

6. Portainjertos

- “Características Hortícolas del Cultivar Hass sobre Patrones Clonales y Francos en California”

Larry Rose, Brokow Nursery, CA

Portainjertos Clonales v/s Semillas

Pi Franco

Pi Clonal

Propagación

Fácil

Difícil, + caro

Uniformidad

No buena

Excelente

Árbol madre

No repetir

Idénticos

Selección

Buena

Muy buena

2003 10 22

Portainjertos Clonales California:

- 1977: primeros Pi clonales
- 1990: 95 % ventas Brokaw
- \$ >50% Pi semillas
- Plantaciones nuevas: 75% Pi clonal
- Investigación: *Phytophthora*
ampliando a enfermedades, tamaño
de árbol.

Hass / Portainjertos Clonales

- DUKE 7
- TORO CANYON
- BORCHARD
- THOMAS
- G755
- MERENSKY 2 (DUSA)

DUKE 7

- Resistente salinidad
- Mantiene verde (Clorosis)
 - Vigoroso
- Brotación temprana
- Baja tolerancia pudrición radicular

TORO CANYON

- Resistencia a *Phytophthora* > Duke 7
 - Tolerancia a sales > Francos Mexicanos

BORCHARD

- resistente a clorosis férrica

THOMAS

- Resistencia pudrición radicular
 - Vigoroso
 - Muy Sensible a sales
 - Baja productividad
- Muy susceptible a *P. Citricola*

G755

No se utiliza más

MERENSKY 2 O DUSA

- Muy interesante en sólo 4 años de estudio
- Resultados preliminares:
 - resistencia salinidad
 - bajo estrés de replante
 - resistente a pudrición radicular
 - Hass 30% + productivo c/r Duke 7

Portainjertos clonales Israelitas

VC 55	Fuerte, productive, sensitive to chlorosis, West Indian, resistant to salinity (500 ppm Cl), grows vigorously, best resistance to <i>Phytophthora cinnamomi</i> .
VC 207 (Day)	From Florida, West Indian, excellent for everything, ++ salinity tolerant, best for <i>Phytophthora cinnamomi</i> resistance.
VC 218	West Indian, from Antigua, Vera Cruz, Mexico, ++ resistance to <i>Phytophthora cinnamomi</i> , weak grower.
VC 225	From Vera Cruz, Mexico, weak, short-lived, ++ resistance to <i>Phytophthora cinnamomi</i> .
VC 239 (Gainsville)	Mexican type, poor salinity tolerance, medium tolerance to <i>Phytophthora cinnamomi</i> ., not really preferable.
VC 241	P. nubigina or very similar to, ++ resistance to <i>Phytophthora cinnamomi</i> , salinity tolerant.
VC 256	++ resistance to <i>Phytophthora cinnamomi</i> ., West Indian, best root rot resistance, salinity resistance.
VC 801	West Indian, salinity tolerant
VC 805	West Indian, salinity tolerant

Portainjertos Francos

“ Determinación de rangos de variabilidad en los niveles de producción de palto Hass sobre portainjertos de semilla de raza mexicana en Chile”

Mónica Castro, UCV

Metodología

- Huerto Hijuelas
- Cosechas de 10 años
- Árboles por separado
- Categoría

A ____	20.01 Kg/m ²	751-1000 kg/10 años
B ____	16.97 Kg/m ²	501-750 kg/10 años
C ____	14.89 Kg/m ²	251-500 kg/10 años
D ____	10.55 Kg/m ²	0-250 kg/10 años

Resultados

- Es posible afirmar que la mayor proporción de los árboles corresponde a tipo C y B, siendo la menor los más y menos productivos
- El rendimiento promedio de los árboles tipo A es 100% superior al de los árboles tipo C

Resultados

- La tendencia de $p(x)$ anual durante 10 años, se observó que el fenómeno de $p(x)$ alternada se produce con la misma frecuencia en cada categoría y es por lo tanto, independiente del nivel productivo

Conclusiones

- Variabilidad durante 10 años, es probable que el material vegetal sea el mayor responsable.
- No se puede concluir si es el Portainjerto o la combinación específica Variedad/Portainjerto
- Necesario Clonar los mejores árboles y evaluar su comportamiento

7. Variedades

“Nuevos Cultivares de Palto del programa de mejora de California”

M.I. Arpaia, UC

Hass

Parentage: Hybrid

Peels: Yes

Seed Size: Medium

Skin Texture: Pebbly

Blossom Type: A

Fruit Shape: Narrowly obovate to obovate

Skin Color Unripe: Green

Skin Color Ripe: Black

Skin Thickness: Medium

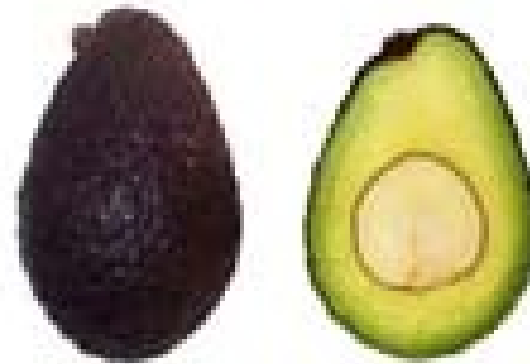
Average Fruit Weight oz: 6 to 14

%Ratio Seed/Skin/Flesh: 16:12:72

Additional Information:

Originated in LaHabra, Heights, California, by Rudolph Hass. Introduced in 1936. Oval/pear shaped fruit. The leading commercial variety in California. One of the longest harvest seasons usually beginning in February in Orange County, Ca. Excellent flavor and shipping qualities. Hass is often used as a control in field testing of other varieties.

Hass



Lamb Hass

Parentage: Hybrid

Peels: Yes

Seed Size: Medium

Skin Texture: Pebbly

Blossom Type: A

Fruit Shape: Obovate

Skin Color Unripe: Black

Skin Color Ripe: Black

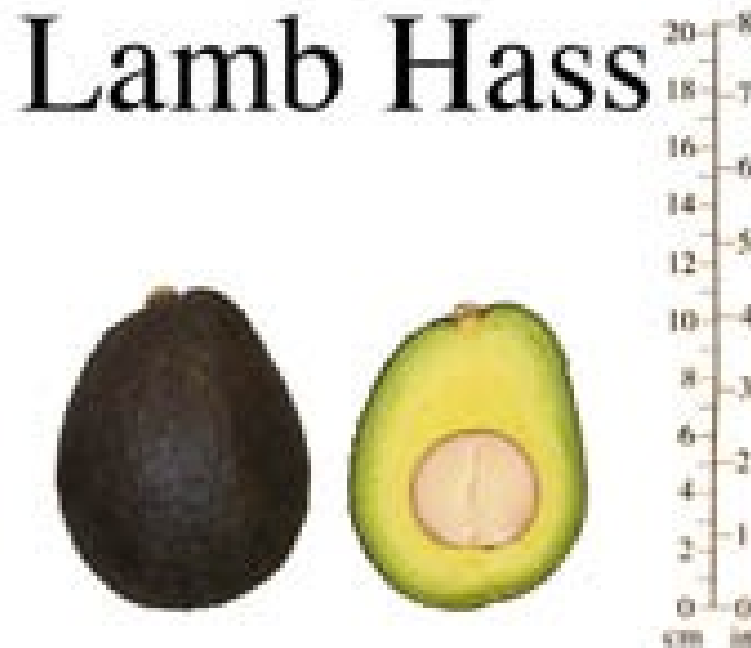
Skin Thickness: Medium

Average Fruit Weight oz: 10 to 18

%Ratio Seed/Skin/Flesh: 15:14:71

Additional Information:

Originally named BL122. Usually is a shouldered pear shape and is normally black with green spots. It is a substantial appearing fruit. Tree grows upright. Is starting to be grown commercially in California. Matures later than Hass.





Hass



Lamb/Hass

Lamb/Hass

Formerly 'BL 122'; 'Gwen' progeny
'Hass' type
Precocious
Heavy production
Late maturity
Excellent retention
Pest resistance



black skin
finely pebbled



thick skin

flat shoulder

Differences between Hass and Lamb Hass

Lamb Hass maturity season - mid to late summer

Fruit shape - more "square"

Lamb Hass has more upright growth habit

Flexible wood - fruit borne interior of tree; tends to set fruit in clusters

Lamb Hass is more "tolerant" to Persea mite and other pests (?)

Photosynthetic rate approximately 30% higher than Hass and higher chlorophyll content

2003 10 24

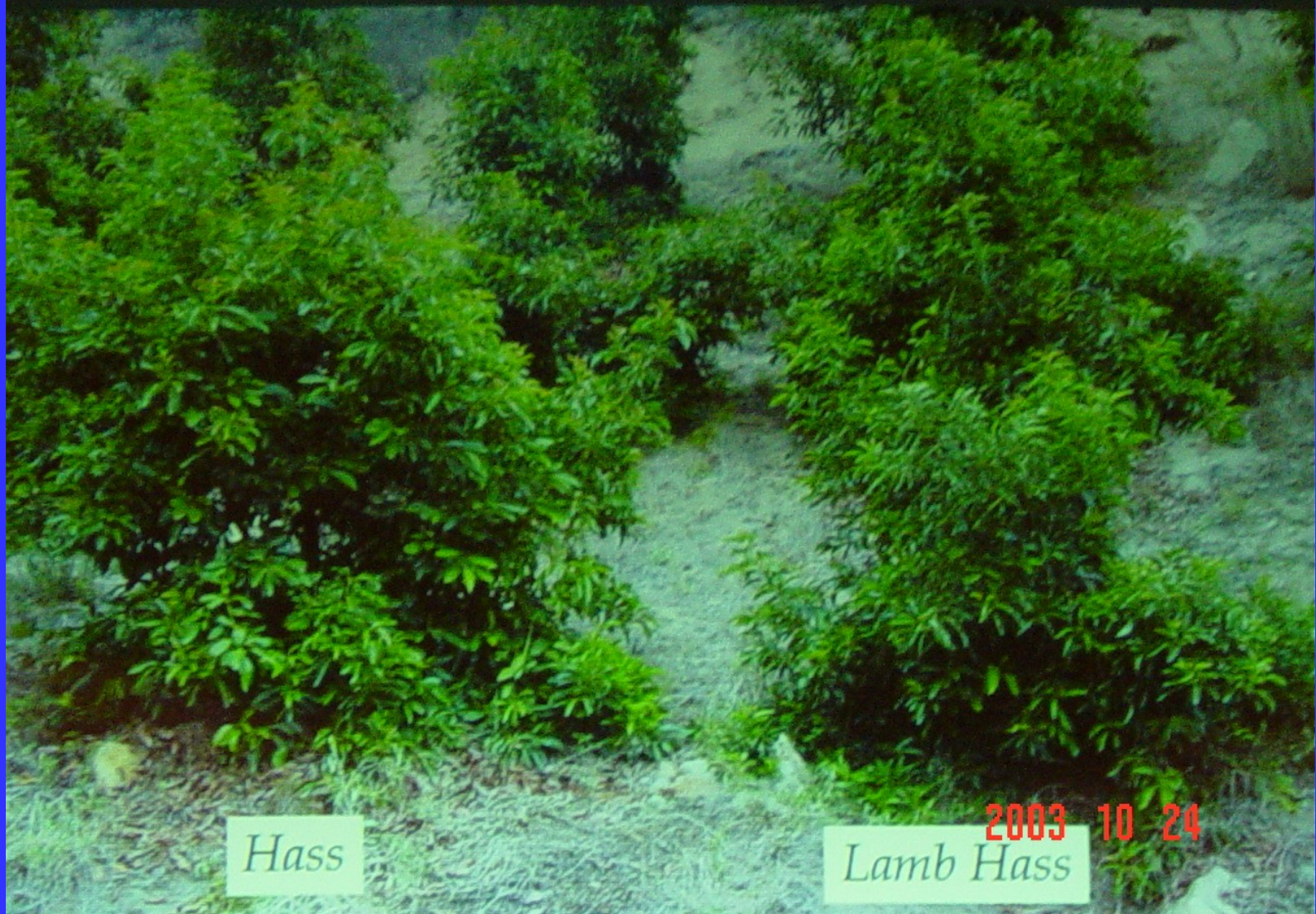
Programa de selección

Avocado Breeding Program



Hábitos de crecimiento

Growth habit differences between Hass and Lamb Hass



Hass

Lamb Hass

Variedades

“ “Estudio de cultivares similares a Hass en Sudáfrica”

S. Kremer-Köhne, Brokow Nursery

Variedades similares a Hass



2003 10 24

Fruit quality 1999-2001

Cultivar	<i>Fruit colour when eat ripe</i>	<i>Internal quality</i>	<i>Comments</i>
Harvest	50% green / black	visible fibres, stem end rot	nice and light taste
Gem	black	visible fibres, vascular discoloration	impressive looking fruit, rich/nutty taste
Sir Prize	black	good	light taste, alternate bearing
Bonus	black	good	low yields
Nobel	green!	grey pulp, vascular discoloration	low yields
8-22-5 & Jewel	green / black	grey pulp, vascular discoloration	Jewel: vigorous tree
Hass	±black	good	industry standard

2003 10 24

Conclusiones

- Los rendimientos acumulados de Harvest fueron superiores en 57% y 53% sobre Hass y Gem respectivamente (4 años de estudio).
- Harvest y Gem maduraron más tarde que Hass.
- Los estudios posteriores se basarán en estas dos variedades.

8. Plagas en Paltos

1.- “Conocimientos actuales de los Thysanoptera mexicanos presentes en árboles de aguacate”

R.M. Johansen-Naime, UNA Me

2.- “Trips en diferentes cultivos de aguacate y en maleza asociada al cv. Hass en Coatepec Harinas, México”

E. Castañeda-González, CICTAMEX

Trips en México

- Daño por trips: 25 %
- Estudio Taxonómico y Ecológico
- Estructuras foliares y florales
- 84 especies → 74 especies fitófagas
→ 10 predadores
- Fitófagas:
 - *Arorathrips*, *Caliothrips*, *Heliothrips*, ***Frankiniella***,
Scirtothrips, ***Neohydatothrips***, ***Pseudophilothrips***

- Predadores:

- *Leptothrips*, *Flankinothrips*, *Scolothrips*
- Muy afectados por aplicaciones químicas

¿Podría ser interesante como
polinizador?

Leptothrips macconelli

Trips en malezas

- Malezas se encontraron 31 especies
- Fitófagos:
 - *Frankiniella, Scirtothrips*
- Predadores:
 - *No se encontraron*

Malezas: *Taraxacum officinale*

Glassy Winged Sharpshooter (*Homalodisca coagulata*)





2003 10 23

World Congress V Malaga Spain 2003

9. Enfermedades en Paltos

- Podredumbre blanca radicular

Rosellinia necatrix

- Podredumbre radicular

Phytophthora cinnamomi

Enfermedades en Paltos

1.- “ Ensayos de Control Biológico
Podredumbre Blanca del aguacate”

2.- “ Evaluación de diferentes
fungicidas en el control de la
Podredumbre Blanca Radicular del
aguacate”

Rosellinia necatrix

- Invade sistema radicular (micelio blanco en forma de abanico)
- Clorosis, marchitez y desfoliación
- Muerte rápida (ocasionalmente)

Control Biológico

Trichoderma harzianum



Control químico: *Rosellinia necatrix*

- inoculación de plantas 9 meses
- Fungicidas
 - Benomilo
 - Carbendazim
 - Metil Tiofanato
 - Fluazinam
- Evaluó: síntomas aérea, incremento en altura, % de aislamiento en raíces, PS raíces
- Mayor efectividad: Fluazinam
(>efecto residual)

10. Nutrición

- “Efecto del Ácido Húmico y Ácido Fosfórico en el aguacate Hass injertado en patrones francos mexicanos”

Investigación

- Efectos de 12% Ác. Húmico (HA), 29% Ác. Fosfórico + 26% Potasio (PAK)
- Duración ensayo 7 meses
- Hass/Pi semilla mexicana

Resultados

- La combinación de HA y PAK se obtuvo los mejores resultados, se produjo un aumento en altura (36.2%) y diámetro (21.2%) de los brotes.
- Tratamientos con HA aumentó en altura un 28% y diámetro 19.2%
- No se obtuvo diferencia entre los tratados con FA y el testigo.

Conclusión

- Demuestra que la aplicación HA tiene influencia positiva en el incremento del vigor general del árbol (mayor tamaño) y el sistema radicular se desarrolló mejor.
- Aplicación HA tiende a incrementar los niveles foliares de Ca y Fe

11. Floración y Fructificación

Reguladores de Crecimiento

- “ Efecto del Uniconazol-p (Sunny®) sobre el crecimiento y productividad de paltos cv Hass en Chile”.

Fco Mena, GAMA



Reguladores de crecimiento:

- Práctica común en Israel, Australia y Sudáfrica
- Aplicaciones



Resultados de P(x) y calibre

Tratamiento	Nº Frutos/árbol	Kgs/fruta/árbol	Peso fruto
T0: Testigo	137 cd	32.5 c	237.5 d
T1: 0.5% OT	260 a	55.9 a	216.4 e
T2: 1% OT	231 ab	50.6 ab	220.6 e
T3: 0.5% PR	111 d	29.7 c	277.3 ab
T4: 1%PR	117 d	34.0 bc	289.4 a
T5: 0.5% OT+0.5 PR	171 bcd	44.3 abc	260.4 bc
T6: 0.5% OT+1% PR	177 bcd	46.5 abc	262.5 bc
T7: 1% OT+0.5%PR	200 abc	50.8 ab	254.8 c
T8: 1% OT+ 1% PR	133 cd	37.2 bc	281.3 a

Resultados DE/DP y volumen de copa

En 2 de los 3 tratamientos, se redujo la relación DE/DP c/r testigo, lo que significa que se modificó la forma de los frutos, haciéndolos más redondeados

Resultados sobre rebrotes de poda

Todos los tratamientos con Sunny la longitud de los brotes fue menor al testigo. Como consecuencia, la variación del volumen de copa fue menor.