



Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
URUGUAY

Jornada de Divulgación

EXPOSICIÓN DE SELECCIONES Y CULTIVARES DE FRUTALES DE HOJA CADUCA

Presentación del proyecto + tecnologías de aumento de
productividad y calidad de fruta en manzano y peral



Programa de Investigación en Producción Frutícola
Serie Actividades de Difusión N° 781
6 de marzo de 2018

LAS BRUJAS The logo for 'Las Brujas', featuring a stylized leaf or plant icon.

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria

Integración de la Junta Directiva

D.M.T.V., Ph.D. José Luis Repetto - Presidente

Ing. Agr., M.Sc., Ph.D. Álvaro Roel - Vicepresidente



Ing. Agr., M.Sc. Diego Payssé Salgado

Ing. Agr. Jorge Peñaricano



Ing. Agr. Pablo Gorriti

Ing. Agr. Alberto Bozzo



TABLA DE CONTENIDOS

P. 3 - Sistemas de conducción para el manejo eficiente de manzanas Rojas. Danilo Cabrera, Pablo Rodríguez.

P. 9 - Cultivares y selecciones frutales evaluados en INIA Las Brujas. Julio Pisano

Sistemas de conducción para el manejo eficiente de manzanas rojas

Danilo Cabrera, Pablo Rodríguez
Programa de Investigación en Producción Frutícola, INIA Las Brujas
dcabrera@inia.org.uy – prodriguez@inia.org.uy

Palabras claves:

Uno de los procesos más importantes que se deben tener en cuenta a la hora de conducir una planta es la intercepción de la luz, que a partir de la fotosíntesis, genera los productos orgánicos que irán a formar parte de todas las estructuras que conforman dicha planta y a acumularse como reservas. En la producción frutícola, lo que más interesa es optimizar esa intercepción de luz, y transformar en fruta la mayor cantidad posible, de esas reservas producidas. La cantidad de luz que intercepta un árbol es afectada por la densidad de plantación, el tamaño y la forma del árbol, esta última dada por el sistema de conducción (Robinson, T. and Lakso A., 1991). Estos autores también han demostrado que las modificaciones de la estructura de la copa del árbol frutal inciden no solo en la intercepción sino que también en la distribución de la luz, otro factor importante para optimizar el uso de la luz y por supuesto la producción de fruta de calidad.

Tustin (2012) menciona que la evolución de los sistemas intensivos de plantación de manzanos desde la década del 60, basándose en el aumento de la cantidad de plantas por hectárea, ha sido posible por mecanismos biológicos de plantas más compactas, con menor vigor. Este autor cita que estos cambios han llevado a un aumento en la productividad, mayor eficiencia de producción y mayor calidad de fruta. En nuestro país dicha evolución también se ha dado, sobre todo en los últimos 20 años, observándose en los cultivos comerciales, mayores densidades de plantación y un avance tanto en productividad como en calidad.

Más recientemente, el factor mano de obra está ocupando un porcentaje importante en la ecuación económica del cultivo, lo que se suma a la dificultad de ubicar trabajadores para realizar las tareas de campo. De ahí que otro factor a considerar en el manejo eficiente de los montes frutales, es la posibilidad de mecanizar ciertas prácticas de manejo y es por ello que se están considerando sistemas 'planos', como por ejemplo el 'muro frutal'. Estos sistemas se conforman con plantas conducidas de forma simple, basándose en sumar la mayor cantidad posible de líderes por unidad de superficie, produciendo la fruta sobre ellos. Una planta multi líder permite desarrollar numerosas ventajas como ser mayor equilibrio vegetativo, mayor facilidad de realizar prácticas de manejo sobre la planta, mayor facilidad para mecanizar tareas en el cultivo, mayor calidad de fruta (Dorigoni, 2012). El manejar cultivos en espaldera, con formas planas, como el muro frutal, hace que se deban acercar las filas para no perder productividad. Al disminuir el volumen de copa de cada uno de los árboles, necesitaremos recuperar dicho volumen por unidad de superficie para mantener la capacidad productiva, y eso se logra teniendo más filas de árboles en esa unidad productiva. Si bien, los estudios indican que en estos sistemas planos se maximiza la intercepción de luz, se debe mantener la relación distancia entre filas y la altura de la plantación en 1:1 para no perder productividad.

En conclusión, todo lleva a la aplicación de un conjunto de prácticas para obtener una mayor eficiencia en la intercepción de luz, buscando racionalizar el uso de la mano de obra, pudiendo realizar labores de forma mecanizada, y así obtener fruta de calidad, aumentando la eficiencia de producción y resultando en una mayor rentabilidad para el productor.

En nuestro sector manzanero, estos cambios se han enfocado, en los cultivares bicolors tipo Galas, Fujis y Cripps Pink. Sin embargo es necesario analizar cómo se deberán renovar las plantaciones de manzanas rojas, del tipo Red Delicious, que existen en un alto porcentaje de la superficie plantada y con montes envejecidos e ineficientes productivamente. En este sentido, desde el año 2007 el Programa de Investigación en Producción Frutícola de INIA viene evaluando el comportamiento de algunas variedades del tipo Red Delicious en diferentes sistemas de plantación intensivos, tratando de adaptar una combinación de manejos que lleven a sistemas de plantación más eficientes, mecanizables, fáciles de realizar, productivos y obteniendo fruta de calidad.

La evaluación de sistemas de conducción

En la Estación Experimental 'Wilson Ferreira Aldunate' de INIA Las Brujas, se instaló un ensayo con el objetivo de evaluar sistemas de plantación que requieran mínimo trabajo sobre la planta, disminuyendo costos de manejo y aumentando la producción con calidad de fruto.

En el mismo se evaluaron las variedades Early Red One (ERO) y Scarlet Spur (SS) en dos sistemas de conducción: Vaso (V) y Doble Eje (DE), y mientras que el primer cultivar se evaluó sobre los portainjertos M7 y M9, el cultivar Scarlet Spur se evaluó sobre el portainjerto M7. Las distancias de plantación fueron de 3,5 mts entre filas y 1 mt entre plantas. El ensayo está sobre un suelo Brunosol, el que se mantuvo con un manejo convencional de pastura en la entrefila y herbicida en las filas, con riego por goteo.

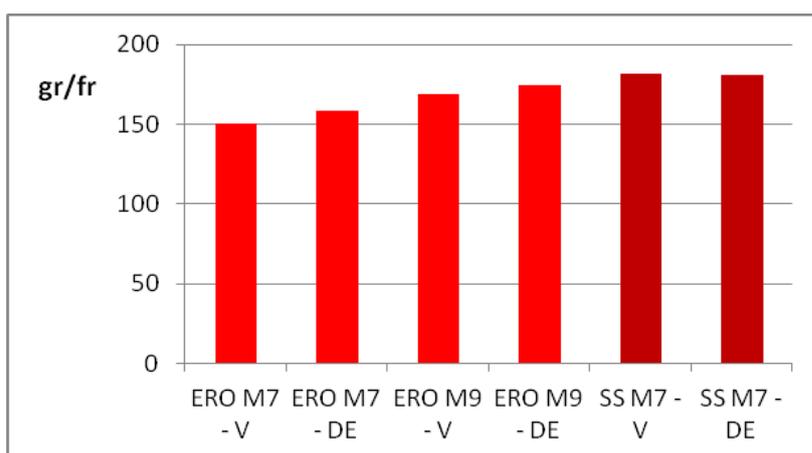
El sistema en Vaso se formó con 3 o 4 ramas principales, donde se ataron 2 de ellas a los alambres (4) de la espaldera. Mientras que para el sistema de Doble Eje, se ataron las dos ramas principales a los alambres (4) de la espaldera.

La premisa fundamental para el manejo de estas plantas fue la de no contar con ramas laterales fuertes y solo producir fruta sobre los ejes de la planta, en estructuras productivas cortas como dardos, lamburdas y brindillas cortas (no más de 20 cm) coronadas. Para tal fin se aplicó una poda en verde, a fines de noviembre - principios de diciembre, donde lo que se poda son todas aquellas ramas que ya tienen mucho vigor y que a la postre serían 'chupones', ramas que competirían con los ejes. Esta poda en verde (poda "Lorette") se hace dejando 3 o 4 yemas de la base de la rama a cortar, lo que da como resultado, la formación de yemas de flor en las 2 o 3 yemas basales que quedan y una brindilla de menor tamaño y muchas veces coronada en la yema terminal (contra el corte de poda). El principio de esta poda "Lorette" es el utilizado en la poda mecánica, poda en verde para disminuir vigor y fomentar la formación de yemas de flor.

Resultados

El tamaño de fruta osciló entre 150 y 180 gramos en promedio de las 8 cosechas evaluadas (2010-2017), observándose una tendencia de mayor peso promedio de fruta del cv Scarlet Spur con respecto al cv Early Red One. Se observó el mayor tamaño de fruta obtenido en la combinación de Early Red One sobre el portainjerto M9 que sobre M7 (Gráfico 1).

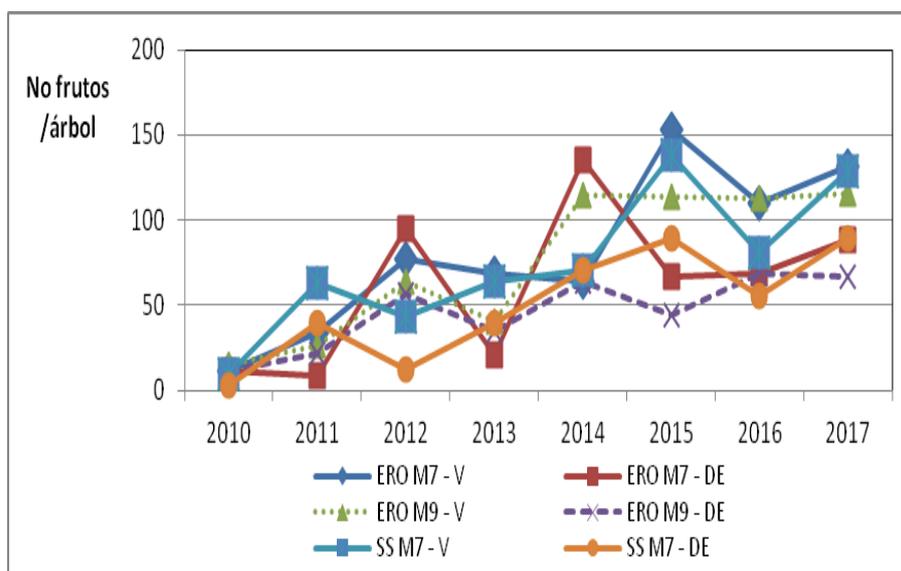
Gráfico 1. Peso promedio de fruto (gr) para las diferentes combinaciones en evaluación, de las ocho cosechas obtenidas (2010–2017).



En los parámetros de producción evaluados en las ocho cosechas del ensayo (2010-2017) se puede observar el efecto de añerismo que se produce por la alternancia de rendimientos a través de los años. Por ejemplo, en el número de frutos por árbol por zafra (Gráfico 2) se puede observar claramente dicho efecto del añerismo ó alternancia de producción. En el caso de este ensayo, en la variedad Early Red One se presentó una tendencia a menor añerismo, injertada sobre el portainjerto M9.

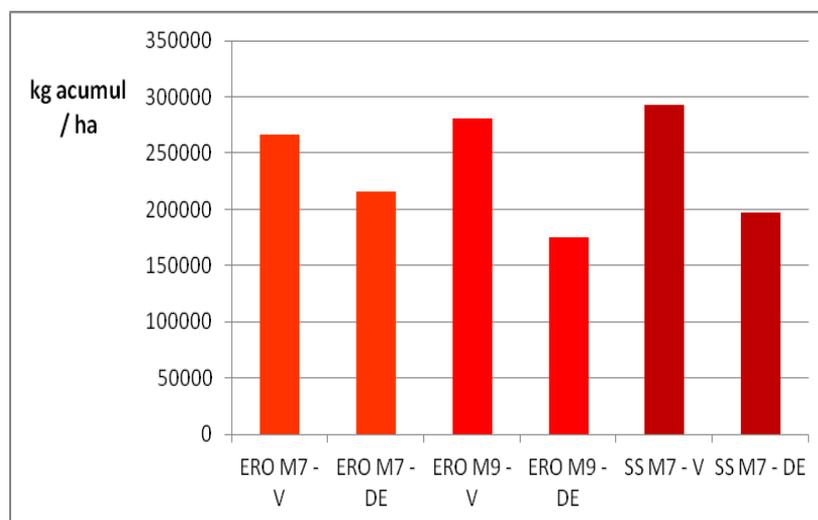
El número de frutos (Gráfico 2), esta correlacionado positivamente con el número de ramas líderes o ejes por árbol, lo que está influyendo también en la productividad de las combinaciones evaluadas. Por lo que el número de ejes por unidad de superficie o por metro lineal es importante tomar en cuenta para luego obtener buenos resultados productivos. Se debe considerar que a un mismo número de ejes por hectárea, la cantidad de árboles a utilizar será menor en la medida que tengamos más ejes por árbol y viceversa. Dorigoni (2016) cita las ventajas que tienen los sistemas multilíderes, frente a aquellos sistemas de conducción con un solo eje y entre ellas se encuentra el mayor control de vigor y el mayor equilibrio vegetativo del árbol.

Gráfico 2. Número de frutos por planta en las diferentes combinaciones evaluadas, de las ocho cosechas obtenidas (2010–2017)



En todos los casos las combinaciones conducidas en vaso fueron las que obtuvieron mayor producción acumulada (Gráfico 3). Esto se explica por el mayor número de líderes por metro lineal de este sistema con respecto al doble eje. El sistema en vaso logro una mayor expansión vegetativa adaptándose a la distancia entre filas de 3.5 m, a la que fueron evaluados ambos sistemas. Se observó que dicha distancia entre las filas resulta demasiado amplia para el sistema de doble eje apoyado, pudiendo instalarse dicho sistema a distancias de 3 m o menores, dependiendo de la altura final a la que queremos llevar la plantación.

Gráfico 3. Producción acumulada por hectárea (kg/ha), de 8 cosechas (2010-2017), para las diferentes combinaciones en evaluación



En las condiciones de este ensayo se observó la ventaja de haber realizado más del 85 % de la cosecha desde el suelo sin la ayuda de escaleras o plataformas.

Conclusiones

La poda en verde de brindillas que darán origen a ramas vigorosas, dejando 3 o 4 yemas, realizada a fines de noviembre-principios de diciembre, es una herramienta fundamental para poder formar yemas de flor y limitar el vigor de las plantas de manzana.

Ambos sistemas de conducción evaluados se consideran opciones válidas a la hora de planificar la instalación de un monte frutal, teniendo en cuenta que el sistema en vaso permitiría obtener cosechas algo mayores pero con la limitante de no poder mecanizar labores como la poda, el raleo de flores y la cosecha por ejemplo, mientras que en un sistema plano como el doble eje estas tareas son fácilmente mecanizables.

Teniendo en cuenta estos aspectos, es de suma importancia para el aumento de la eficiencia del cultivo, considerar el colocar todos los ejes de la planta (de 2 a 4), en el sentido de la fila, formando así plantas multilideres, en sistemas de muro frutal, las que pueden ser manejadas con poda de verano, mecanizada o no, con raleo y cosecha mecanizados, es decir con manejos fáciles y eficientes sobre la planta, poder obtener producciones de calidad, altas y estables.

Estos sistemas planos, se podrían adaptar a la formación de cultivos “peatonales”, donde todas las tareas se realicen desde el suelo, considerando siempre que la distancia entre filas y la altura final del cultivo tengan aproximadamente una relación 1:1, para así poder obtener altos rendimientos. Estos sistemas de muro bajo (MURBA) también se vienen siendo evaluados por el Programa de Investigación en Producción Frutícola de INIA, y mostrando muy buen potencial en una mayor eficiencia de manejo de las plantas y producciones altas.

Bibliografía consultada

DORIGONI, A. 2016. New training systems for vigour control and mechanical cultivation. Agropecuaria Catarinense. Seminario Nacional sobre Fruticultura de Clima Templado – SENAFRUT. ISSN 0103-0779. pp. 127-127. San Joaquin, Santa Catarina, Brasil.

ROBINSON, T.; LAKSO, A.; REN, Z. (1991). Modifying Apple Tree Canopies for Improved Production Efficiency. HortScience, Vol. 26(8).

TUSTIN, D. S. 2012. Future orchard planting systems – Do we need another revolution? Integrating canopy, rootstocks, and environmental physiology in orchards systems. Acta Horticulturae. Editor: Karem Theron. 1058: 27-36. Stellenbosch, SudAfrica.

Cultivares y selecciones frutales evaluados en INIA Las Brujas

Julio Pisano

Téc. Agr. Snr Mejoramiento Genético y Pomología.

Programa Nacional de Investigación en Producción Frutícola. INIA Las Brujas.

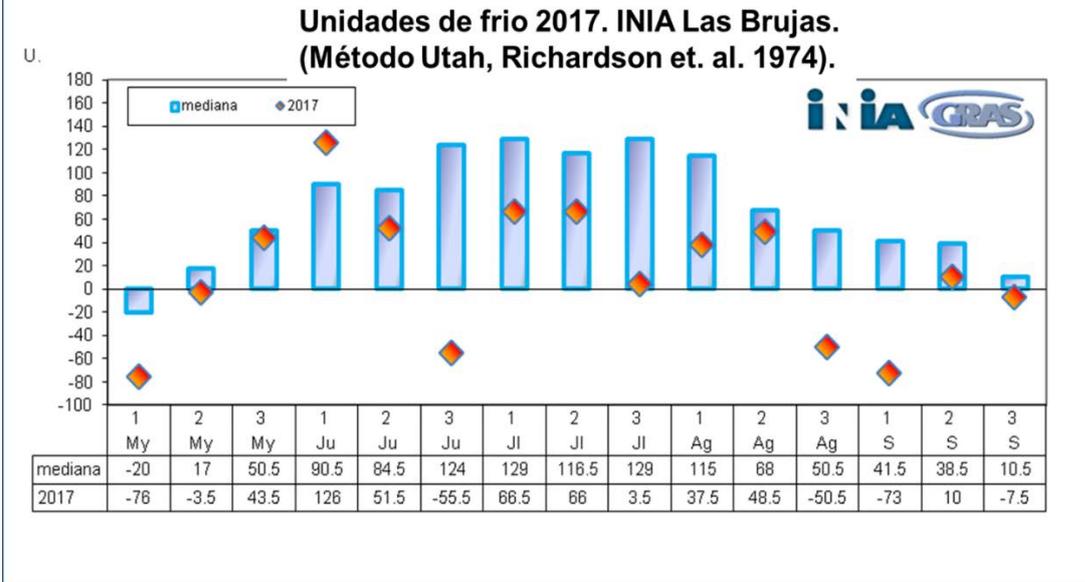
jpisano@inia.org.uy

A continuación, se presentan una serie de gráficos con información climática correspondiente al invierno 2017 para la zona sur (método Utah, Richardson et. al. 1974), una serie histórica de acumulación de frío invernal (horas de frío, Weinberger, 1950 y unidades de frío, método Utah, Richardson et. al. 1974), el cual se compara en los dos casos a la mediana histórica, y por último la precipitación trimestral 2017.

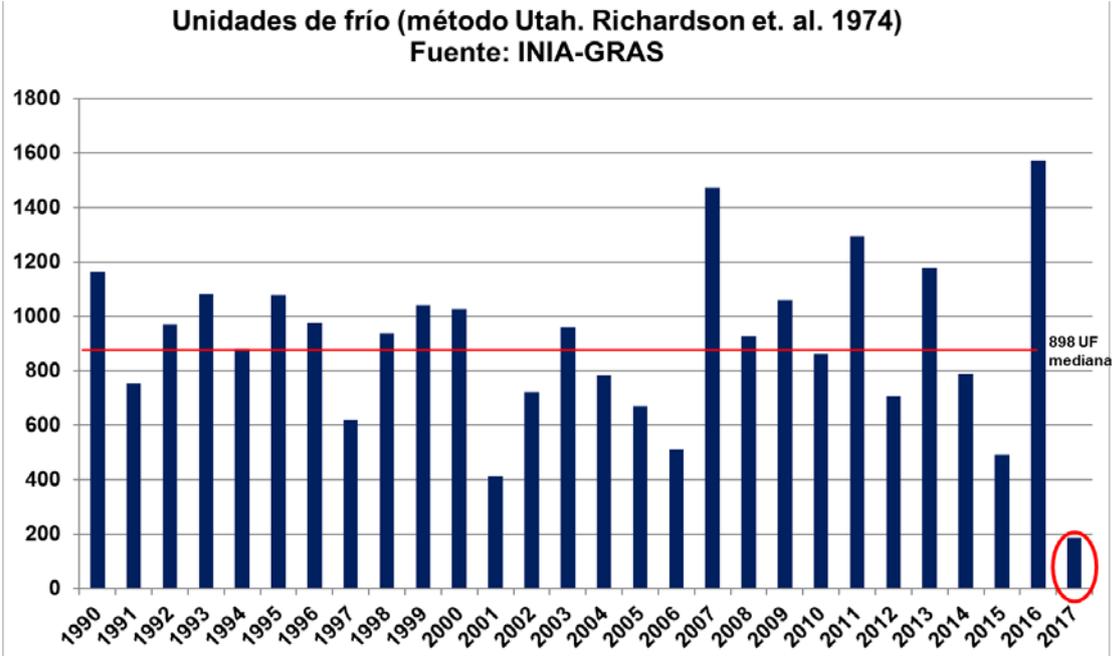
En cuadros se presentan información promedio de fechas de plena floración y cosecha, tamaño de fruto, adaptación (temporada 2017/18), firmeza de fruto, atractividad y sabor, de las selecciones y cultivares de frutales de hoja caduca, que se vienen estudiando.

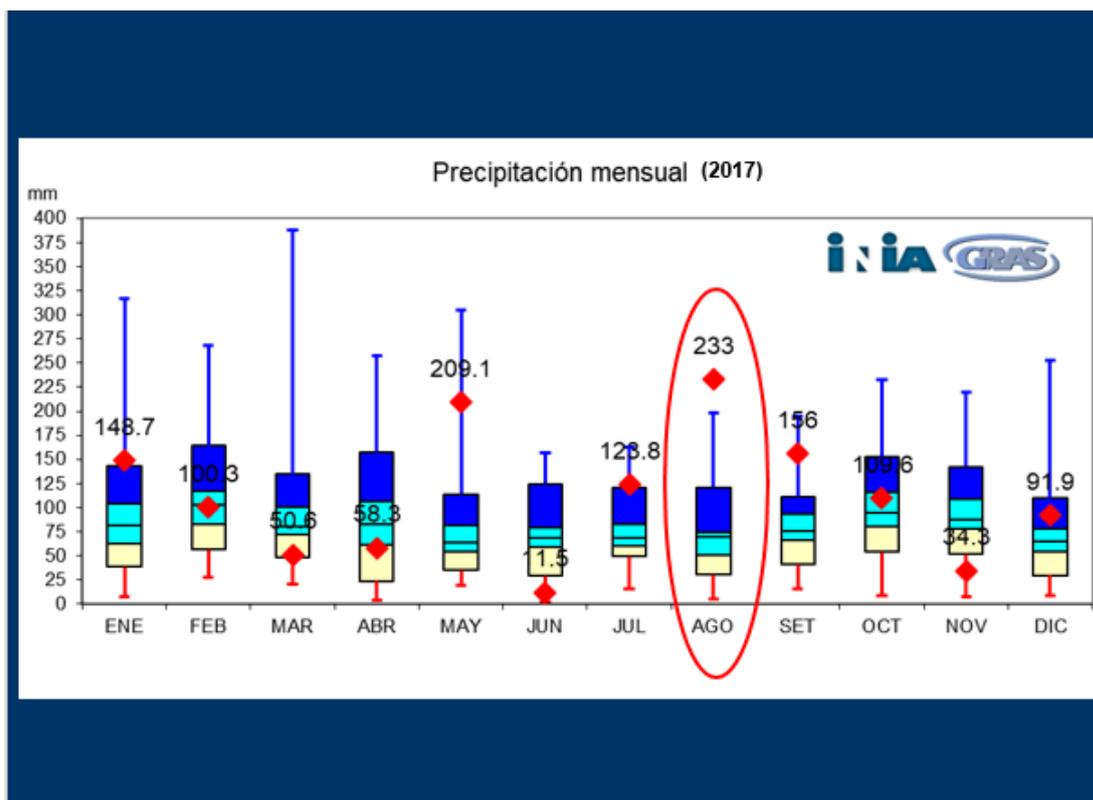
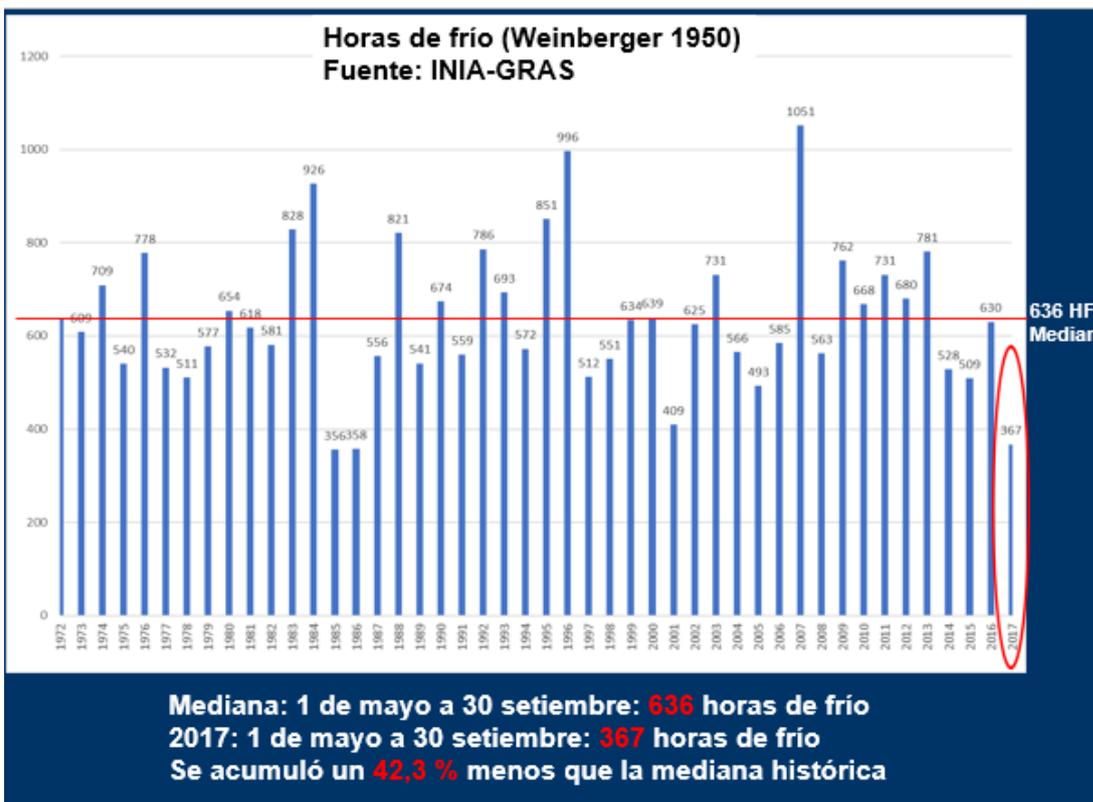
Las observaciones fueron realizadas en el predio de la Estación Experimental Wilson Ferreira Aldunate (Altitud: 19 msnm, Latitud: 34°39' S, Longitud: 56°20' W), regional INIA Las Brujas, y en módulos de validación en predios de productores.

Acumulación de frío invernal 2017 (invierno "muy atípico")



Mediana: De 1 de mayo a 30 setiembre: 1045 UF
2017: De 1 de mayo a 30 setiembre: 187 UF
 Se acumuló 82% menos que la mediana histórica





Cultivares y selecciones avanzadas de durazneros

Cultivar/Selección	Plena flor	Cosecha	Tamaño (1)	Adaptación (3)	Firmeza (2)	Atractividad (2)	Sabor (2)	Observaciones
<u>EarliGrande</u>	5-ago	2-nov	G	9	7	7	7	Época de cosecha
INIA 215	12-ago	15-nov	MG	8	9	9	8	Época de <u>Opedepe</u>
INIA 66	10-ago	27-nov	MG	9	8	8	10	Época de <u>Junegold</u>
<u>Rubvprince</u>	5-set	27-nov	G	2	10	10	9	Época de <u>Junegold</u>
<u>Southern Pearl</u>	10-set	10-dic	G	7	8	8	7	Pulpa blanca
INIA 12.09-6	5-ago	20-dic	M	7	8	7	10	Chato, pulpa amarilla
INIA 298	12-ago	20-dic	G	3	8	8	10	Chato, pulpa blanca
LB Don Alberto	16-ago	20-dic	G	9	7	7	9	Adaptación
<u>Rich Lady</u>	7-set	20-dic	G	5	10	10	9	Atractividad
INIA 11.09-11	25-ago	30-dic	MG	7	9	10	9	Época de Moscato del Sur

Referencias:

- (1) Diámetro ecuatorial: CH= Chico (<6.0 cm.), M= Mediano (entre 6,0 y 7.0 cm.), G= Grande (entre 7,0 y 8,0 cm.).
 (2) Ranking: 1 al 10, donde 1 es el peor y el 10 es el mejor. Plena flor, cosecha, tamaño de fruto, firmeza, atractividad, y sabor son valores promedio.
 (3) Nivel de adaptación temporada: 2017/18.



Cultivares y selecciones avanzadas de durazneros (Cont.)

Cultivar/Selección	Plena flor	Cosecha	Tamaño (1)	Adaptación (3)	Firmeza (2)	Atractividad (2)	Sabor (2)	Observaciones
INIA 12.12-54	5-ago	7-ene	M	7	8	7	10	Chato, pulpa amarilla
INIA 12.11-38	9-set	07-ene	MG	7	8	8	10	Época <u>Brunetto</u>
INIA 11.08-74	7-set	10-ene	MG	7	9	10	9	Época de <u>Elegant Lady</u>
<u>Moscato del Monte</u>	25-ago	15-ene	G	3	8	8	10	Época <u>Rey del Monte</u>
GVU <u>Yvapitá (*)</u>	1-set	15-ene	MG	8	9	9	10	Buena adaptación, firmeza, atractividad.
Rey del Monte	10-set	15-ene	MG	3	8	7	10	Clon de <u>Rey del Monte</u>
Fayette Tardío	4-set	23-ene	MG	3	10	9	9	Atractividad, firmeza de fruto
<u>Moscato Largo</u>	11-set	04-feb	G	2	8	9	10	Época <u>O'Henry</u>
INIA 99.02-1	7-set	15-feb	G	7	9	8	9	Época de <u>Pavía Canario</u>
<u>Moscato Delicia</u>	3-set	01-mar	MG	3	10	8	9	Manejo para bacteriosis y <u>Monilia</u>
<u>Moscato Tardío</u>	5-set	10-mar	MG	6	10	8	9	Manejo para bacteriosis y <u>Monilia</u>

Referencia:

- (1) Diámetro ecuatorial: CH= Chico (<6.0 cm.), M= Mediano (entre 6,0 y 7.0 cm.), G= Grande (entre 7,0 y 8,0 cm.).
 (2) Ranking: 1 al 10, donde 1 es el peor y el 10 es el mejor. Plena flor, cosecha, tamaño de fruto, firmeza, atractividad, y sabor son valores promedio.
 (3) Nivel de adaptación temporada: 2017/18.
 (*) Información proporcionada por GVV (Grupo Viveros del Uruguay).



Cultivares y selecciones avanzadas de nectarinos

Cultivar/Selección	Plena flor	Cosecha	Tamaño (1)	Adaptación (3)	Firmeza (2)	Atractividad (2)	Sabor (2)	Observaciones
Carolina	12-ago	08-dic	M-CH	9	9	8	7	Productivo, firmeza de fruto
<u>Caldesi 2000</u>	17-set	16-dic	G	2	9	9	9	Pulpa blanca
INIA 57	10-set	18-dic	G	3	9	9	9	Epoca de Caldesi 2000
<u>Nectared 4</u>	10-set	20-dic	MG	2	7	7	10	Productivo, muy buen aroma y sabor
<u>Caldesi 2010</u>	17-set	29-dic	MG	2	9	9	9	Pulpa blanca
<u>Fantasia</u>	10-set	15-ene	G	3	9	9	9	Atractividad, firmeza, y sabor
INIA 10.03-48	1-set	29-ene	MG	5	9	9	9	Época de Flamekist
INIA 12.13-37	9-set	03-feb	MG	6	10	9	9	Pulpa blanca

Referencias:

(1) Diámetro ecuatorial: CH= Chico (<6.0 cm.), M= Mediano (2) Ranking: 1 al 10, donde 1 es el peor y el 10 es el mejor. Plena flor, cosecha, tamaño de fruto, firmeza, atractividad, y sabor son valores promedio.
 (3) Nivel de adaptación temporal: 2017/18.



Cultivares y selecciones avanzadas en ciruelo

Cultivar/Selección	Plena flor	Cosecha	Tamaño (1)	Adaptación (3)	Firmeza (2)	Atractividad (2)	Sabor(2)	Observaciones
<u>Gulfbeauty</u>	05-ago	23-oct	M	9	9	7	7	Zona norte
<u>Gulfblaze</u>	12-ago	09-nov	MG	9	10	9	8	Zona norte
INIASG 1-38	05-ago	25-nov	MG	7	9	8	7	Zona norte
INIA 10.03-65	11-ago	05-dic	MG	9	7	8	8	Pulpa roja
INIA-GB2	21-ago	10-dic	G	6	9	9	8	Alternativa a Obilnaja
Santa Rosa	5-set	23-dic	MG	2	9	9	9	Muy buena firmeza, sabor. Sensible a caída por el viento
INIA-GB4	18-ago	23-dic	G	7	9	9	9	Alternativa a Santa Rosa
INIA 04.02-22	5-set	27-dic	MG	4	8	8	10	Alternativa a Rosa Nativa
Fortune	4-set	05-ene	G	5	10	9	9	Muy buena firmeza y atractividad
INIA 04.1-14	7-set	15-ene	G	4	9	9	9	Manejo para bacteriosis
Leticia	7-set	02-feb	G	4	10	9	7	Rusticidad
INIA-GB7	7-set	10-feb	G	4	10	10	8	Muy buena firmeza y atractividad

Referencias:

(1) Diámetro ecuatorial: CH= Chico (<4.0 cm.), M= Mediano (entre 4.0 y 5.0 cm.), G= Grande (>5.0 cm.).
 (2) Ranking: 1 al 10, donde 1 es el peor y el 10 es el mejor. Plena flor, cosecha, tamaño de fruto, firmeza, atractividad, y sabor son valores promedio.
 (3) Nivel de adaptación temporal: 2017/18. Tener en cuenta las precipitaciones ocurridas en floración en dos periodos: Del 23/8 al 29/8, y del 3/9 al 11/9.



Cultivares avanzados de manzano

Cultivar	Plena flor	Cosecha	Tamaño (1)	Adaptación (3)	Firmeza (2)	Atractividad (2)	Sabor (2)	Observaciones
<u>Condessa</u>	20-set	03-ene	M	9	7	7	8	Tolerancia a sarna
<u>Gala Fult®</u>	27-set	15-ene	MG	8	9	10	9	Color liso muy atractivo
<u>Baigent®</u>	28-set	23-ene	MG	8	9	9	9	Se observa algo de reversión al tipo original
<u>Monalisa</u>	28-set	25-ene	MG	9	10	10	9	Color liso muy atractivo. Tolerancia a sarna
<u>GVU Yyrrá (*)</u>	20-set	8-feb	G	9	9	9	9	Buena adaptación
<u>Holly</u>	03-oct	16-feb	G	8	8	9	9	Atractiva, y buen sabor
<u>Red Chief (Migranja)</u>	30-set	25-feb	G	8	9	9	9	Libre de virus
<u>Modi® civg198</u>	02-oct	05-mar	M	4	10	8	9	Tolerancia a sarna
<u>Fujion®</u>	01-oct	20-mar	G	2	9	8	10	Tolerancia a sarna
<u>Rosy Glow®</u>	27-set	20-abr	G	8	9	9	9	Clon de <u>Cripps Pink</u>

Referencias:

(1) Diámetro ecuatorial: CH= Chico (<6.8 cm.), M= Mediano (entre 6.8 y 7.2 cm.), G= Grande (entre 7.2 y 8.0 cm.).

(2) Ranking: 1 al 10, donde 1 es el peor y el 10 es el mejor. Plena flor, cosecha, tamaño de fruto, firmeza, atractividad, y sabor son valores promedio.

(3) Nivel de adaptación temporada: 2017/18.

(*) Información proporcionada por Gvu (Grupo Viveros del Uruguay).



Selecciones y cultivares de peral

Cultivar/Selección	Plena flor	Cosecha	Tamaño (1)	Adaptación (3)	Firmeza (2)	Atractividad (2)	Sabor (2)	Observaciones
INIA 42.08-45	19-set	03-ene	MG	9	8	7	9	Adaptación, Abate <u>Fétel</u> x BPM
<u>Santa María Morettini</u>	30-set	07-ene	G	7	7	9	9	Calidad de piel
<u>Williams Precoc</u>	13-set	10-ene	G	8	8	8	10	Adaptación
<u>Carmen®</u>	30-set	15-ene	G	4	9	8	10	Buen tamaño, firmeza y sabor
<u>Williams Bon Chretien BM/153</u>	02-oct	23-ene	G	5	8	8	10	Libre de virus
<u>Williams INIA Clon N°13</u>	02-oct	23-ene	G	6	8	9	10	Calidad de piel
<u>Rocha</u>	02-oct	03-feb	MG	6	9	8	8	Buena firmeza, de sabor dulce simple
<u>Devce</u>	25-set	10-feb	MG	9	8	8	10	Adaptación
INIA 41.08-23	25-set		MG	9	8	7	9	Adaptación, Abate <u>Fétel</u> x <u>Williams Precoc</u>
<u>Abate Fétel</u>	19-set	15-feb	G	8	10	7	10	Manejo para mejorar producción
<u>Winter Bartlett</u>	02-oct	06-mar	G	3	10	7	9	Vigor 80% <u>Williams</u>

Referencias:

(1) Diámetro ecuatorial: CH= Chico (<6.2 cm.), M= Mediano (entre 6.2 y 6.7 cm.), G= Grande (entre 6.7 y 7.3 cm.).

(2) Ranking: 1 al 10, donde 1 es el peor y el 10 es el mejor. Plena flor, cosecha, tamaño de fruto, firmeza, atractividad, y sabor son valores promedio.

(3) Nivel de adaptación temporada: 2017/18.



