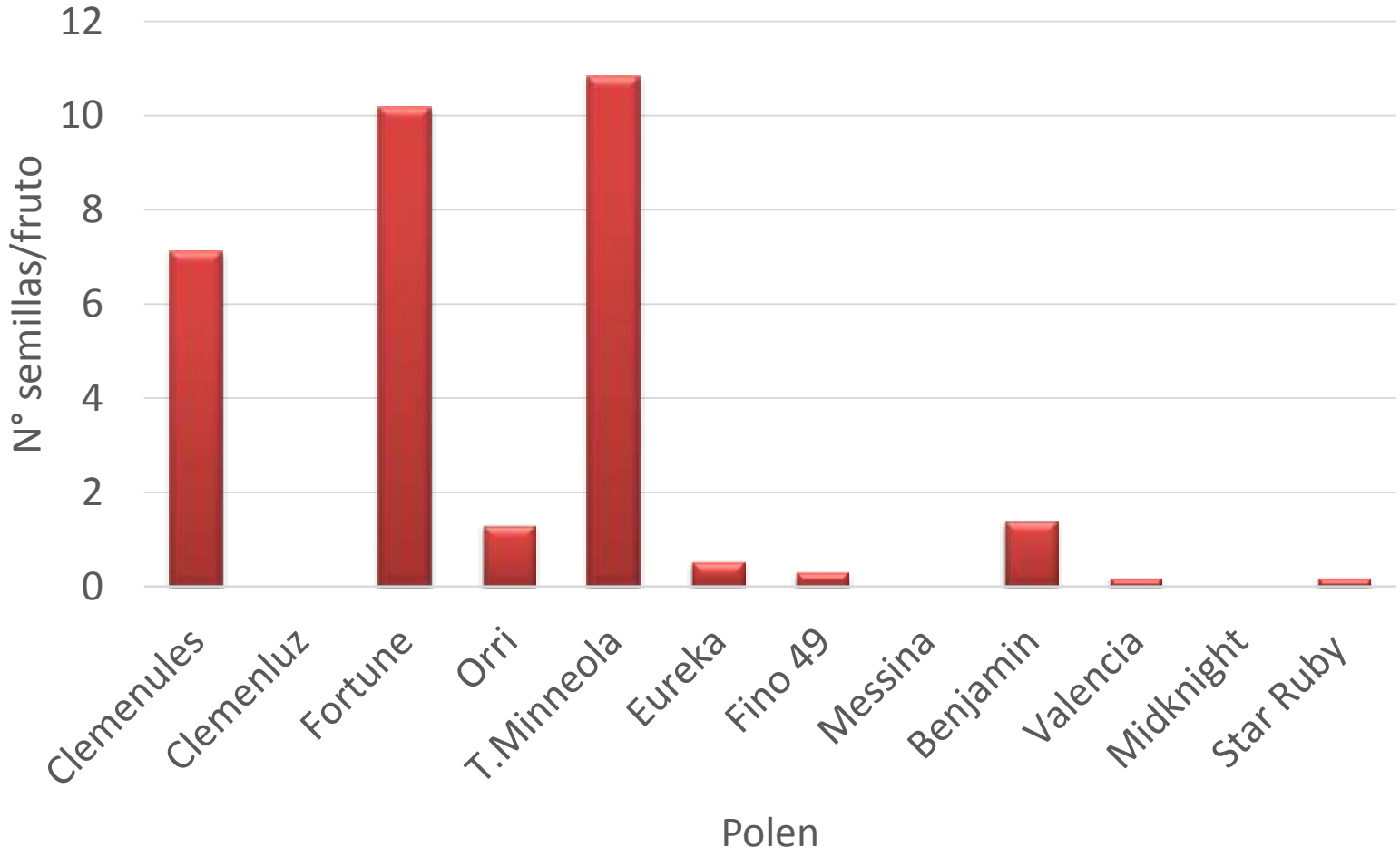
Numero de semillas promedio por fruto en **Clemenules** bajo polinización dirigida con distintas variedades de cítricos Mallarauco



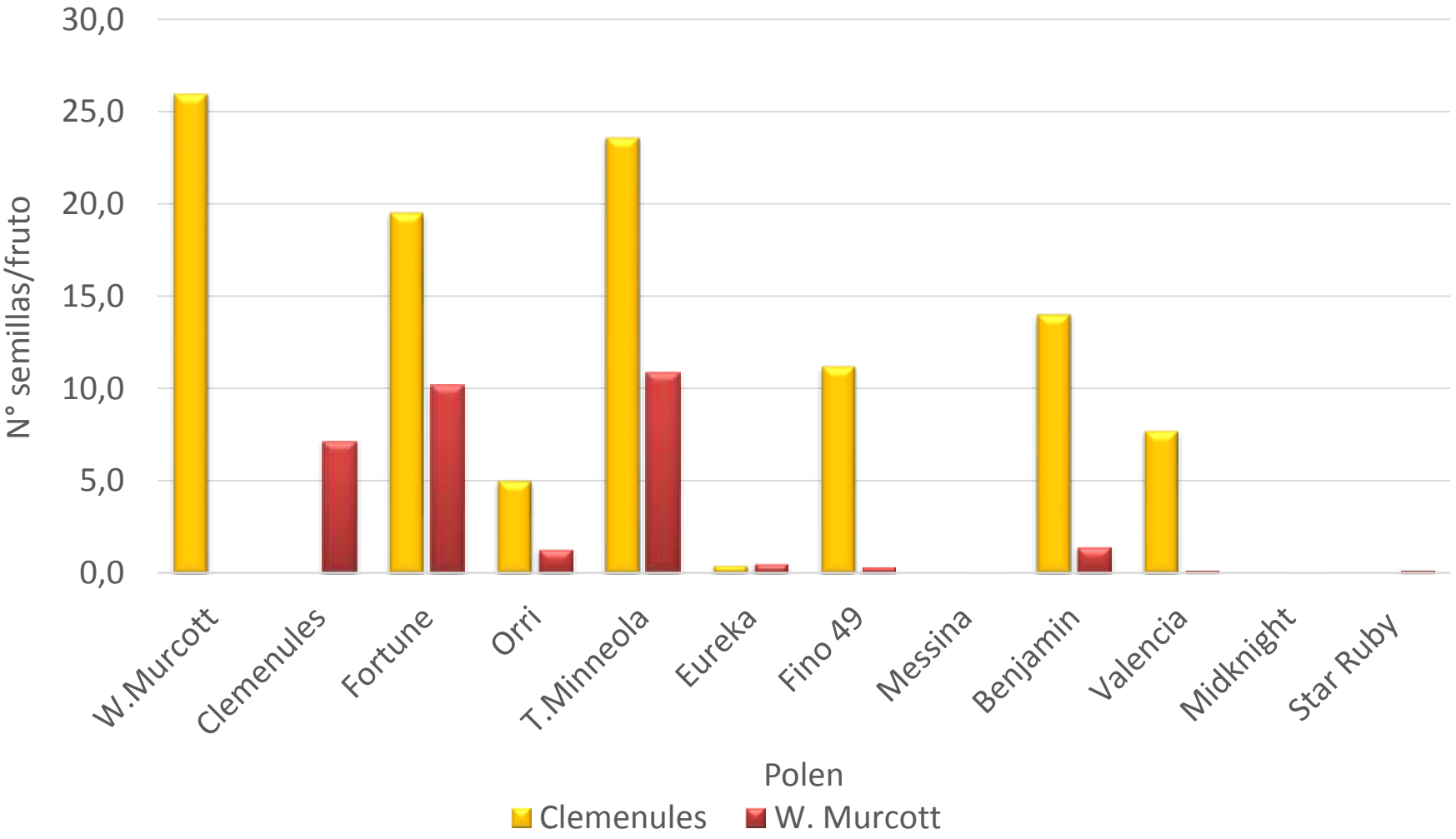
Numero de semillas promedio por fruto en **W. Murcott** bajo polinización dirigida con distintas variedades de cítricos Tamaya-Ovalle



Numero de semillas promedio por fruto en **W. Murcott** bajo polinización dirigida con distintas variedades de cítricos Mallarauco



Comparación del número de semillas promedio por fruto en **W. Murcott** y Clemenules bajo polinización dirigida con distintas variedades de cítricos en Mallarauco

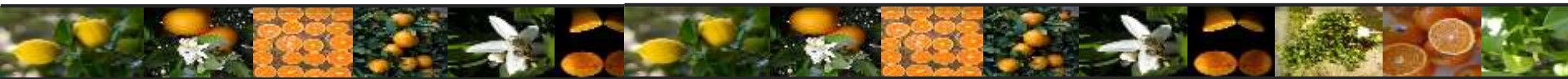


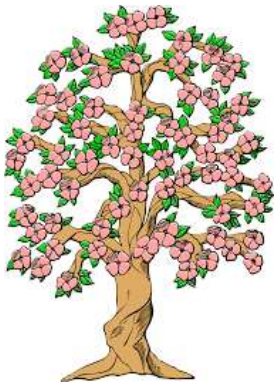
Evaluación de la efectividad del uso de flora nativa e introducida para atraer abejas.

- “companion plants”

- determinar la preferencia de las abejas durante la floración, esto permitirá definir que flora podría servir como barrera alternativa a la malla.

Para la determinación de la preferencia se recolectaran muestras de miel y de polen





ACTIVIDADES

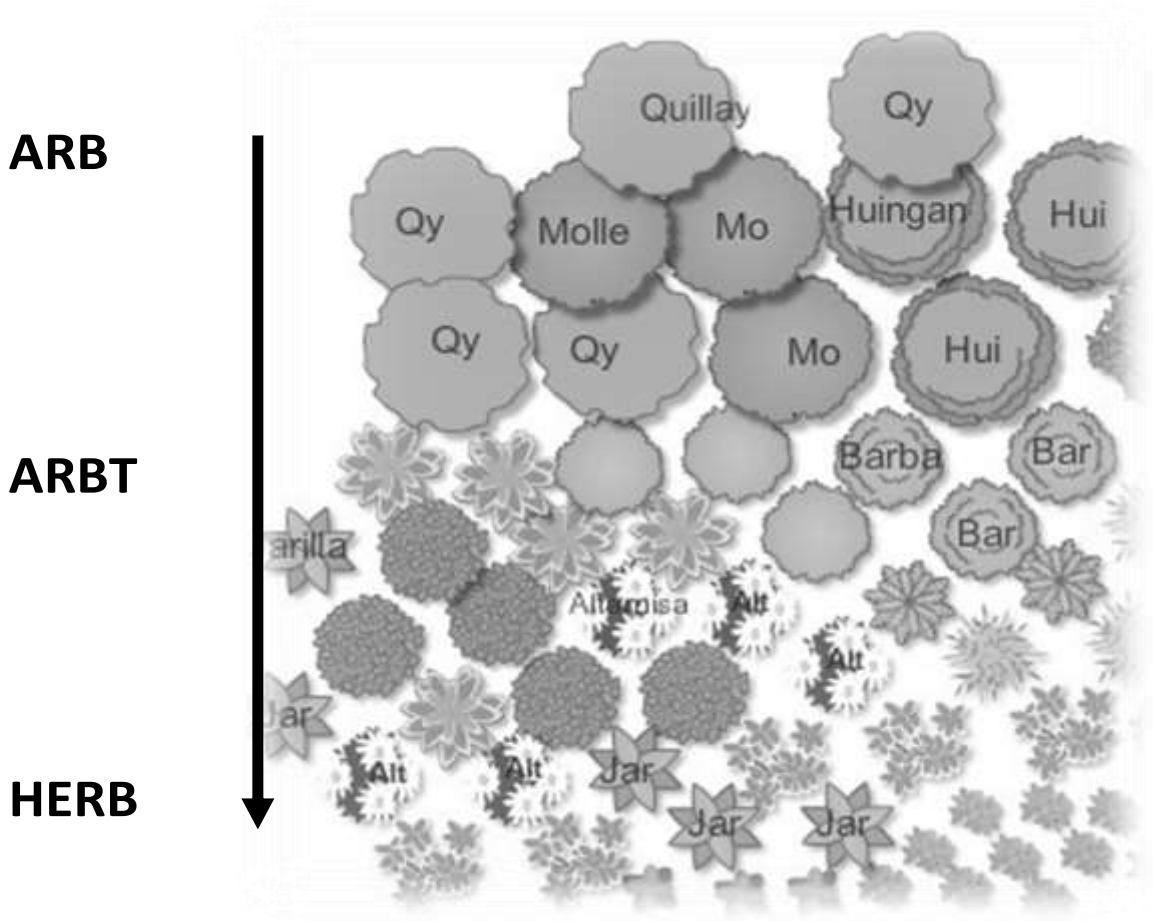
Se seleccionaron las especies vegetales melíferas más aptas.

- Especies fuentes de polen y/o néctar para *Apis mellifera*.
- Especies que coincidieran en floración con los cítricos del sitio de estudio; con rangos de floración dentro de la semana 40 y semana 44 del año (Septiembre-Octubre).
- Especies de baja mantención y que se adaptaran a condiciones de clima de la IV Región y RM.
- Especies herbáceas, arbustivas y arbóreas.
- Especies disponibles de conseguir en el mercado.
- Se seleccionaron 26 especies vegetales de interés apícola, las que comprenden: 5 especies arbóreas, 11 arbustivas y 10 herbáceas

Tabla 5. Floración esperada de las especies vegetales de la barrera biológica.

N°	Nombre común	Nombre científico	E	F	M	A	M	JN	JL	A	S	O	N	D
1	Quillay	*Quillaja saponaria*	■									■	■	■
2	Maitén	*Maytenus boaria*								■	■	■	■	■
3	Huingán	*Schinus polygamus*									■	■	■	
4	Molle	*Schinus latifolius*								■	■	■	■	
5	Barba de viejo	*Ageratina glechonophylla*								■	■	■	■	
6	Jarilla	*Larrea nitida*										■	■	
7	Coronilla del Fraile	*Encelia canescens*										■	■	■
8	Pichi romero	*Fabiana imbricata*	■	■	■						■	■	■	■
9	Salvia blanca	*Sphacele salviae*								■	■	■		
10	Senna cumingii	*Senna cumingii*									■	■	■	■
11	Abelia	*Abelia sp.*	■	■	■						■	■	■	■
12	Mitique	*Podanthus mitiqui*										■	■	■
13	Tiqui tiqui	*Phyla reptans*									■	■	■	■
14	Verbena chilena	*Glandularia berterii*	■	■	■						■	■	■	■
15	Lavanda francesa	*Lavandula stoechas*	■	■	■	■	■					■	■	■
16	Romero	*Rosmarinus officinalis*	■	■					■	■	■	■	■	■

Diseño barrera biológica



La barrera biológica contiene un total de 354 pantas y ocupó una superficie total de 120 m2.

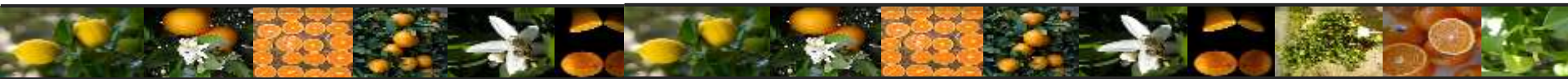
ÁRBOLES
ARBUSTOS
HERBÁCEAS

Imagen 2. Floración de algunas especies de la barrera biológica. Izq. Arriba*: Glandularia berterii*; Der. Arriba: *Sphacele salviae*; Izq. Abajo: *Lavandula stoechas;* Der. Abajo: *Fabiana imbricata*.

Imagen 3. Toma de muestras de polen desde celdas de la colmena.

Imagen 4. Trampa de polen en colmenas que se utilizará en el ensayo.

CONCLUSIÓN

Solución

- Variedades estériles o Low seed
- Mallas son una buena herramienta pero deben adaptarse a nuestra realidad
- Diseñar huertos en base a información sólida del comportamiento reproductivo de las variedades.