Cerezos hoy: Nuevas variedades, zonificación y portainjertos

Michelle Morales Olmedo	Walter Masman
Coordinadora Línea de Agronomía	Asesor PUC
mmorales@ceaf.cl	walter.masman.f@gmail.com

CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS EN FRUTICULTURA

¿Por qué motivos zonificar?

CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS EN FRUTICULTURA

Aspectos claves para zonificar

CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS EN FRUTICULTURA

- Horas frío
- Número de heladas al año

- Grados-día de crecimiento

- pH
- Profundidad
- Pendiente

Aplicadores de dormancia?
$$
Riesgo en productividad y calidad

- 300 - 500
- 500 - 700
- 700 - 900
- 900 - 1200
- 1200 - 1500
- >1500

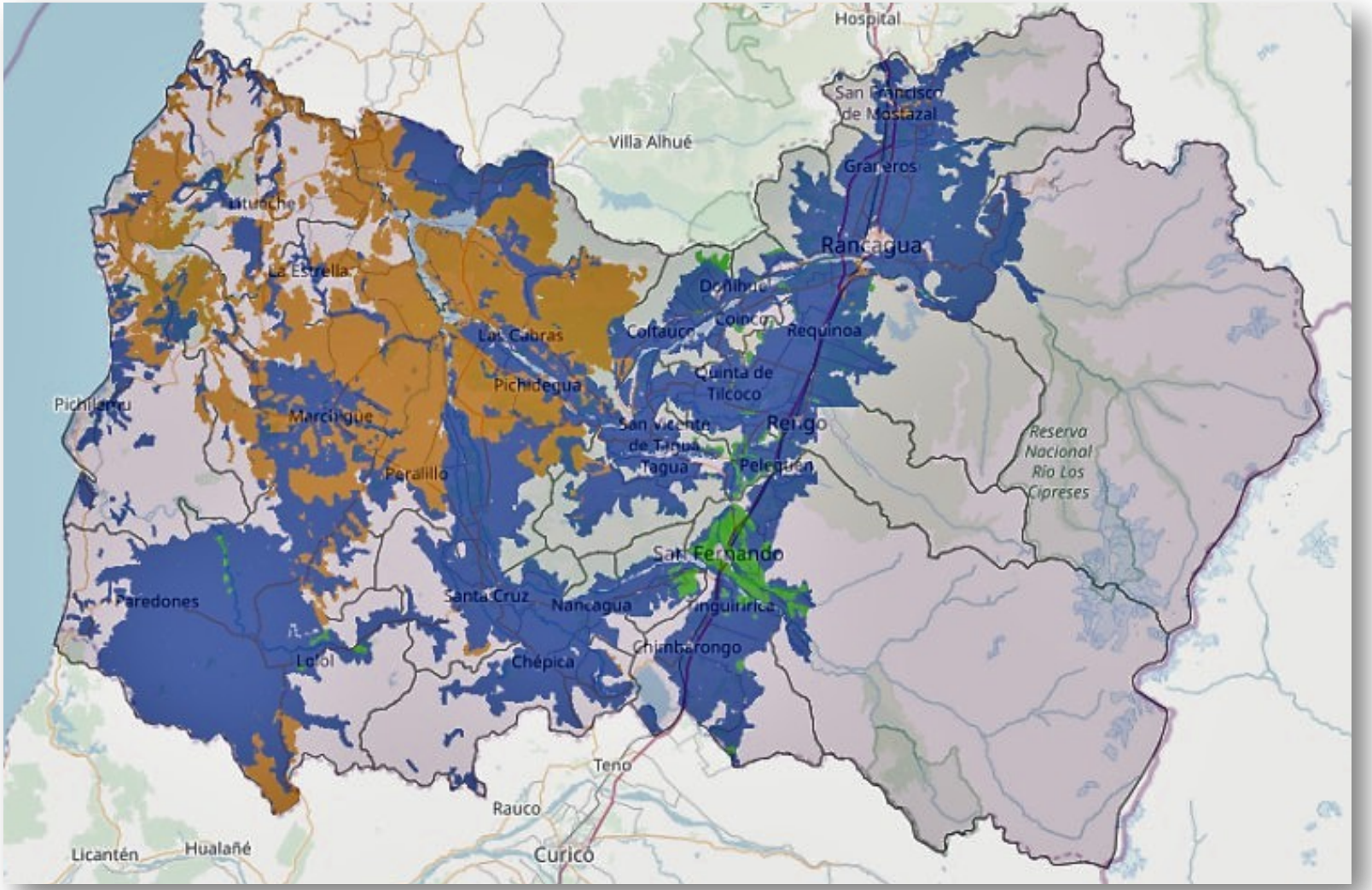
Mapa de Días Grado

Zonas tempranas
$$
Variedades dependientes de calor

	Nov
<800	
800 - 1200	144
1200 - 1400	216
1400 - 1600	288
1600 - 1800	324
1800 - 2000	360
>2000	

Mapa de aptitud productiva del cerezo

Región de O'Higgins



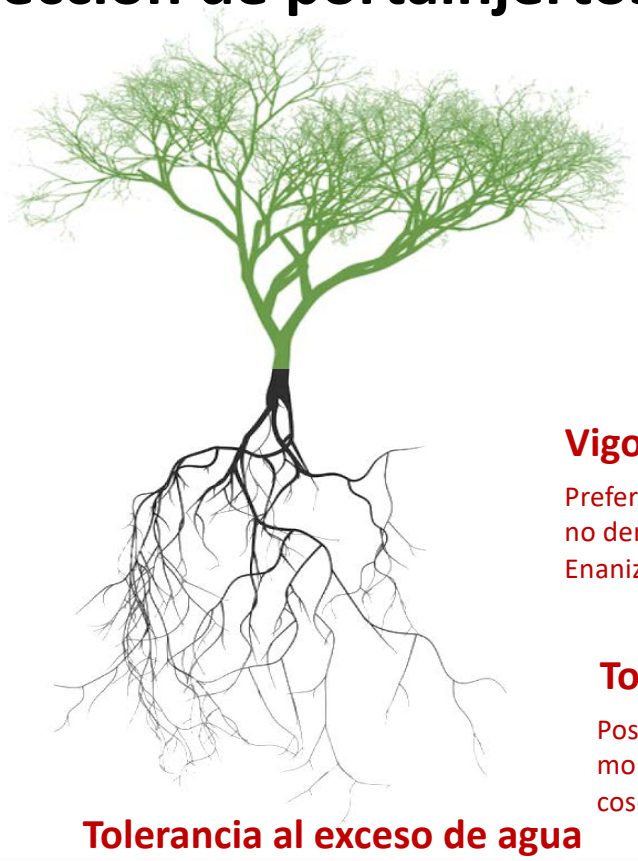
- Zona óptima
- Zona apta
- Zona limitante

PORTAINJERTOS EN CEREZOS

Principales objetivos del PMG

- Bajo vigor
- Precocidad
- Resistencia al frío
- Tolerancia al exceso de agua
- Resistencia a agallas y cáncer bacterial

Aspectos claves de elección de portainjertos



Suelo

Textura, profundidad, pH, fertilidad

Vigor

Preferible vigor medio, no demasiado Enanizante.

Resistencia a agallas y cancer bacterial

Colt es el más versátil pero muy susceptible a agallas. Se podría mejorar usando portainjertos que toleren el cáncer

Tolerancia a la falta de agua

Posibilidad de reducir agua en momentos críticos cercanos a cosecha

Tolerancia al exceso de agua

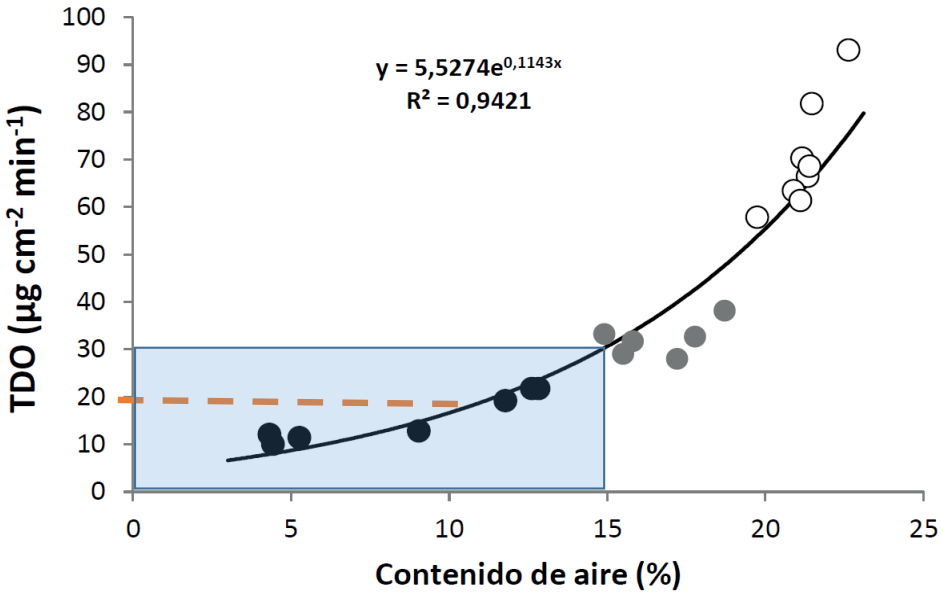
Desplazamiento de los cerezos al sur

Aspectos claves de elección de portainjertos

Vigor

Aspectos claves de elección de portainjertos

Exceso de agua o falta de aire: Ensayo portainjertos de cerezo en ma



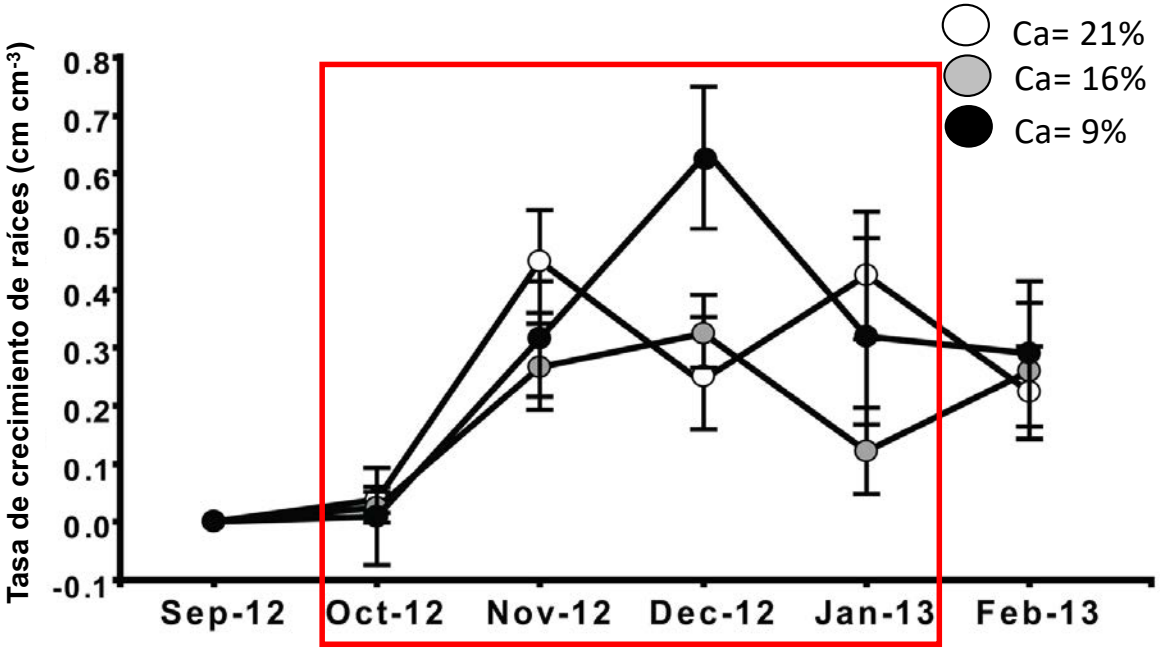
El agua impide el intercambio gaseoso con la atmósfera

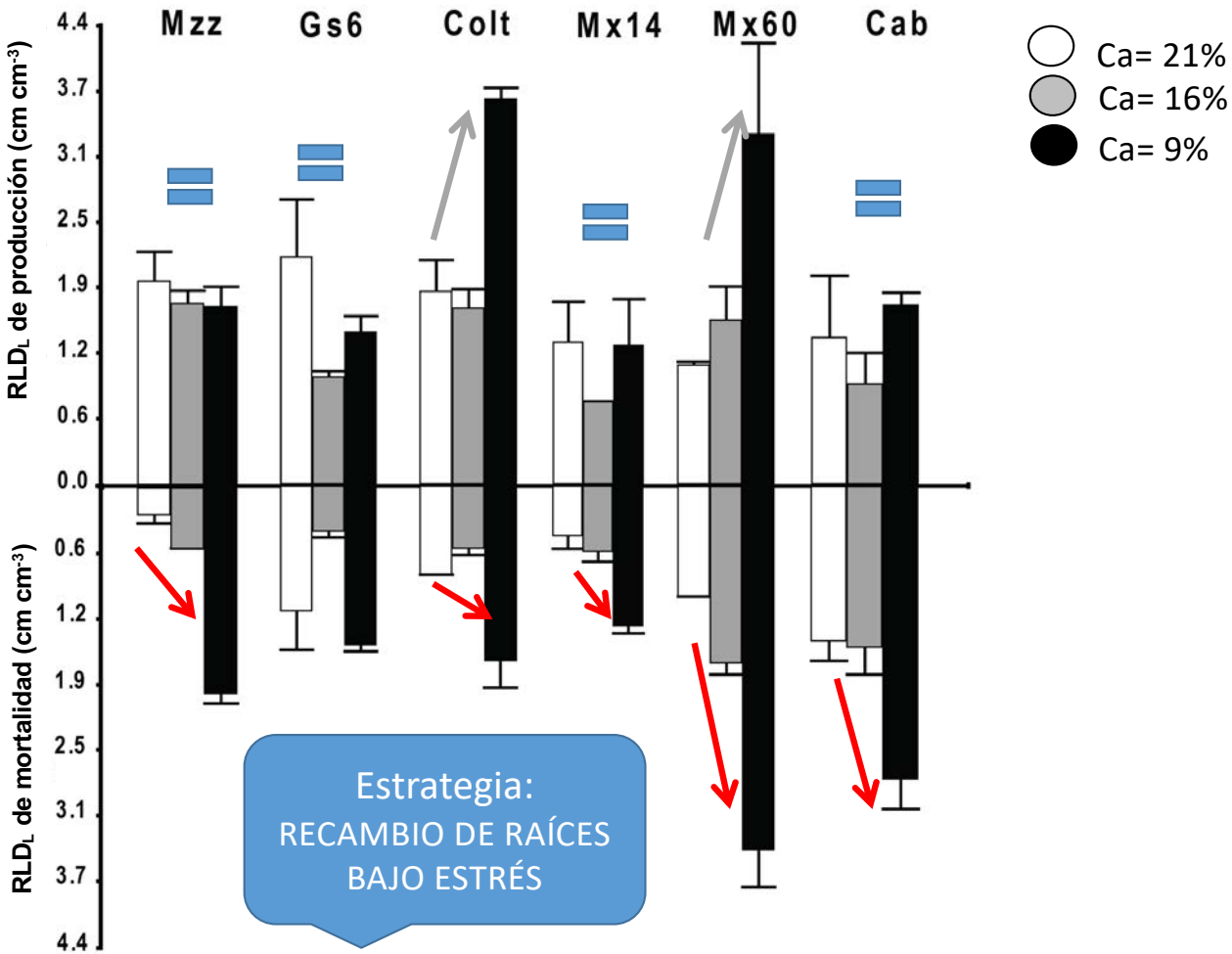
Aspectos claves de elección de portainjertos

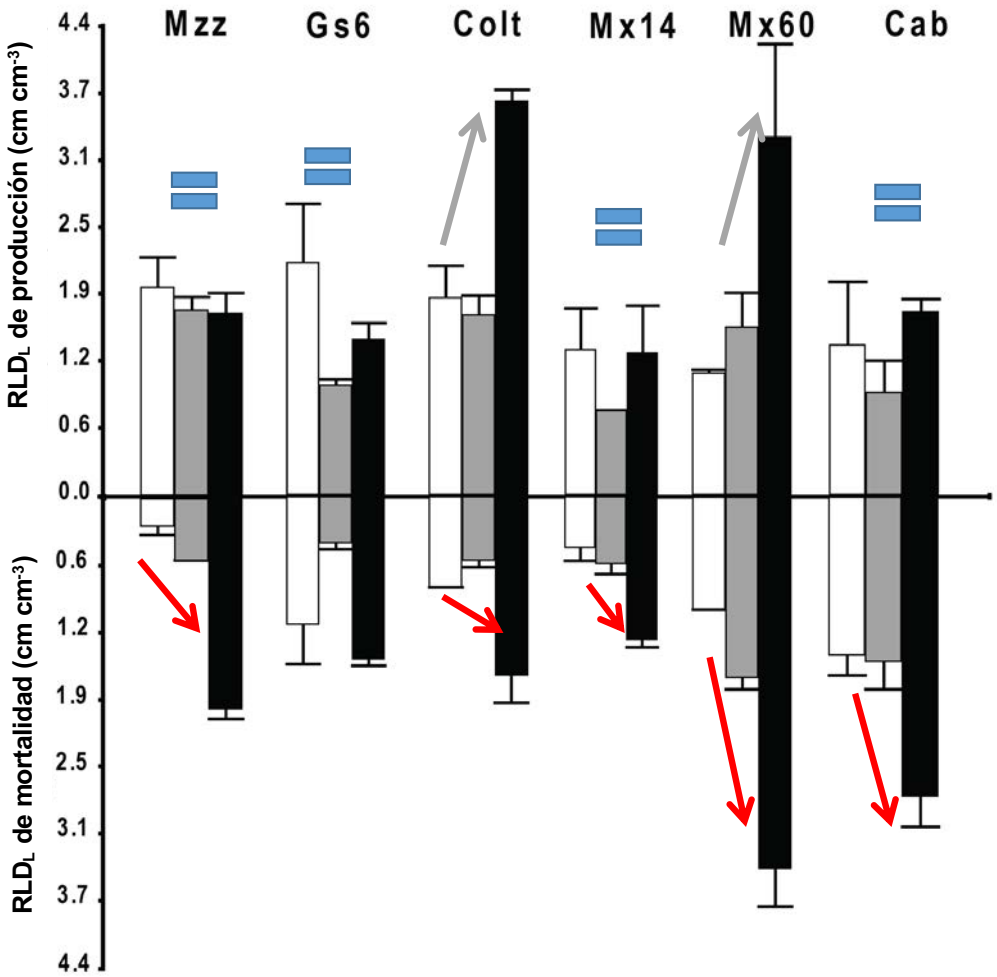
Exceso de agua o falta de aire: Ensayo portainjertos de cerezo en ma

Tardío inicio de la actividad radical

Reservas

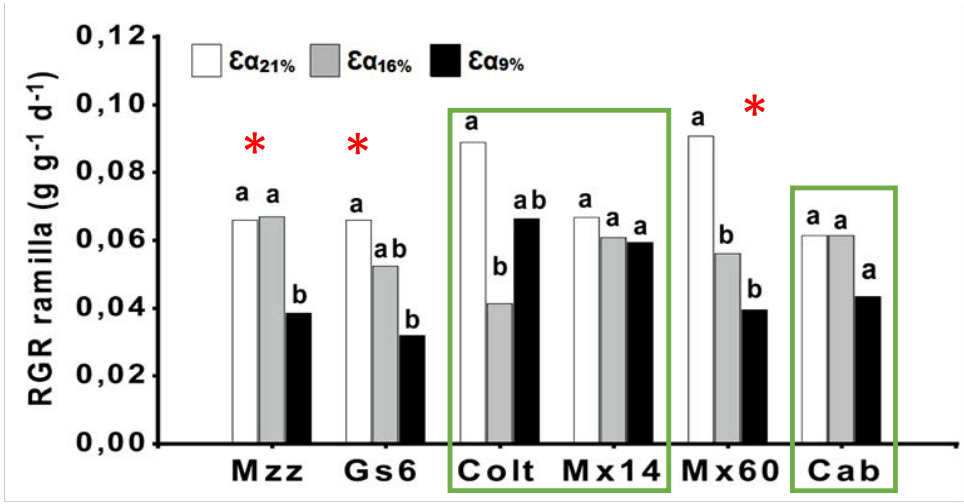



Mzz
Gs6
Colt
Mx14
Mx60
Cab
RLD$_L$ de producción (cm cm^{-3})
RLD$_L$ de mortalidad (cm cm^{-3})
4.4
3.7
3.1
2.5
1.9
1.2
0.6
0.0
0.6
1.2
1.9
2.5
3.1
3.7
4.4
Ca= 21%
Ca= 16%
Ca= 9%
Estrategia:
RECAMBIO DE RAÍCES
BAJO ESTRÉS



Ca= 21%
Ca= 16%
Ca= 9%

Parte aérea



Lo que pasa ABAJO afecta ARRIBA

Aspectos claves de elección de portainjertos

Los portainjertos son capaces de transferir su respuesta al bajo contenido de aire del suelo a la variedad injertada

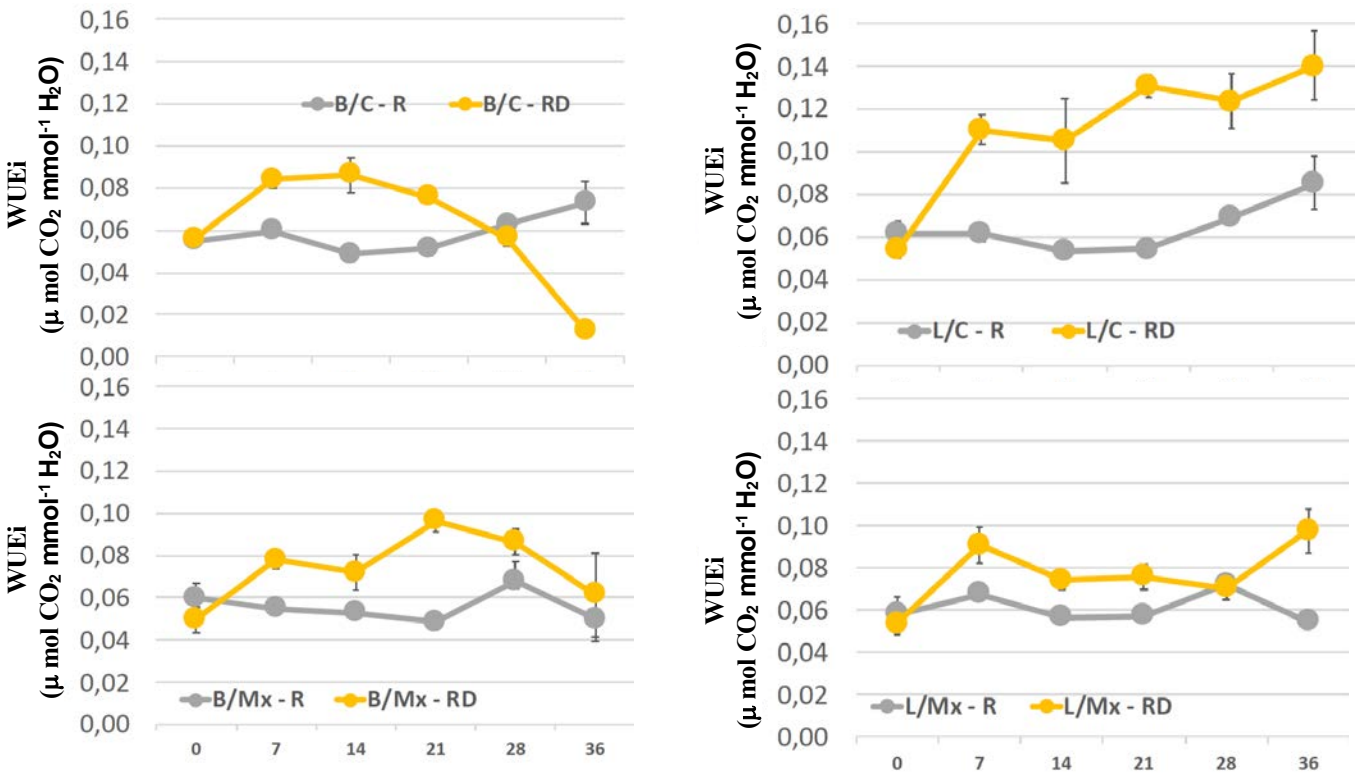
Tolerantes → **Sensibles**

Colt Maxma 60 Maxma 14 Cab6P Gisela 6

Mazzard F12/1

Aspectos claves de elección de portainjertos

Tolerancia a la falta de agua: Ensayo cerezos injertados en macetas



$$\mathrm{WUAi} = \frac{A}{gs}$$

Riego

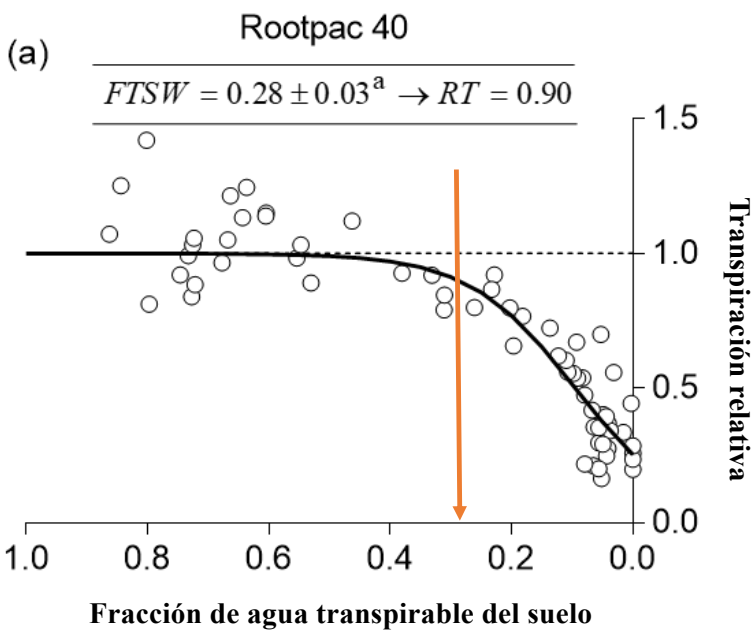
Riego deficitario

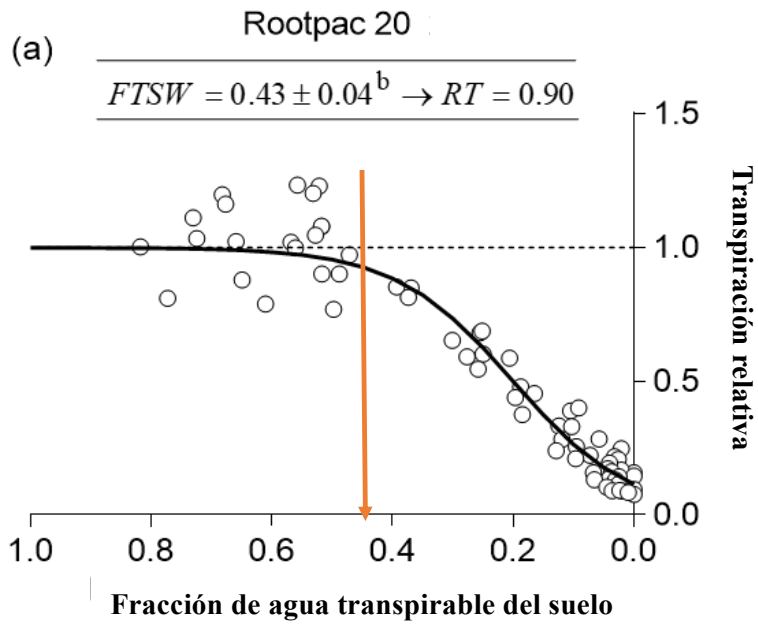
La combinación Bing/Colt pierde sincronía bajo estrés

Aspectos claves de elección de portainjertos

Tolerancia a la falta de agua: Ensayo portainjertos de carozos

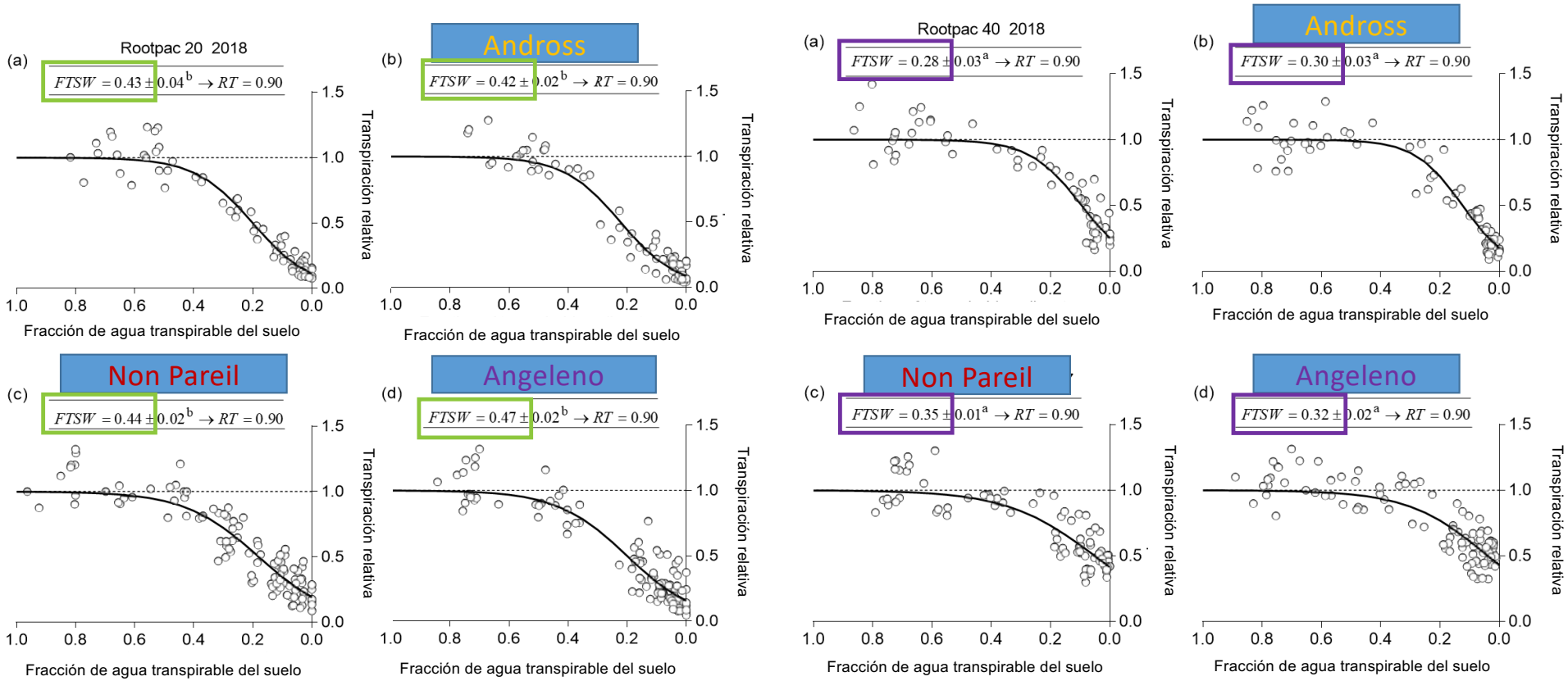
Portainjertos de durazno toleran mejor la falta de agua que los de ciruelo





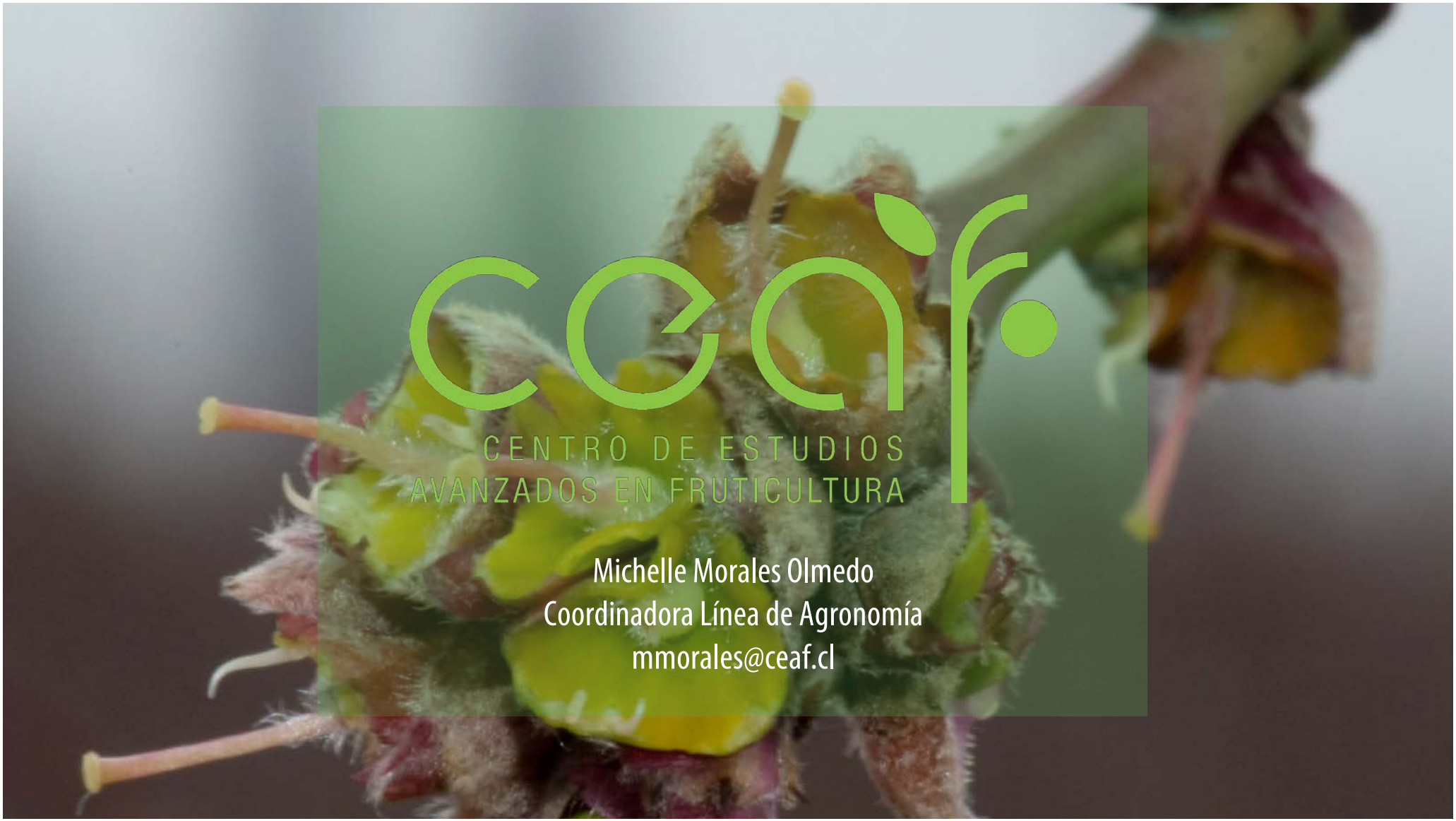
Tolerancia a la falta de agua: Ensayo portainjertos de carozos

Independiente de la variedad injertada y de su tolerancia, la tolerancia del portainjerto es dominante



Tolerancia a la falta de agua: Ensayo portainjertos de carozos

Genotipo	Porcentaje
Nemaguard	19%
Rootpac 40	21%
Piku 4	22%
Colt	30%
Gisela 12	30%
Maxma 14	31%
Piku 1	36%
Rootpac 20	45%
Marianna 2624	46%
Rootpac R	50%
Adara	50%



CENTRO DE ESTUDIOS
AVANZADOS EN FRUTICULTURA

Michelle Morales Olmedo
Coordinadora Línea de Agronomía
mmorales@ceaf.cl

fichas de portainjertos de cerezo

CAB 6P

(PRUNUS CERASUS)
ORIGEN: ESTACIÓN DE BOLONIA (ITALIA)

CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

APTITUD DE PROPAGACIÓN: Buena propagación vegetativa y micropropagación.

VIGOR: Alto, un 80% de Mazzard y Colt. Portainjerto de ángulos abiertos.

COMPATIBILIDAD: Buena con la mayoría de las especies de cerezas usadas en Chile, recomendado para variedades autofértiles.

ANCLAJE: Buen anclaje, sistema radical denso y firme.

SIERPES: Muchos, de cuello y de raíz.

TIPO DE SUELO: Amplio rango de suelos, buen desarrollo en suelos pesados y bien en suelos arenosos, tolera suelos calcáreos.

RESISTENCIA Y/O TOLERANCIA

ASFIXIA: Moderadamente tolerante.

SEQUÍA: Se desconoce.

AGALLAS: Susceptible.

CÁNCER BACTERIAL: Medianamente susceptible.

PHYTOPHTHORA: Resistente.

NEMATODOS AGALLADORES: Resistente a *Meloidogyne*.

NEMATODOS LESIONADORES: Resistente a *P. vulnus*.

CONCLUSIONES GENERALES

Portainjerto vigoroso, con buena adaptación a diferentes tipos de suelo, y rápida entrada en producción además de aumentar el calibre de fruta. Portainjerto susceptible a agallas y a cáncer bacterial, pero presenta algún grado de resistencia a Phytophthora, a nematodos agalladores y lesionadores.

MAZZARD F12/1

(PRUNUS AVIUM)
ORIGEN: E. EAST MAILLING (INGLATERRA)

CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

APTITUD DE PROPAGACIÓN: Muy buena micropropagación.

VIGOR: Alto, similar a Santa Lucía 64. Es un portainjerto muy vigoroso para suelos de baja fertilidad. Presenta ángulos muy cerrados.

COMPATIBILIDAD: Buena con la mayoría de las especies de cerezas usadas en Chile.

ANCLAJE: Buen anclaje, sistema de raíces gruesas y abundantes.

SIERPES: Muchos

TIPO DE SUELO: Se adapta mejor a suelos de textura media y livianos con buena fertilidad.

RESISTENCIA Y/O TOLERANCIA

ASFIXIA: Sensible.

SEQUÍA: Moderadamente tolerante.

AGALLAS: Susceptible.

CÁNCER BACTERIAL: Moderadamente resistente.

PHYTOPHTHORA: Se desconoce.

NEMATODOS AGALLADORES: Inmune a *M. incognita* y resistente a *M. javanica*.

NEMATODOS LESIONADORES: Susceptible a *P. vulnus*.

CONCLUSIONES GENERALES

Portainjerto de muy alto vigor, no recomendable para suelos fértiles ni para huertos de mediana densidad, y de lenta entrada en producción. Se adapta bien a suelos livianos y tolera la falta de agua, aunque genera árboles vigorosos. Es susceptible a agallas, pero es resistente a cáncer bacterial y a nemátodos agalladores.

fichas de portainjertos de cerezo

GISELA 5

(PRUNUS CANESCENS X PRUNUS CERASUS)
ORIGEN: UNIVERSIDAD DE GIESSEN (ALEMANIA)

CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

APTITUD DE PROPAGACIÓN: Muy buena micropropagación, difícil por estaquillado.

VIGOR: Bajo, 30 a 50% con respecto a Colt, por lo que es catalogado como enanizante.

COMPATIBILIDAD: Buena con la mayoría de las especies de cerezas usadas en Chile.

ANCLAJE: Mediano, lento establecimiento.

SIERPES: Poco o nada.

TIPO DE SUELO: Se adapta mejor a suelos fértiles y de textura fina ya que es tolerante al exceso de agua, no tolera suelos con pH bajo.

RESISTENCIA Y/O TOLERANCIA

ASFIXIA: Tolerante.

SEQUÍA: Moderadamente tolerante.

AGALLAS: Moderadamente sensible.

CÁNCER BACTERIAL: Moderadamente resistente.

PHYTOPHTHORA: Moderadamente resistente.

NEMATODOS AGALLADORES: Se desconoce.

NEMATODOS LESIONADORES: Se desconoce.

CONCLUSIONES GENERALES

Portainjerto de bajo vigor, por lo que se recomienda para altas densidades y con buen manejo de riego y fertilización. No recomendable para suelos de replante, ni arenosos, pero si para suelos pesados por su tolerancia a la asfixia. Es un portainjerto precoz y productivo, por lo que se recomienda para variedades con menor cuaja, es resistente al frío y tolerante a virus.

GISELA 6

(PRUNUS CANESCENS X PRUNUS CERASUS)
ORIGEN: UNIVERSIDAD DE GIESSEN (ALEMANIA)

CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

APTITUD DE PROPAGACIÓN: Muy buena micropropagación y también por estaquillado.

VIGOR: Medio, un 60% de Mazzard y Santa Lucía 64. Es un portainjerto para mediana densidad.

COMPATIBILIDAD: Buena con la mayoría de las especies de cerezas usadas en Chile.

ANCLAJE: Buen anclaje, sistema de raíces denso, predomina raíces finas.

SIERPES: Poco o nada.

TIPO DE SUELO: Buen desarrollo en suelos de textura fina, pero sin anegamiento.

RESISTENCIA Y/O TOLERANCIA

ASFIXIA: Moderadamente sensible.

SEQUÍA: Moderadamente tolerante.

AGALLAS: Resistente.

CÁNCER BACTERIAL: Más sensible que Maxma 14 en el sur.

PHYTOPHTHORA: Presenta resistencia moderada.

NEMATODOS AGALLADORES: Se desconoce.

NEMATODOS LESIONADORES: Se desconoce.

CONCLUSIONES GENERALES

Portainjerto de vigor medio, más que Gisela 5 y menor que Gisela 12. Recomendable para suelos de textura media a fina pero sin anegamiento, es precoz y productivo aumentando productividad de variedades que no la tienen. Moderadamente sensible a la asfixia, es resistente a agallas pero en el sur que se adapta mejor por el frío suele ser susceptible a cáncer bacterial.

fichas de portainjertos de cerezo

COLT

(PRUNUS AVIUM X PRUNUS PSEUDOCERASUS)
ORIGEN: EST. EAST MAILLING (INGLATERRA)

CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

APTITUD DE PROPAGACIÓN: Buena propagación vegetativa y micropropagación.

VIGOR: Alto, un 80% de Mazzard y Santa Lucía 64. Portainjerto de entrenudos cortos y ángulos cerrados.

COMPATIBILIDAD: Buena con la mayoría de las especies de cerezas usadas en Chile, principalmente recomendado para variedades autofértiles.

ANCLAJE: Buen anclaje, sistema radical denso.

SIERPES: Muchos.

TIPO DE SUELO: Amplio rango de suelos, buen desarrollo en suelos arenosos y en suelos pesados.

RESISTENCIA Y/O TOLERANCIA

ASFIXIA: Moderadamente tolerante.

SEQUÍA: Sensible.

AGALLAS: Muy susceptible.

CÁNCER BACTERIAL: Medianamente resistente.

PHYTOPHTHORA: Resistente.

NEMATODOS AGALLADORES: Tolerante.

NEMATODOS LESIONADORES: Tolerante a *P. vulnus.*

CONCLUSIONES GENERALES

Portainjerto vigoroso, ampliamente usado en Chile por su buena adaptación a diferentes tipos de suelo, y buena compatibilidad con la mayoría de las variedades. Es muy sensible a agallas, pero presenta resistencia a Phytophthora y a nematodos. Tiene buen comportamiento en vivero por su rápido crecimiento para alcanzar diámetro óptimo, además de su fácil manejo. Se recomienda para variedades como Lapins y Sweetheart.

MAXMA 60

(PRUNUS MAHALEB X PRUNUS AVIUM)
ORIGEN: BROOKS NURS., OREGON (EE.UU)

CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

APTITUD DE PROPAGACIÓN: Muy buena micropropagación.

VIGOR: Alto, similar a Mazzard y Santa Lucía. Es un portainjerto vigoroso para suelos de baja fertilidad.

COMPATIBILIDAD: Buena con la mayoría de las especies de cerezas usadas en Chile.

ANCLAJE: Buen anclaje, sistema de raíces gruesas y abundantes.

SIERPES: Poco o nada.

TIPO DE SUELO: Amplio rango de suelos, recomendado para replante, no para suelos muy fértiles por su vigor y tolera suelos pesados.

RESISTENCIA Y/O TOLERANCIA

ASFIXIA: Moderadamente tolerante.

SEQUÍA: Se desconoce.

AGALLAS: Moderadamente sensible a agallas de raíz.

CÁNCER BACTERIAL: Moderadamente resistente.

PHYTOPHTHORA: Medianamente susceptible, mejor que los Mahaleb.

NEMATODOS AGALLADORES: Se desconoce.

NEMATODOS LESIONADORES: Se desconoce.

CONCLUSIONES GENERALES

Portainjerto de vigor alto, recomendable para variedades autofértiles y en suelos con baja fertilidad, en reemplazo de Mazzard para aumentar precocidad. No se recomienda para mediana densidad, es moderadamente resistente a cáncer bacterial y se recomienda para suelos de replante.

fichas de portainjertos de cerezo

MAXMA 14

(PRUNUS MAHALEB X PRUNUS AVIUM)
ORIGEN: BROOKS NURS., OREGON, (EE.UU)

CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

APTITUD DE PROPAGACIÓN: Muy buena propagación *in vitro*.

VIGOR: Mediano a alto, un 60% de Mazzard y Santa Lucía 64. Es un portainjerto para huertos intensivos.

COMPATIBILIDAD: Buena con la mayoría de las especies de cerezas usadas en Chile.

ANCLAJE: Buen anclaje, sistema de raíces finas y un poco más lento en establecerse en suelos livianos.

SIERPES: Poco o nada.

TIPO DE SUELO: No recomendable para suelos muy arenosos por su lento establecimiento, buen desarrollo en suelos levemente pesados, sensible a la falta de magnesio.

RESISTENCIA Y/O TOLERANCIA

ASFIXIA: Moderadamente tolerante.

SEQUÍA: Moderadamente sensible.

AGALLAS: Resistente.

CÁNCER BACTERIAL: Más resistente que Mazzard y Gisela 6 en el sur de Chile.

PHYTOPHTHORA: Presenta mediana susceptibilidad, mejor que los Mahaleb.

NEMATODOS AGALLADORES: Resistente a *Meloidogyne*.

NEMATODOS LESIONADORES: Susceptible a *P. vulnus*.

CONCLUSIONES GENERALES

Portainjerto de vigor medio, que se adapta a un sistema de densidad alta, recomendable para suelos del sur debido a su mejor resistencia a cáncer bacterial, más que Gisela 6. Lento establecimiento pero buena precocidad. Al tener un sistema radical con raíces finas demora en establecerse, y se recomienda para suelos más fértiles y no arenosos. Se debe corregir el magnesio ya que es sensible a la falta de éste.