

Relationship between dry matter content and post-harvest quality of “Hass” Avocado in Colombia

Claudia Fassio O.



Green
SuperFood

10th
WORLD
AVOCADO
CONGRESS
New Zealand
2023



Una variedad (Hass) en tres condiciones distintas...PRODUCTOS Y DESAFIOS DISTINTOS PARA POSTCOSECHA



Trujillo , PERU



Medellín , COLOMBIA



Panquehue, CHILE

Factores que determinan variabilidad durante etapa productiva



A nivel del árbol



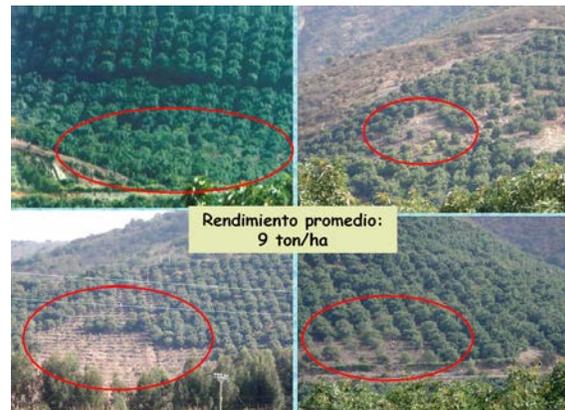
Floración
Edad del fruto
Ubicación fruto
Carga
Vigor
Sanidad

A nivel de huerto



Clima
Suelo
Condición geográfica
Nutrición
Fertilización
Riego

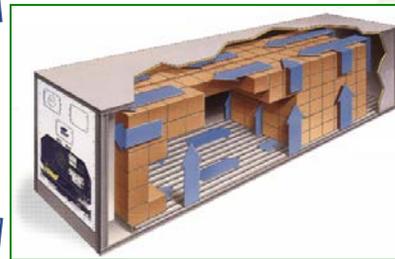
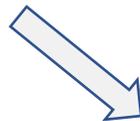
Entre huertos



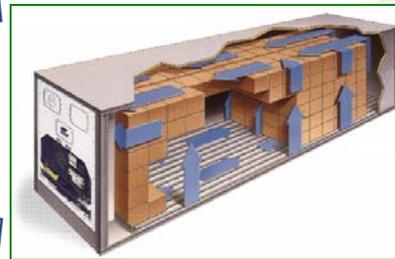
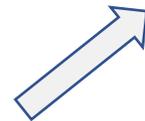
Y muchas no consideramos o no podemos cuantificar esta variabilidad



Productor A



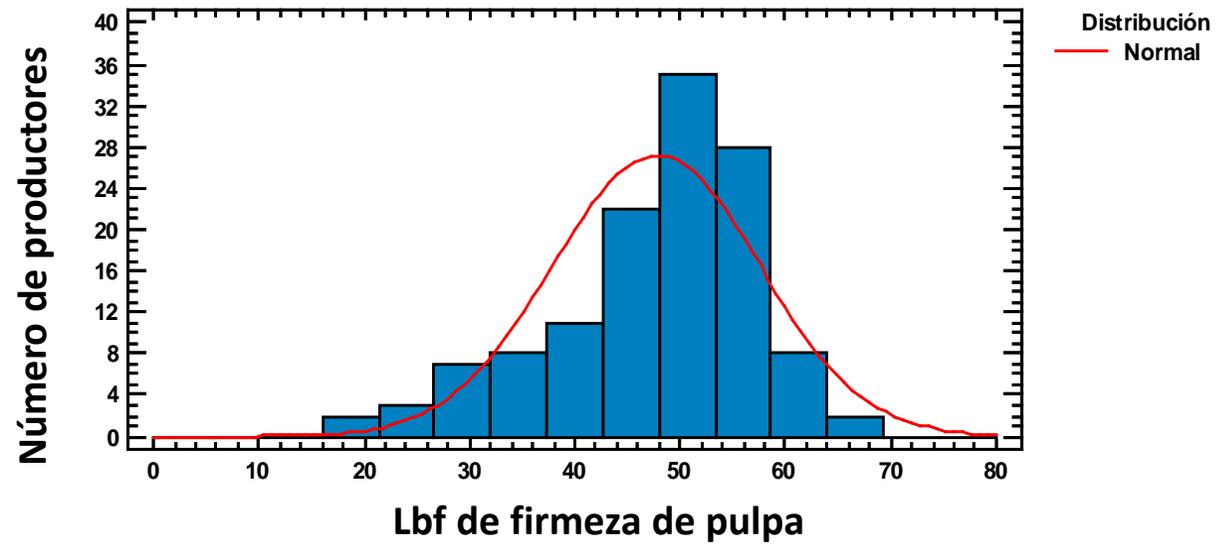
Productor B



Firmeza de pulpa de 120 productores simulando arribo a USA



25 días a 5°C (AR)



Fuente: Bruno Dephillipi

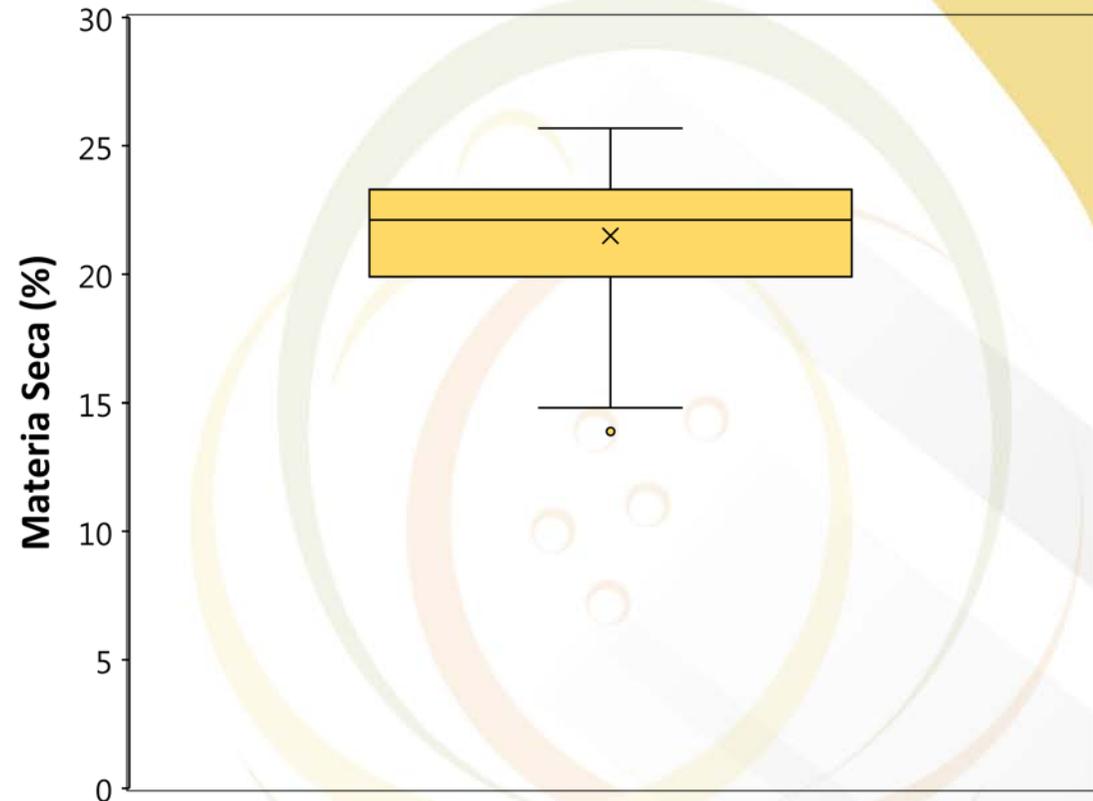
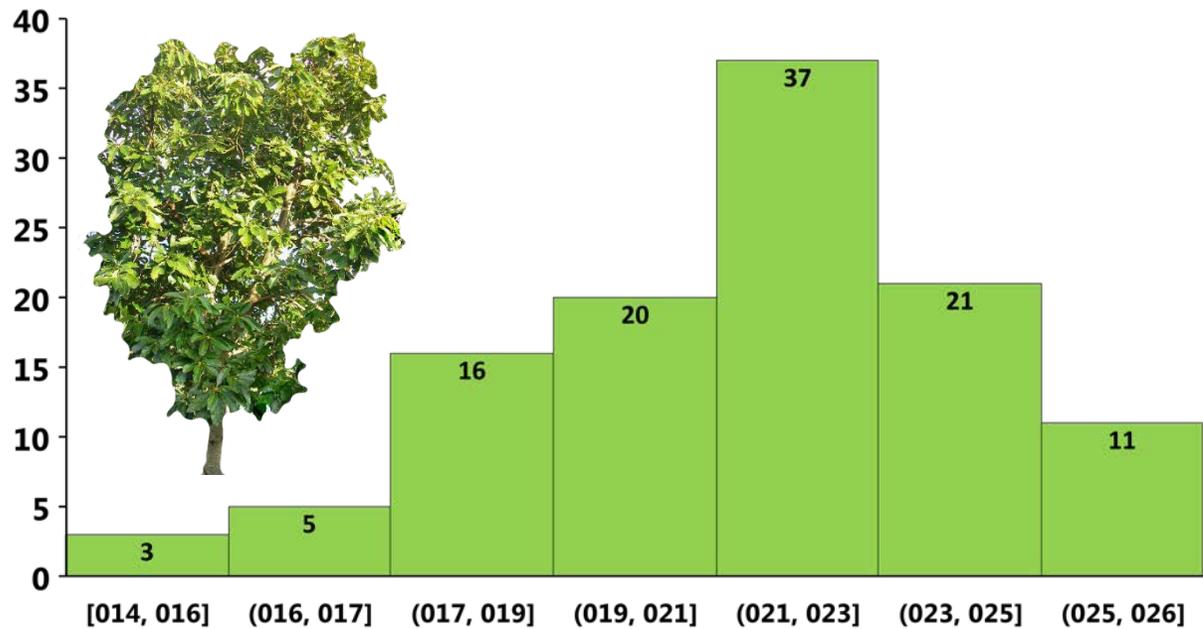


VARIABILIDAD DE MATERIA SECA DENTRO DE 1 ÁRBOL



Finca La Reserva – Edad árbol: 3,5 años – 113 frutos

Contenido de MS dentro de un árbol



Varias preguntas a resolver como empresa



Como afecta el potencial de postcosecha la heterogeneidad de la materia prima?

Como afecta el potencial de postcosecha el nivel de materia seca a cosecha?

Cuales son las principales causas de deterioro?

Cual es el potencial de almacenamiento de la fruta de acuerdo a su origen?

Qué mejoras podemos implementar a nivel de finca y proceso?



OBJETIVOS



General

- ✓ Evaluar 2 estados de madurez a cosecha, basado en contenido de materia seca, con el fin de determinar el potencial de postcosecha en aguacate cv. Hass producido en distintas fincas.

Específicos

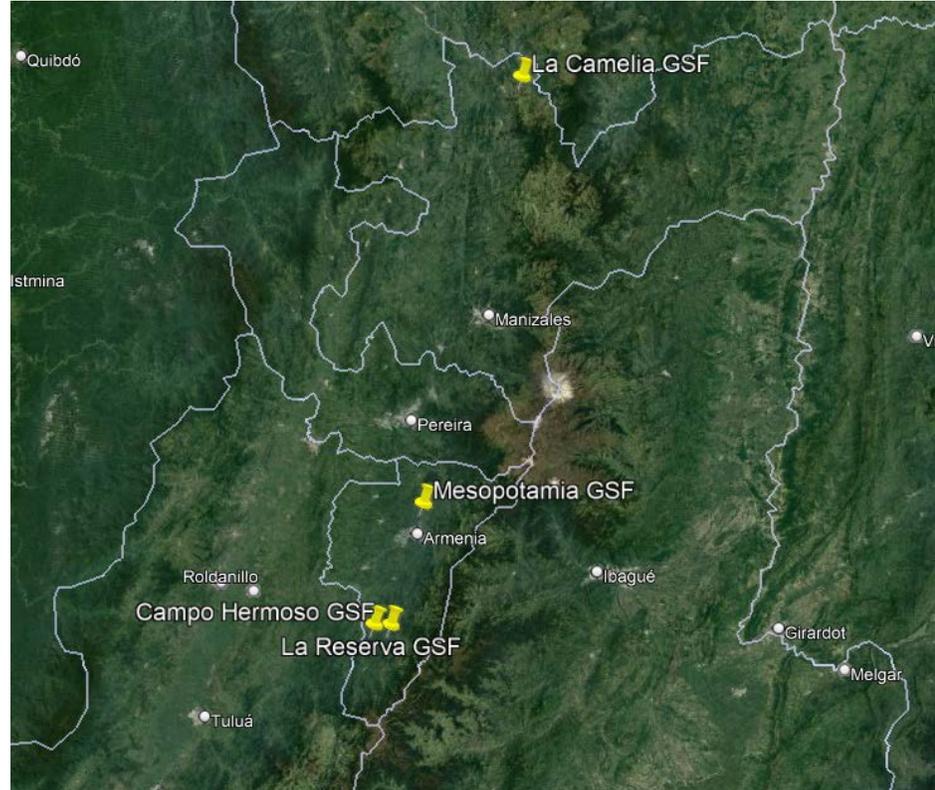
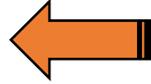
- ✓ Definir porcentaje de materia seca ideal asociado a calidad y condición en destino.
- ✓ Determinar el efecto de atmósfera controlada en atributos de calidad.



FINCAS EN ESTUDIO

Campo Hermoso

Pijao, Quindio - Col
Lat.: 4.2800
Lng.: -75.7366

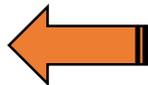


La Camelia

Aguadas, Caldas - Col
Lat.: 5.6036
Lng.: -75.4203

Mesopotamia

Armenia, Quindio - Col
Lat.: 4.5736
Lng.: -75.6578



La Reserva

Génova, Quindio - Col
Lat.: 4.3219
Lng.: -75.0687

www.greensuperfoodglobal.com

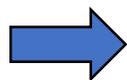




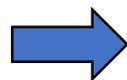
DISEÑO EXPERIMENTAL



4 Fincas



30 Plantas x Fincas



2 Momentos de cosecha



Evaluación a Cosecha



2 tipos de almacenamiento

Almacenamiento a 6°C
Atmosfera Controlada

Almacenamiento 6°C
(Aire Regular)



Evaluación Postcosecha

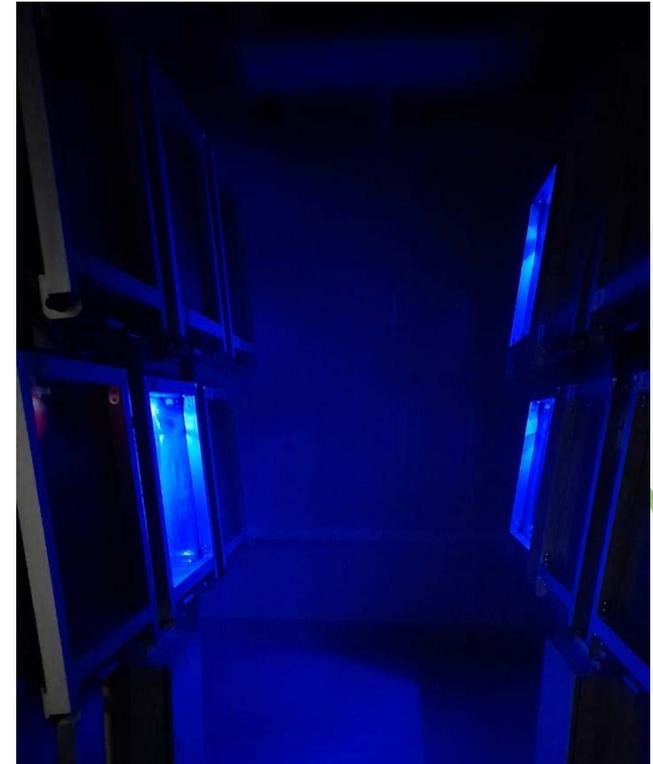


TRATAMIENTOS

1. Aire regular AR: almacenamiento en frío 6°C durante 35 días.



2. Atmosfera controlada (AC) : almacenamiento en frío durante 5 días AR + 20 días en AC (6% CO₂/4%O₂) + 10 días en AR. Todo a 6°C pulpa.





ATRIBUTOS EVALUADOS



Posterior a los tratamientos en AC y AR, las muestras se almacenaron a temperatura ambiente (20 – 25° C) para el seguimiento de variables en salida de frío y madurez de consumo

Atributos externos

- ✓ Color de epidermis.
- ✓ Pardeamiento externo.
- ✓ Distribución de madurez de consumo.
- ✓ Moho e incidencia de pudriciones
- Antracnosis
- Stem-end Rot.
- Moho peduncular.

Color externo de la fruta, % distribución (viraje)



Antracnosis



Moho peduncular



Stem end rot





ATRIBUTOS EVALUADOS



Atributos internos

- ✓ Antracnosis
- ✓ Pudrición peduncular
- ✓ Pardeamiento de pulpa
- ✓ Pardeamiento vascular
- ✓ Heterogeneidad en maduración

Heterogeneidad

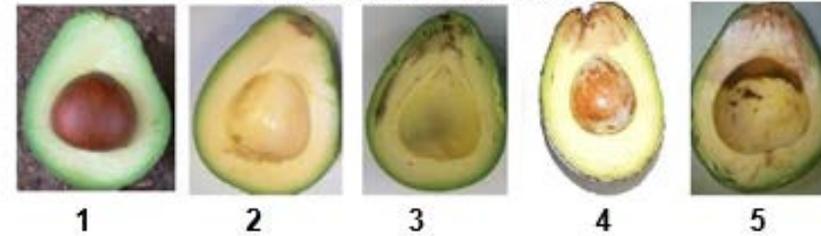


Antracnosis



Fuente: FIA

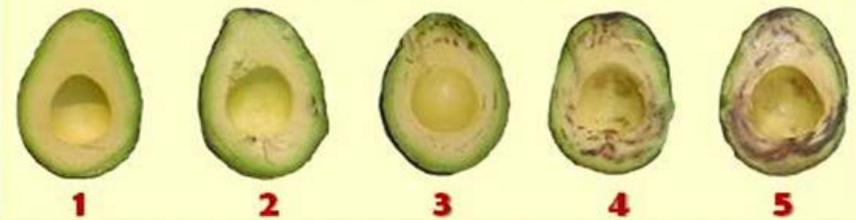
Pudrición Peduncular



Pardeamiento de Pulpa



Pardeamiento Vascular



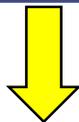


RESULTADOS

CURVA MATERIA SECA



FINCAS



Campo Hermoso

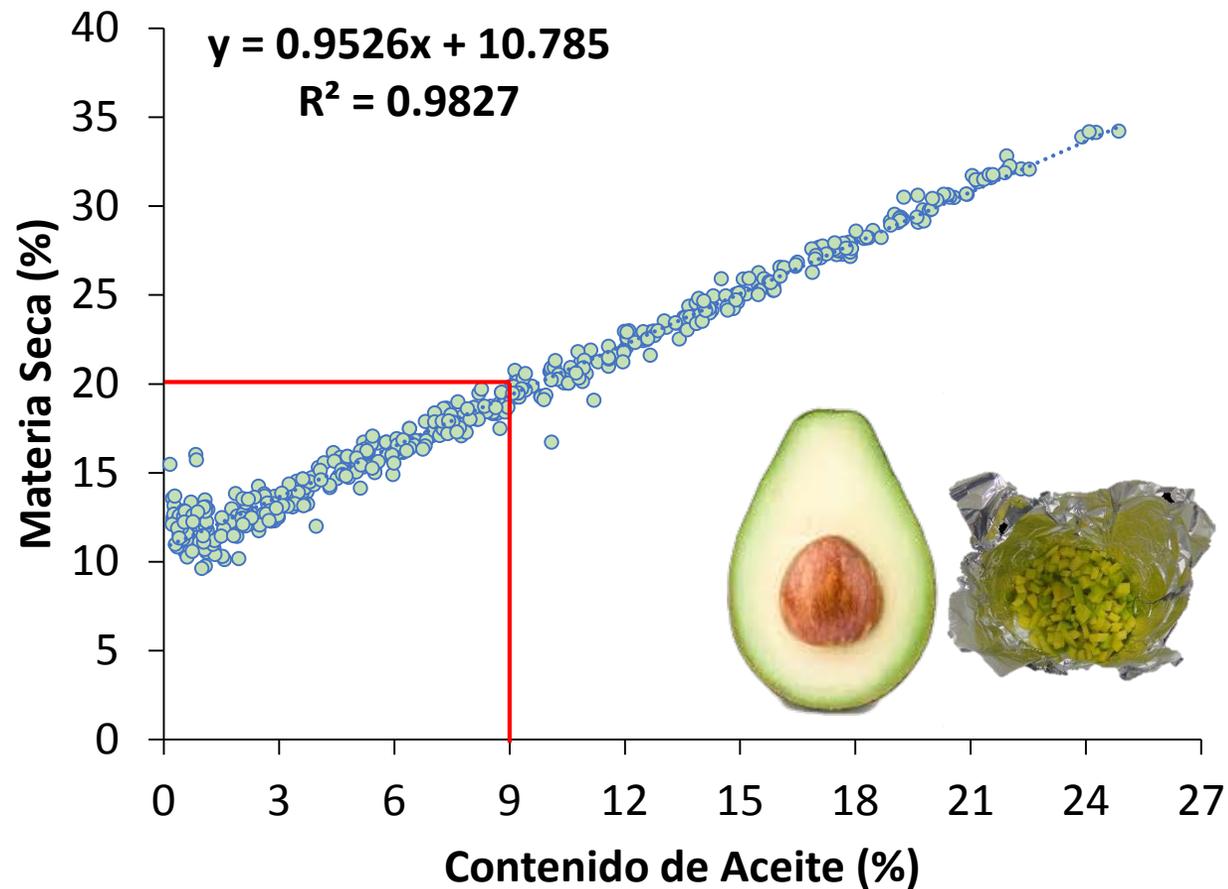
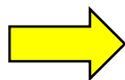
La Camelia

Manantiales

Rancho Quemado

Monteloro

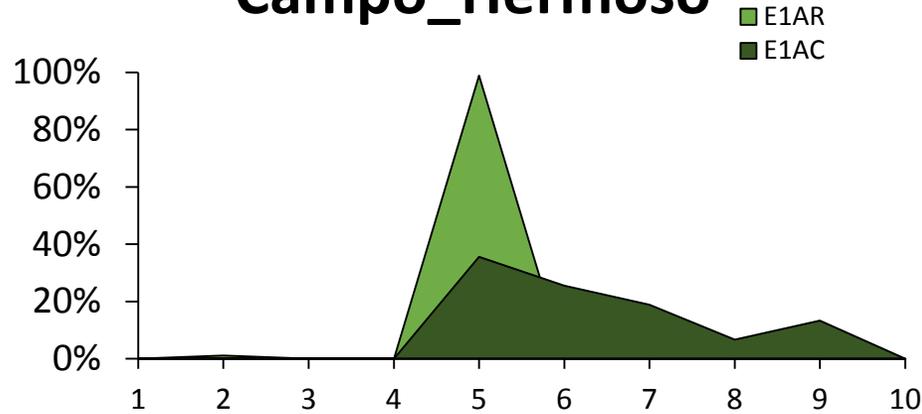
Mesopotamia



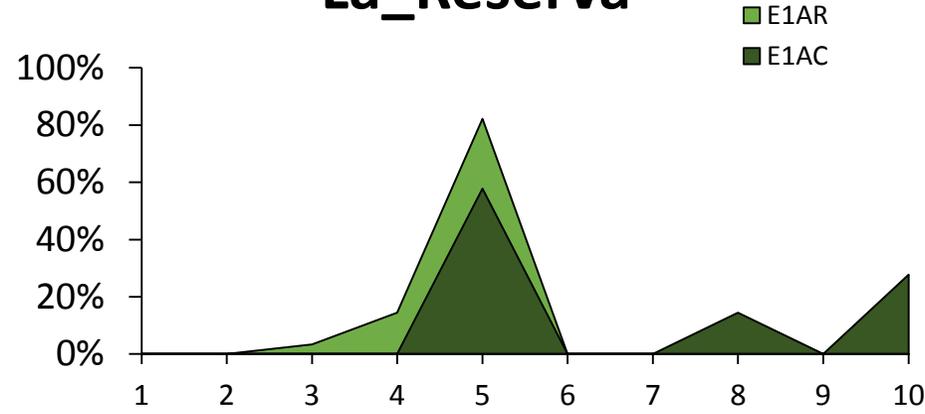
DÍAS A MADUREZ DE CONSUMO – MATERIA SECA (18-22%)



Campo_Hermoso

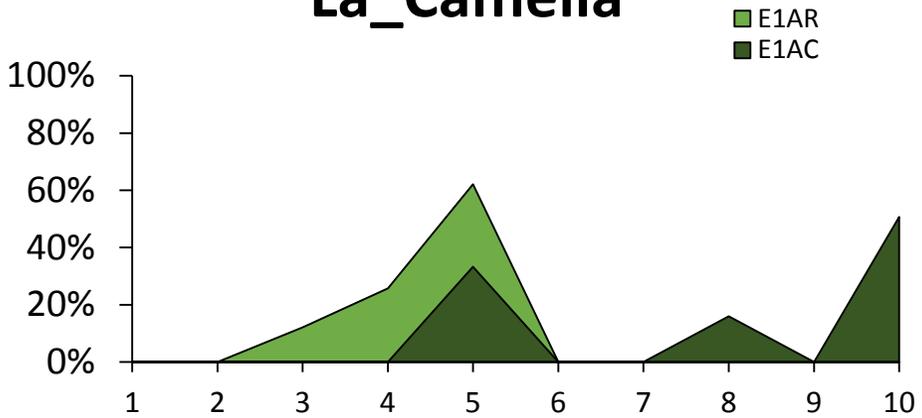


La_Reserva

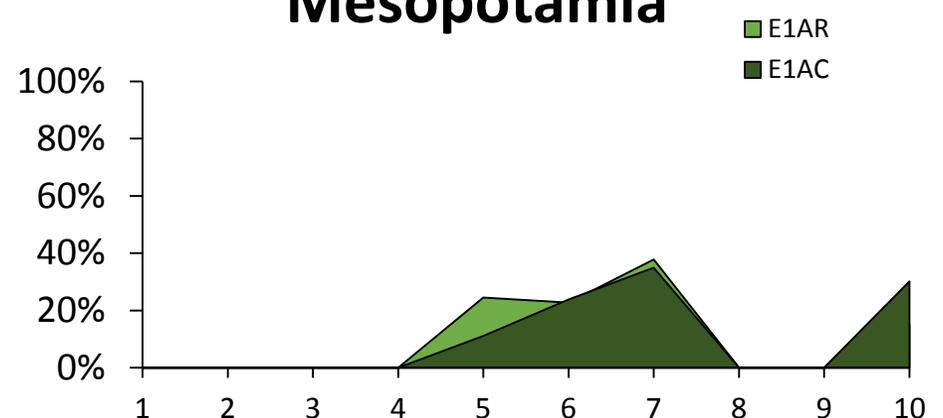


✓ Los frutos con AC demoraron más días para alcanzar la madurez de consumo.

La_Camelia



Mesopotamia



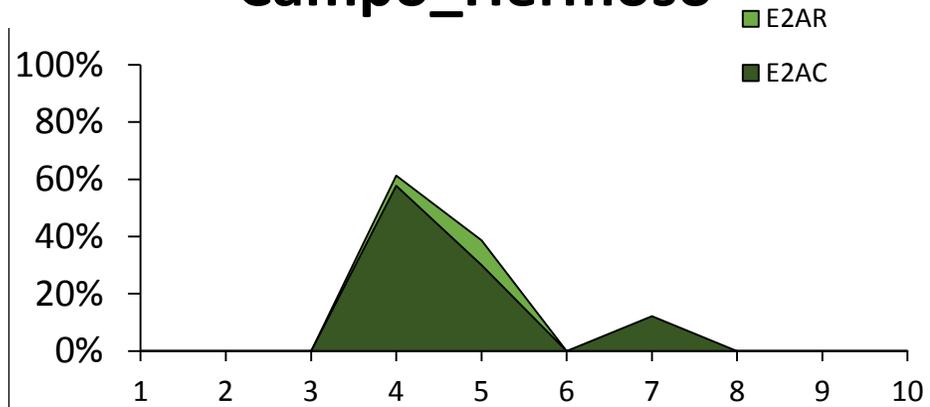
Días a 20°C



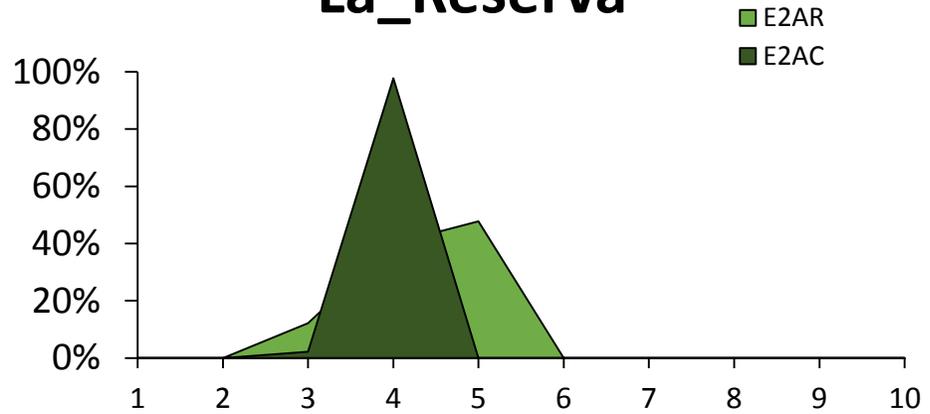
Días a madurez de consumo – Materia seca (22 - 26%)



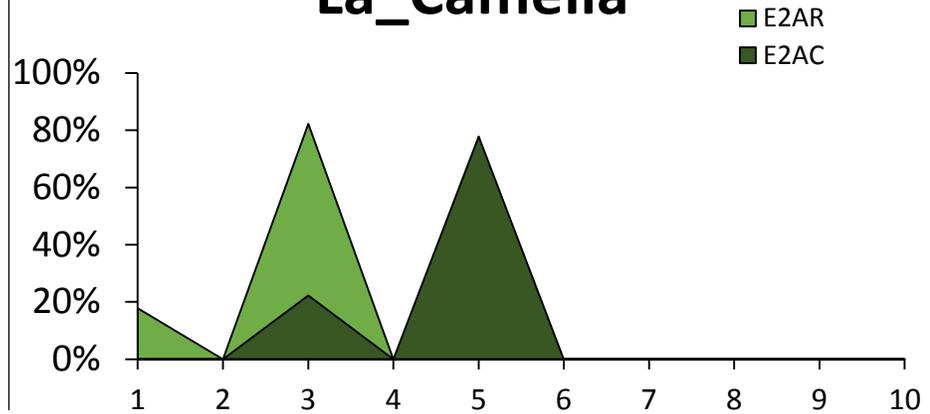
Campo_Hermoso



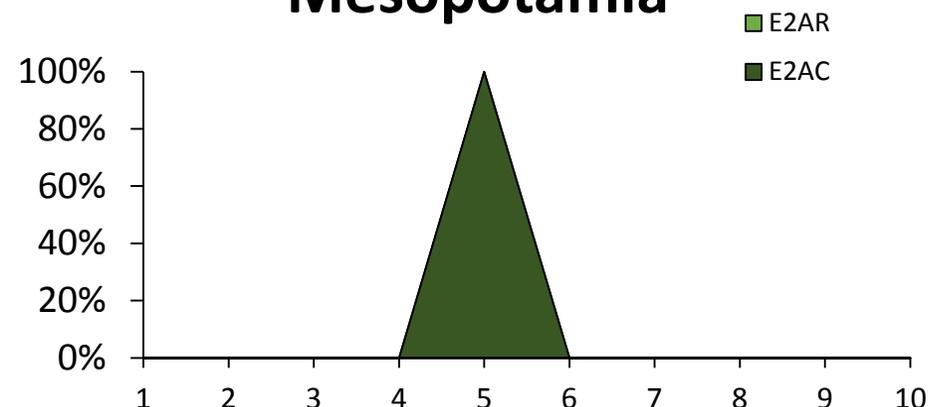
La_Reserva



La_Camelia



Mesopotamia



✓ Con mayores niveles de materia seca la fruta madura mas concentrada.

Días a 20°C

Heterogeneidad en madurez de consumo

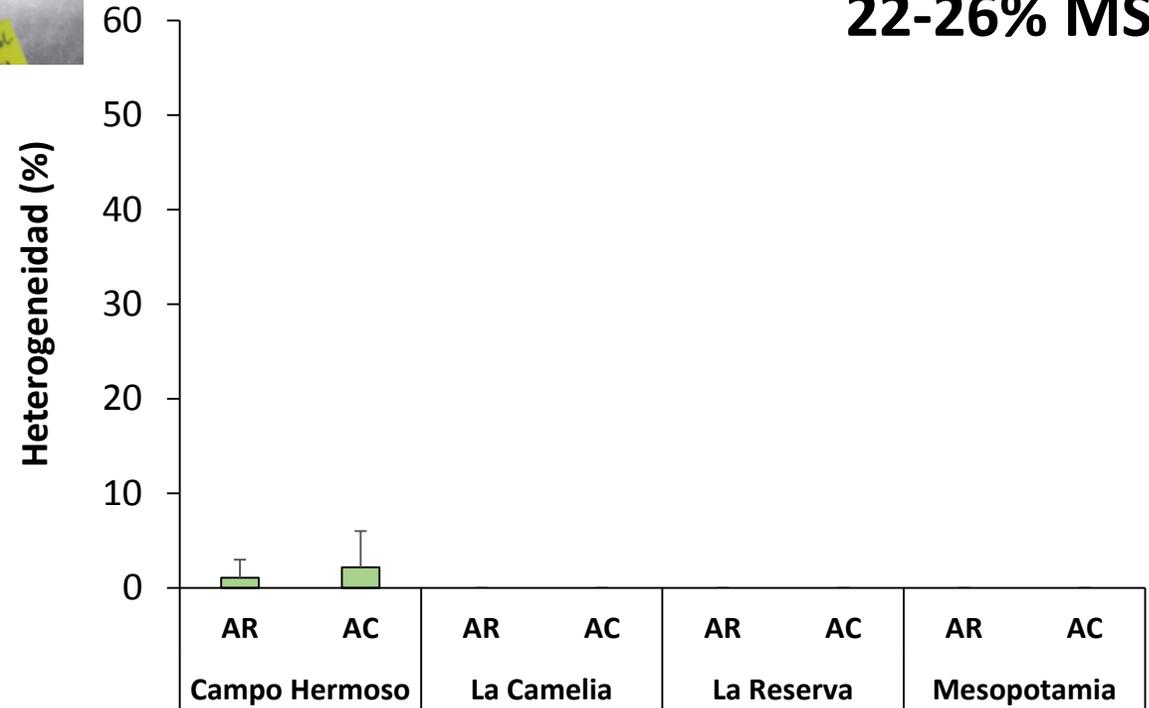
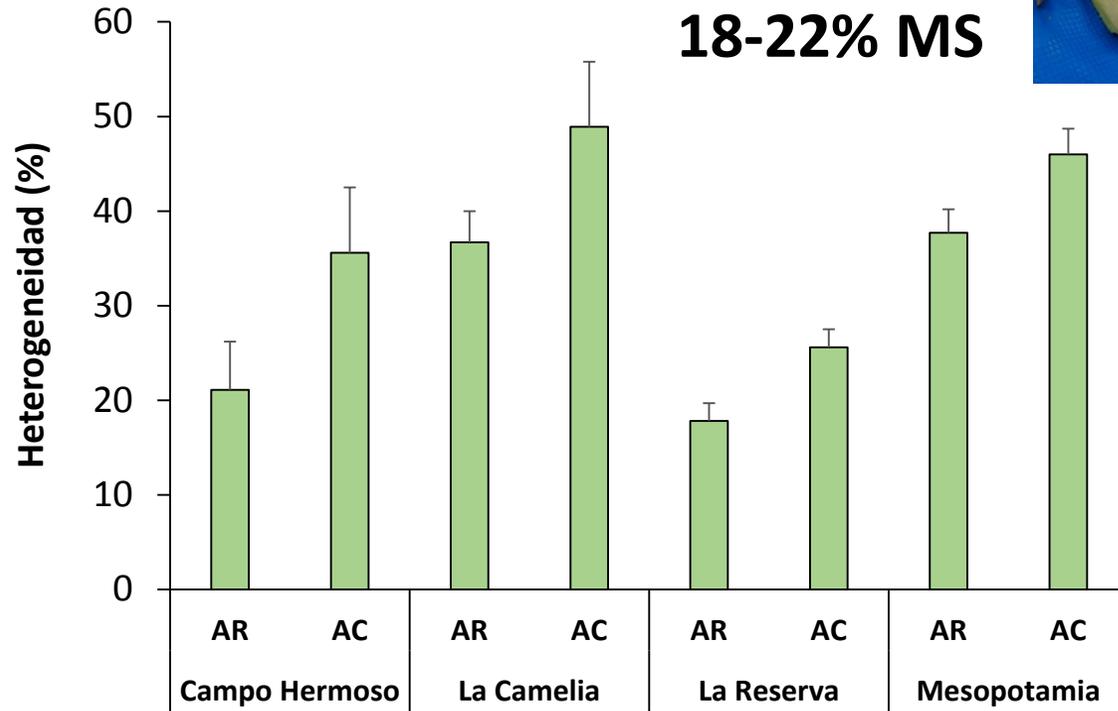


Buen nivel de aceite pero madurez inadecuada



18-22% MS

22-26% MS

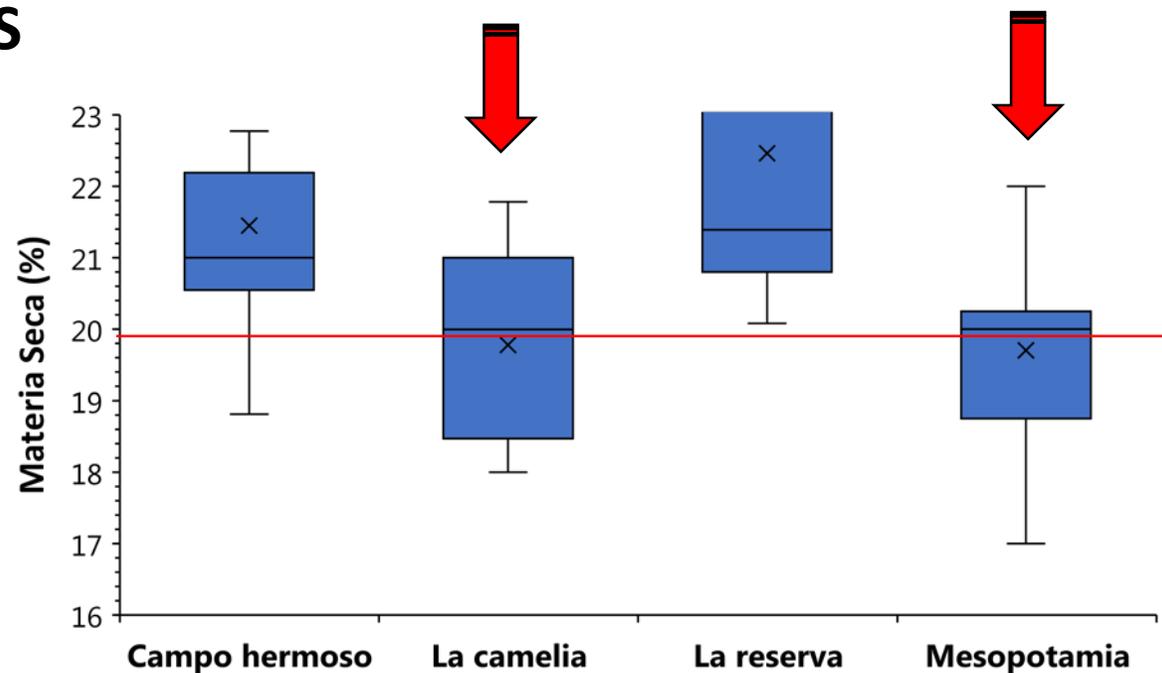
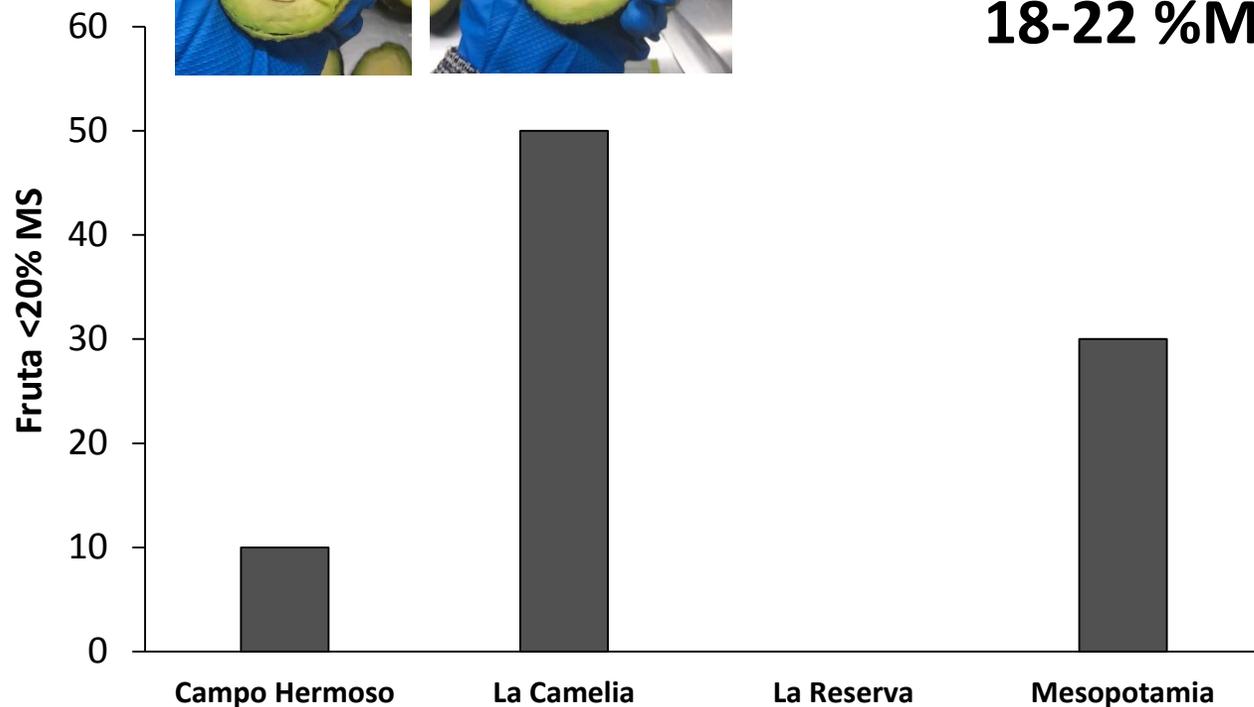


✓ Alta heterogeneidad en cosechas tempranas, observada principalmente en AC.

INCIDENCIA DE FRUTA <20%



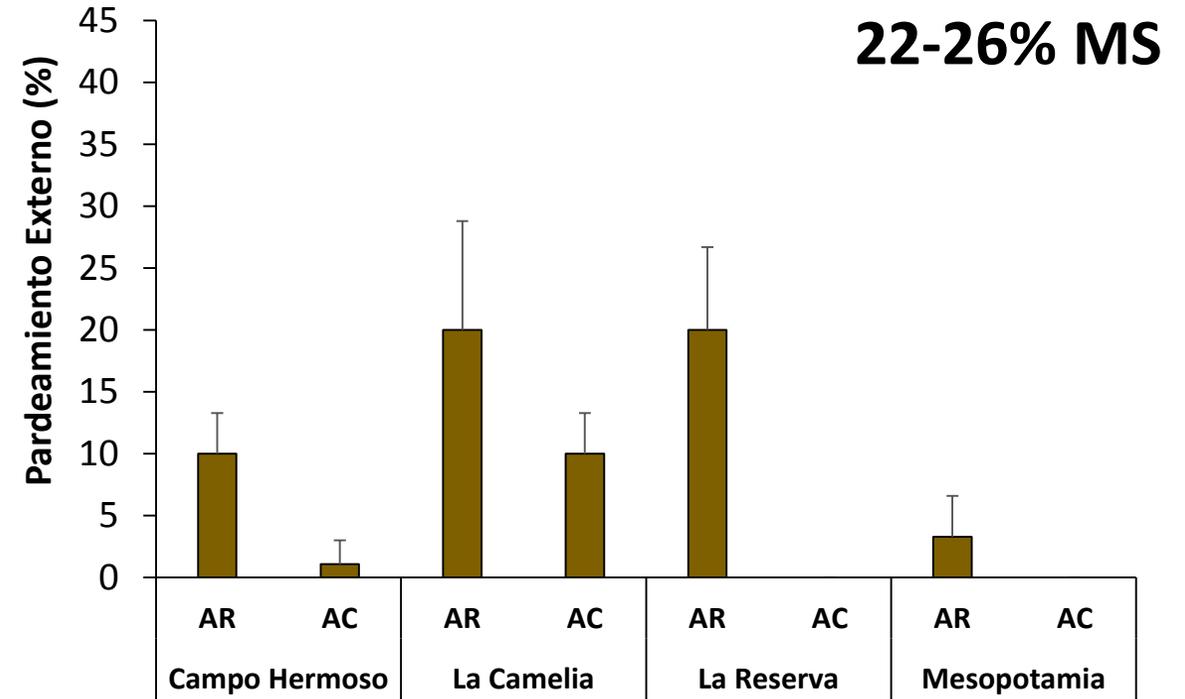
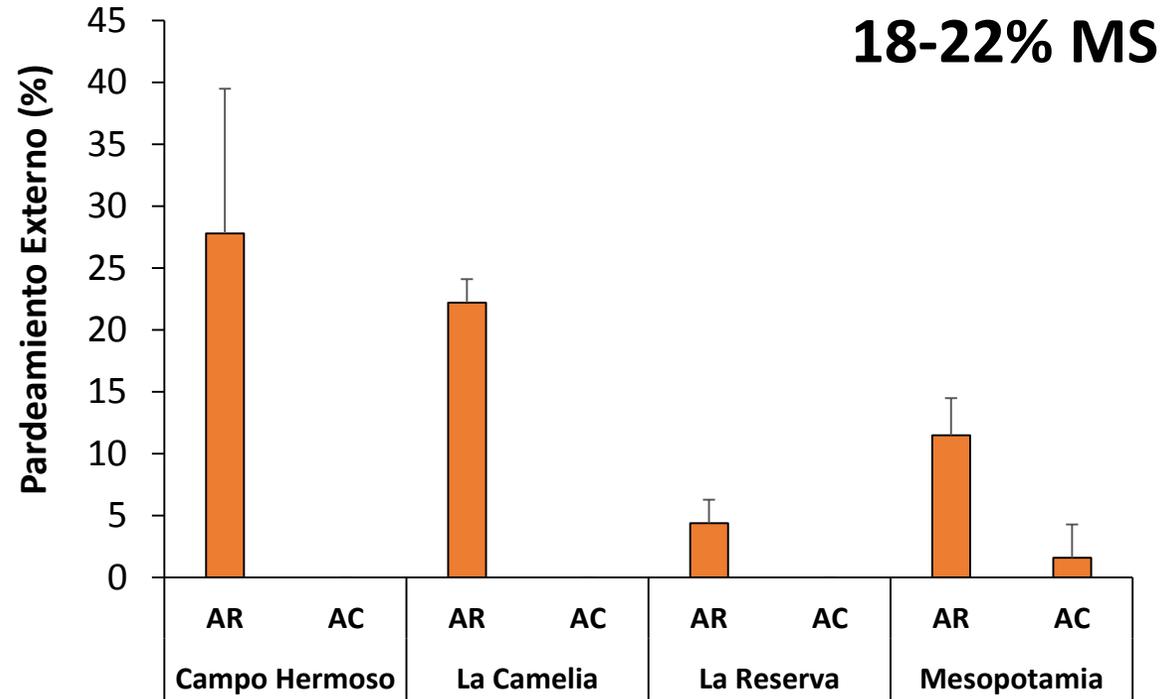
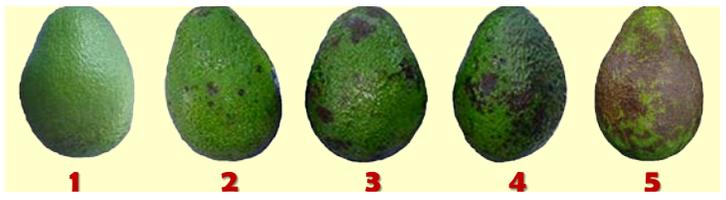
18-22 %MS



- ✓ Finca La Camelia y Mesopotamia presentaron la mayor incidencia de fruta con menos de un 20% de materia seca a cosecha.



PARDEAMIENTO EXTERNO – MADUREZ DE CONSUMO

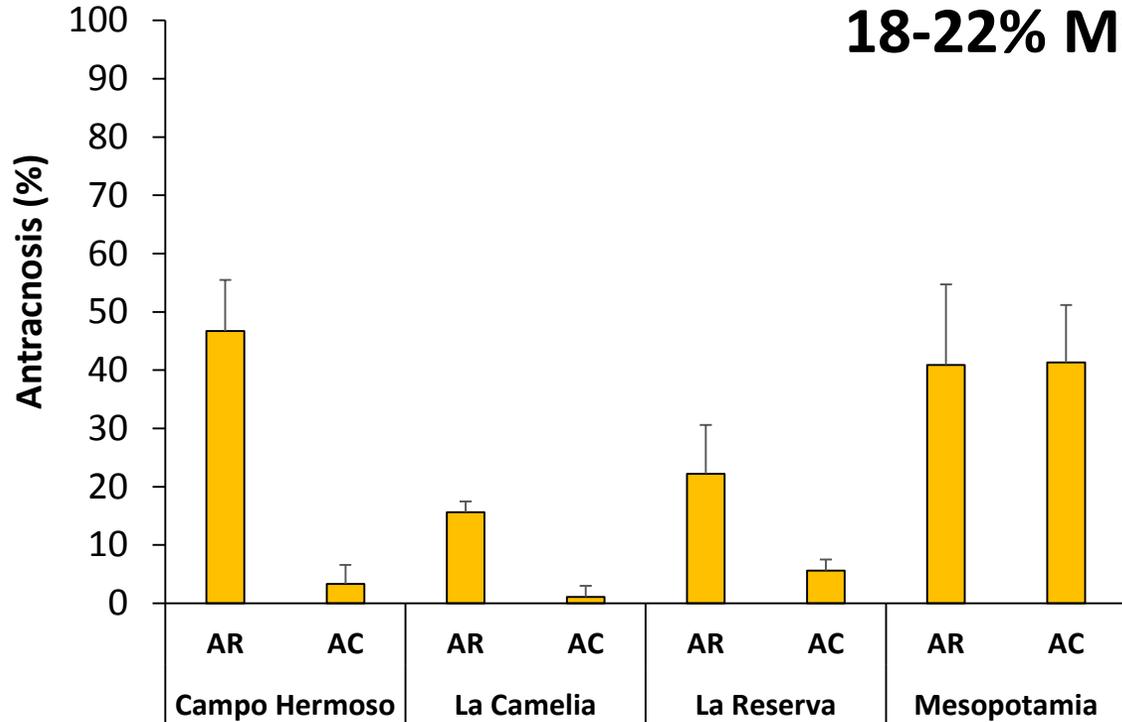


- AC retrasó el desarrollo de pardeamientos externos durante *Shelf-life*.

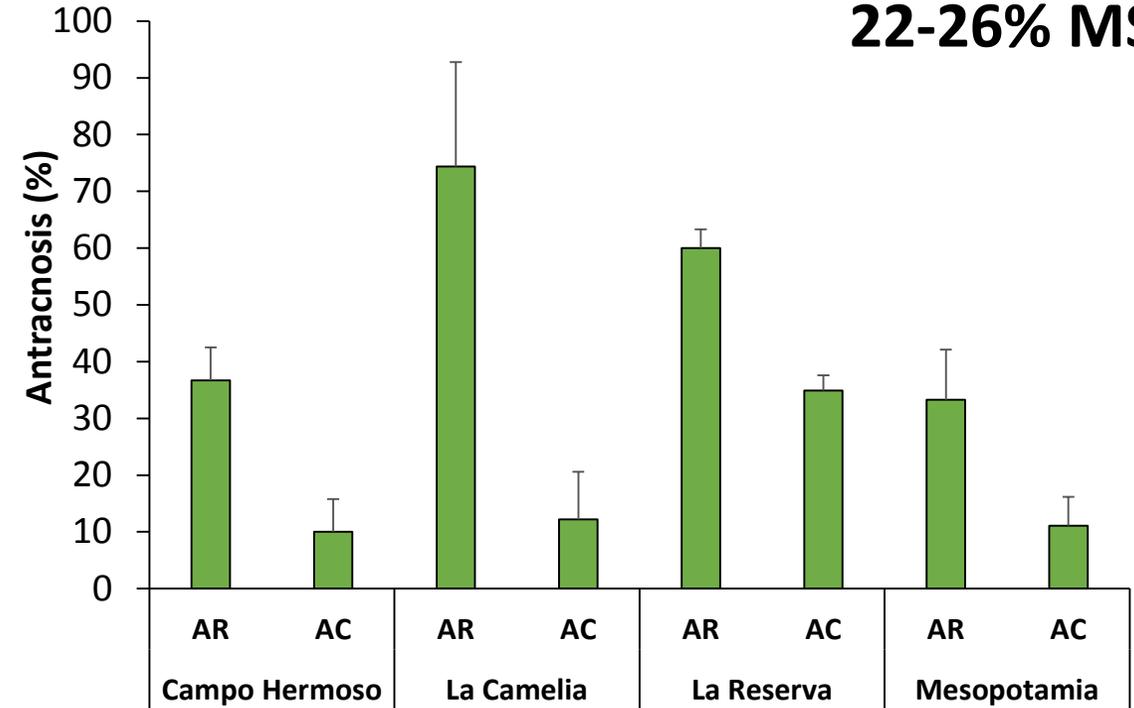
ANTRACNOSIS – MADUREZ DE CONSUMO



18-22% MS



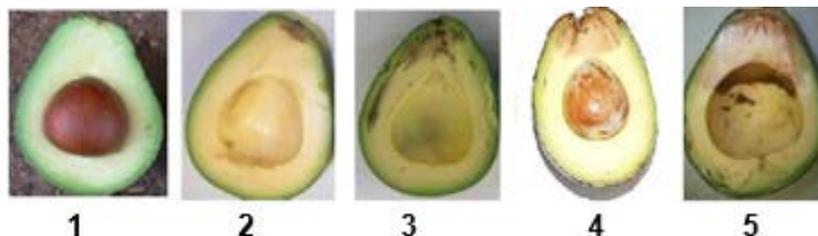
22-26% MS



✓ Baja incidencia de antracnosis en AC, a excepción de Mesopotamia de cosechas tempranas que no se observó diferencias entre tratamientos.

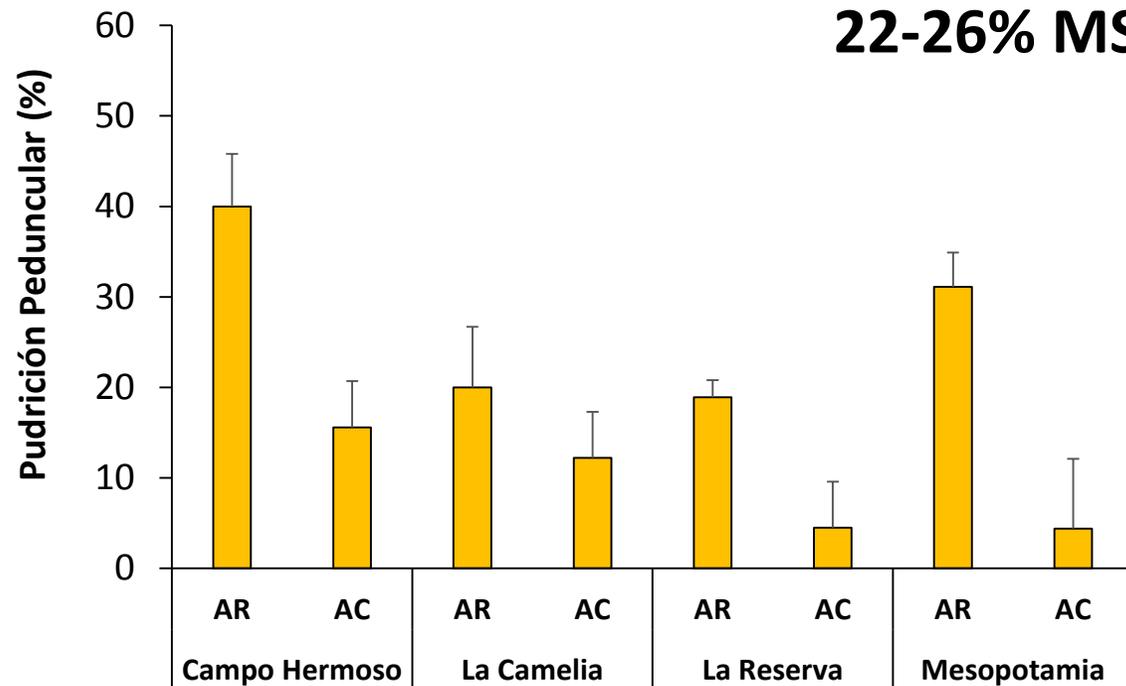
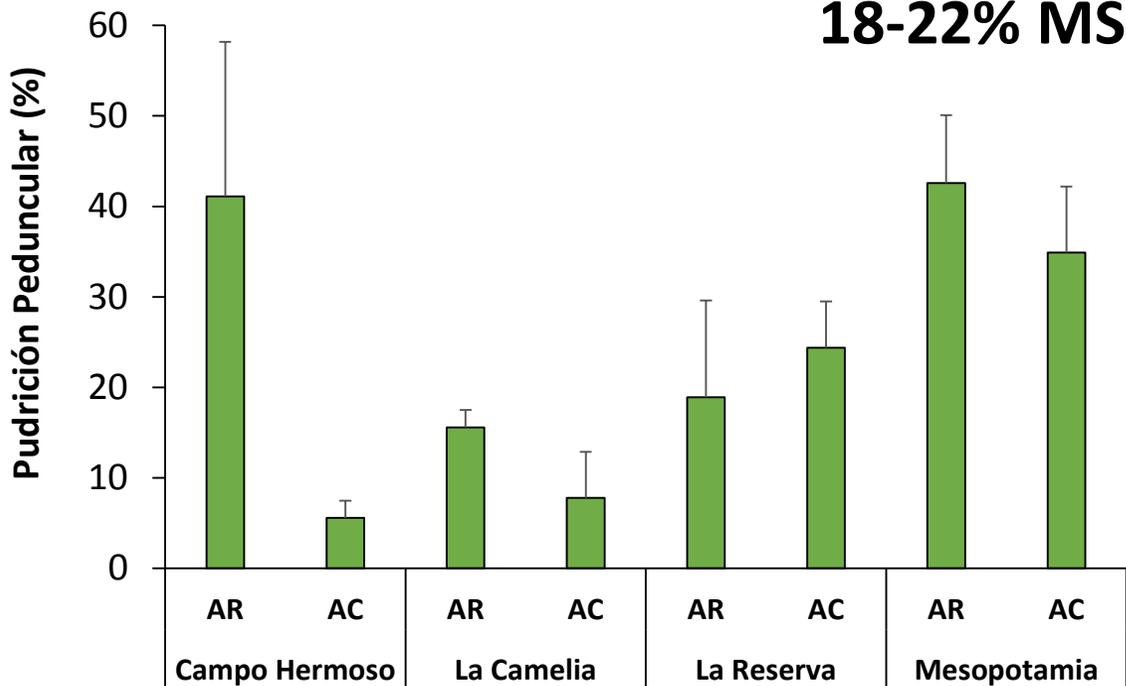


PUDRICIÓN PEDUNCULAR – MADUREZ DE CONSUMO



18-22% MS

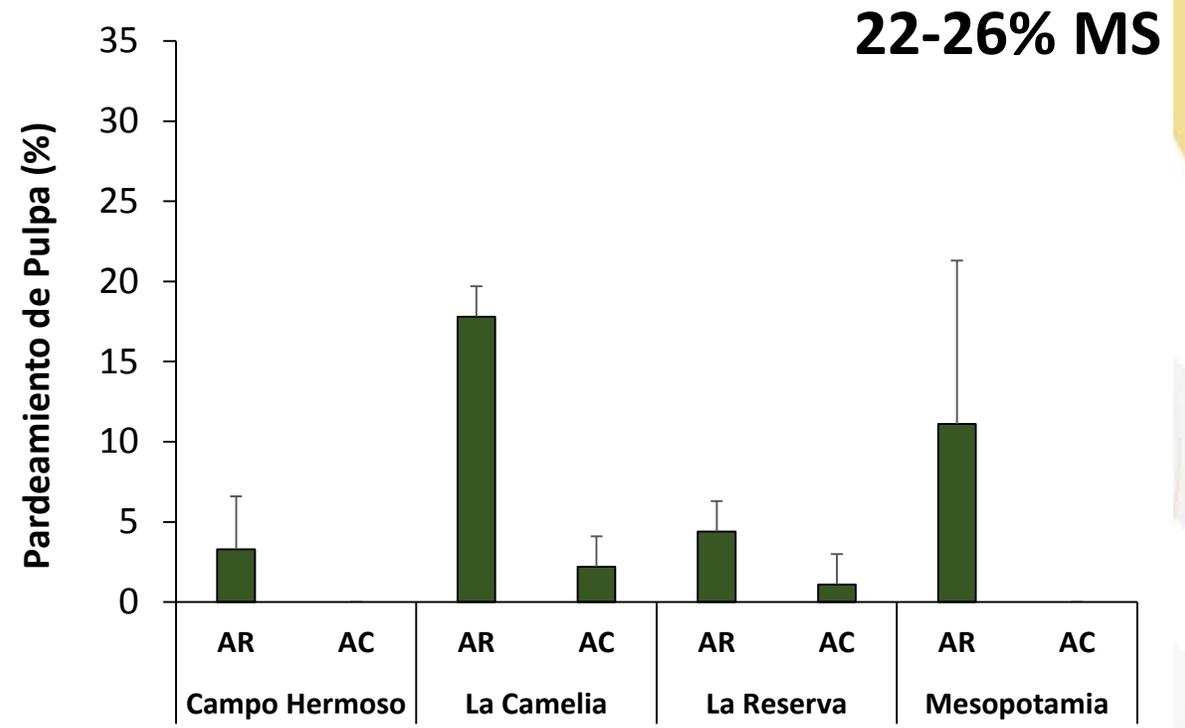
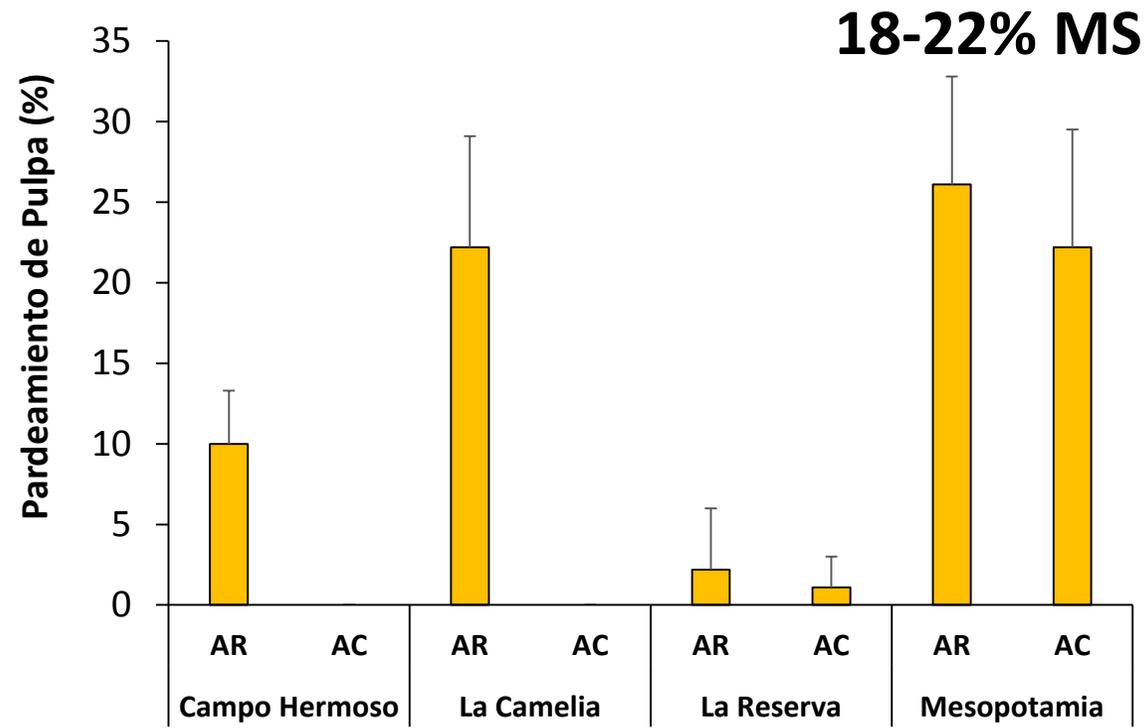
22-26% MS



✓ Alta incidencia de pudrición peduncular, observada principalmente en AR.



Pardeamiento de pulpa – Madurez de consumo



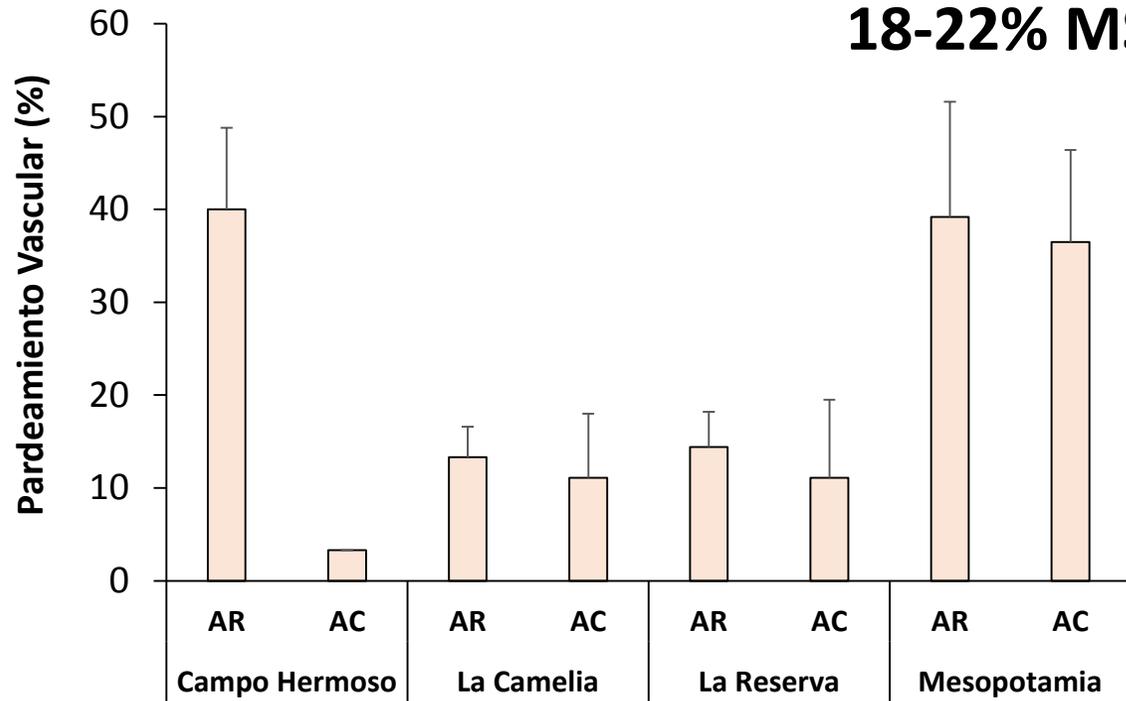
✓ Alta incidencia de pardeamiento de pulpa, la cual fue observada principalmente en AR. A excepción de Mesopotamia donde no se observaron mayores diferencias entre los tratamientos en cosechas tempranas.



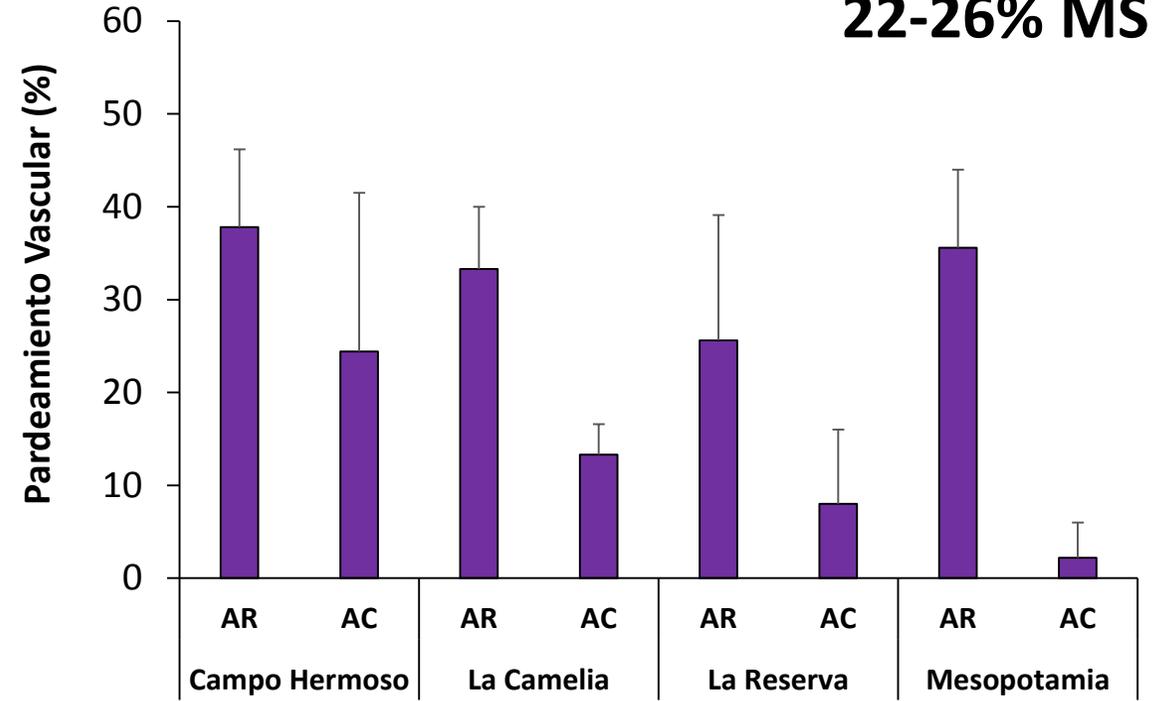
PARDEAMIENTO VASCULAR – MADUREZ DE CONSUMO



18-22% MS



22-26% MS



- ✓ Alta incidencia de pardeamiento vascular, observada principalmente en AR.
- ✓ En cosechas tempranas las fincas La Camelia, La Reserva y Mesopotamia presentaron valores similares entre tratamientos.

Como podemos utilizar esta información en nuestro proceso?



- ✓ Si bien se ha demostrado por parte del equipo GSF que podemos tener un 9% de aceite con valores de MS cercanos a 20%, existe el riesgo de cosechar fruta con baja MS afectando el proceso de maduración.
- ✓ Importante identificar y jerarquizar que factores de precosecha determinan el menor potencial de algunas fincas o sectores de cada finca.
- ✓ Existe la necesidad de incorporar prácticas para reducir la incidencia de pudriciones.
- ✓ Si bien el uso de AC extiende la vida de aguacate, es importante optimizar los tiempos entre cosecha y arribo/venta a destino.

GRACIAS

