Gabriela Calvo | INTA Alto Valle | calvo.gabriela@inta.gob.ar
Adrián Colodner | INTA Alto Valle | colodner.adrian@inta.gob.ar
Andrea Castro | INTA Alto Valle | castro.andrea@inta.gob.ar

Cosecha de peras y manzanas. Temporada 2023-2024



En el marco del Programa Regional de Madurez se recopiló y analizó información sobre las características de la floración y la evolución de la madurez de los frutos durante la temporada 2023/2024. Ambos procesos presentaron características particulares respecto de años anteriores debido a las condiciones agroclimáticas durante la presente campaña.

CARACTERIZACIÓN DE LA FLORACIÓN

La fecha de plena floración resulta muy importante para determinar la edad del fruto y la fecha tentativa de cosecha. Esto es particularmente relevante en variedades de ciclo corto, como peras Williams o manzanas Gala.

La presente temporada se caracterizó por un pos-reposo invernal con buenas temperaturas en agosto y luego una sucesión de períodos frescos y húmedos, alternados con otros más cálidos, que generaron un comportamiento fenológico heterogéneo, con fechas de floración fluctuantes en función de la variedad y de la zona.

Las fechas de plena floración ocurrieron algo más tarde que las históricas. El retraso en Valle Medio (VM) fue de 3-7 días, mientras que en Alto Valle (AV) fue de 1-3 días, tanto para peras como manzanas. El mayor retraso registrado en VM podría explicar que la floración promedio fue posterior que en AV, cuando normalmente ocurre al revés.

Por otra parte, se observó una mayor dispersión de la floración que en años anteriores, dependiendo de la especie, la variedad y la zona. En AV, la dispersión fue mayor que en VM, y en manzanas fue mayor que en peras.

En AV, sobre 103 montes de manzanas Red Delicious relevados, la plena floración se extendió entre el 25-sep y el 7-oct (un total de 12 días), mientras que para las variedades Gala, Granny y Cripp's Pink la amplitud de la floración fue de 14, 15 y 20 días, respectivamente (Figura 1). De igual manera, en peras Williams en AV, sobre 70 montes relevados se registraron fechas de plena floración entre el 25-sep y el 7-oct (12 días de diferencia entre ellas) (Figura 2).

Esta elevada dispersión de las fechas de floración implica que, en una misma fecha de cosecha, se pueden presentar lotes con edades y estados de madurez heterogéneos, situación que se confirmó posteriormente con los muestreos realizados.

sigue

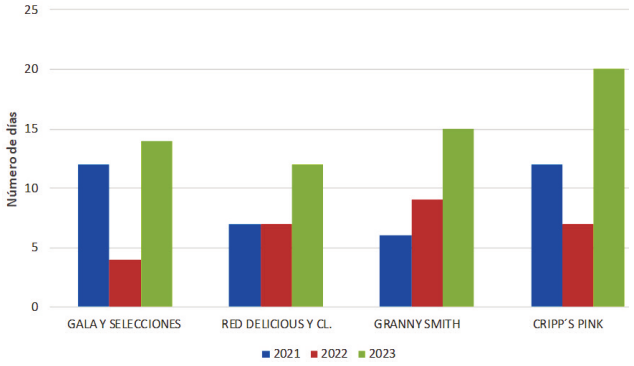


Figura 1. Dispersión de la floración (días) de manzanas en diferentes temporadas para la zona de AV

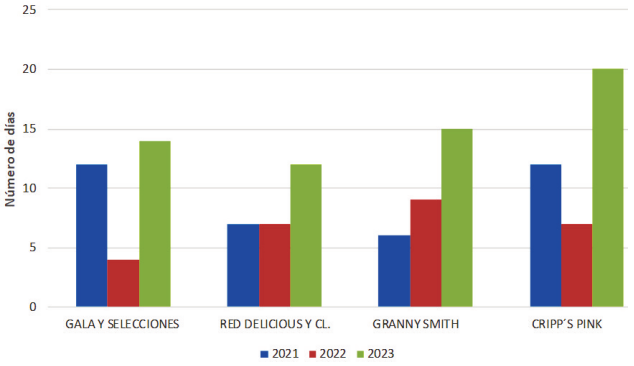


Figura 2. Dispersión de la floración (días) de peras en diferentes temporadas para la zona de AV

CALIBRE DE LOS FRUTOS DE PERAS WILLIAMS

La estimación de calibre de frutos a cosecha se realizó en base a las curvas de crecimiento desarrolladas por la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Comahue y mediciones de diámetro de muestras representativas de frutos recibidas de 31 montes comerciales de la región.

Debido a las condiciones agrometeorológicas desfavorables durante el período de división celular y pre-floración, etapas críticas en las que se define el potencial de crecimiento de los frutos, en la primera reunión del Programa de Madurez, realizada en diciembre de 2023, se previó un menor tamaño de fruto en forma generalizada.

Según las estimaciones de calibre realizadas para Williams, se esperaba obtener un gran porcentaje de fruta pequeña tanto para AV como para VM. En base a la información obtenida de 28 montes frutales en AV, se estimaba obtener un 59 % de fruta chica a los 115 días después de plena flor (DDPF) y un 48 % a los 120 DDPF. Para VM, sólo se contó con información de 3 montes frutales y en ellos se previó un 72 % de fruta chica a los 115 DDPF y un 57 % a los 120 DDPF. Por esta razón, algunas empresas decidieron retrasar el inicio de la cosecha esperando lograr un mayor tamaño de los frutos.

CALENDARIO DE COSECHA Y EVOLUCIÓN DE LA MADUREZ DE LOS FRUTOS

En diciembre se definió el Calendario Tentativo de Cosecha 2023/2024, con los datos de plena floración de la primavera 2023 y la edad del fruto ajustada, considerando el retraso de la floración para cada variedad y zona, y de acuerdo con registros históricos de los últimos 10 años.

En base a este calendario se realizaron monitoreos en las variedades más importantes de peras y manzanas, desde unas semanas previas a la fecha de cosecha tentativa y durante tres semanas posteriores, para determinar la evolución de la madurez (Tablas 1 y 2).

Tabla 1. Fechas de plena floración, de autorización para el inicio de la cosecha, edad del fruto al inicio de la cosecha y óptima para larga conservación de las principales variedades de pera de la región. Temporada 2023/2024.

Variedad	Plena floración		Inicio Cosecha		Edad fruto*		Óptima larga conservación
	AV	VM	AV	VM	AV	VM	
Williams	30-sep	3-oct	12-ene	11-ene	104	100	22-ene
B. D'Anjou	22-sep	24-sep	27-ene	25-ene	127	123	5-feb
P. Triumph	24-sep	24-sep	5-feb	2-feb	134	131	14-feb
Abate Fetel	23-sep	23-sep	5-feb	2-feb	135	132	19-feb

* Edad de fruto al inicio de la cosecha ajustada según la curva de fecha de floración y edad del fruto, en base a los registros históricos de los últimos 10 años.

Tabla 2. Fechas de plena floración, de autorización para el inicio de la cosecha, edad del fruto al inicio de la cosecha y óptima para larga conservación de las principales variedades de manzanas de la región. Temporada 2023/2024.

Variedad	Plena floración		Inicio Cosecha		Edad fruto*		Óptima larga conservación
	AV	VM	AV	VM	AV	VM	
Gala y cl.	30-sep	2-oct	23-ene	23-ene	115	113	5-feb
R. Delicious	30-sep	3-oct	14-feb	12-feb	137	132	26-feb
G. Smith	29-sep	1-oct	4-mar	4-mar	157	155	18-mar
Cripp´s Pink	27-sep	2-oct	30-mar	2-abr	185	183	15-abr

* Edad de fruto al inicio de la cosecha ajustada según la curva de fecha de floración y edad del fruto, en base a los registros históricos de los últimos 10 años.

sigue

Un aspecto interesante de la presente temporada es que no fue necesario realizar ajustes en cuanto a las fechas de inicio de cosecha previstas en el calendario tentativo. Los lotes presentaron índices de madurez promedio dentro del rango recomendado para garantizar la madurez fisiológica. Sin embargo, debido a la elevada dispersión de la floración, el stock de fruta almacenada podría presentar estados de madurez más heterogéneos de lo normal. Por ello, esta temporada es clave mantener lotes lo más homogéneos posible en las cámaras, considerando las fechas de floración más que las de cosecha. Además, se recomienda realizar monitoreos periódicos del estado de madurez y calidad general de la fruta, dado que la maduración y la incidencia de enfermedades se agravan al prolongarse la conservación. Por ello, no se debe extender el período de almacenamiento más allá del potencial de cada variedad, acorde a su condición de ingreso. Esta situación es más crítica en variedades de corta conservación como peras Williams o manzanas Gala.

Por otra parte, se observó una aparición inusualmente temprana de corazón acuoso en manzanas Red Delicious y en Granny Smith (Figura 3). Cabe mencionar que, en general, dicha fisiopatía está asociada a una madurez avanzada, aunque también puede presentarse en temporadas como esta, debido a condiciones climáticas con días extremadamente cálidos durante el período de desarrollo.

Finalmente, un aspecto interesante al comparar los índices de madurez del presente año respecto de los anteriores es que las peras presentaron mayor valor promedio de firmeza y coloración más verde (mayor HUE), mientras que las manzanas tuvieron mayor valor promedio de firmeza y menor degradación de almidón, para una similar edad del fruto. Esta situación fue observada en las cuatro variedades de peras y manzanas evaluadas.

En peras Williams, la firmeza comenzó más alta que el valor histórico, pero fue acercándose a aquel a medida que avanzó la temporada (similar comportamiento se observó en D'Anjou). Mientras que en Packham's (como también en Abate Fetel), la firmeza fue más alta al comienzo y la caída acompañó al valor histórico. Cabe mencionar que, en las cuatro variedades de peras, el color verde fue similar al comienzo de la temporada, pero se mantuvo más estable en el tiempo respecto del valor de HUE histórico (Figura 4).



Figura 3. Manzanas Red Delicious y Granny Smith con presencia de corazón acuoso temprano en la temporada 2023/2024

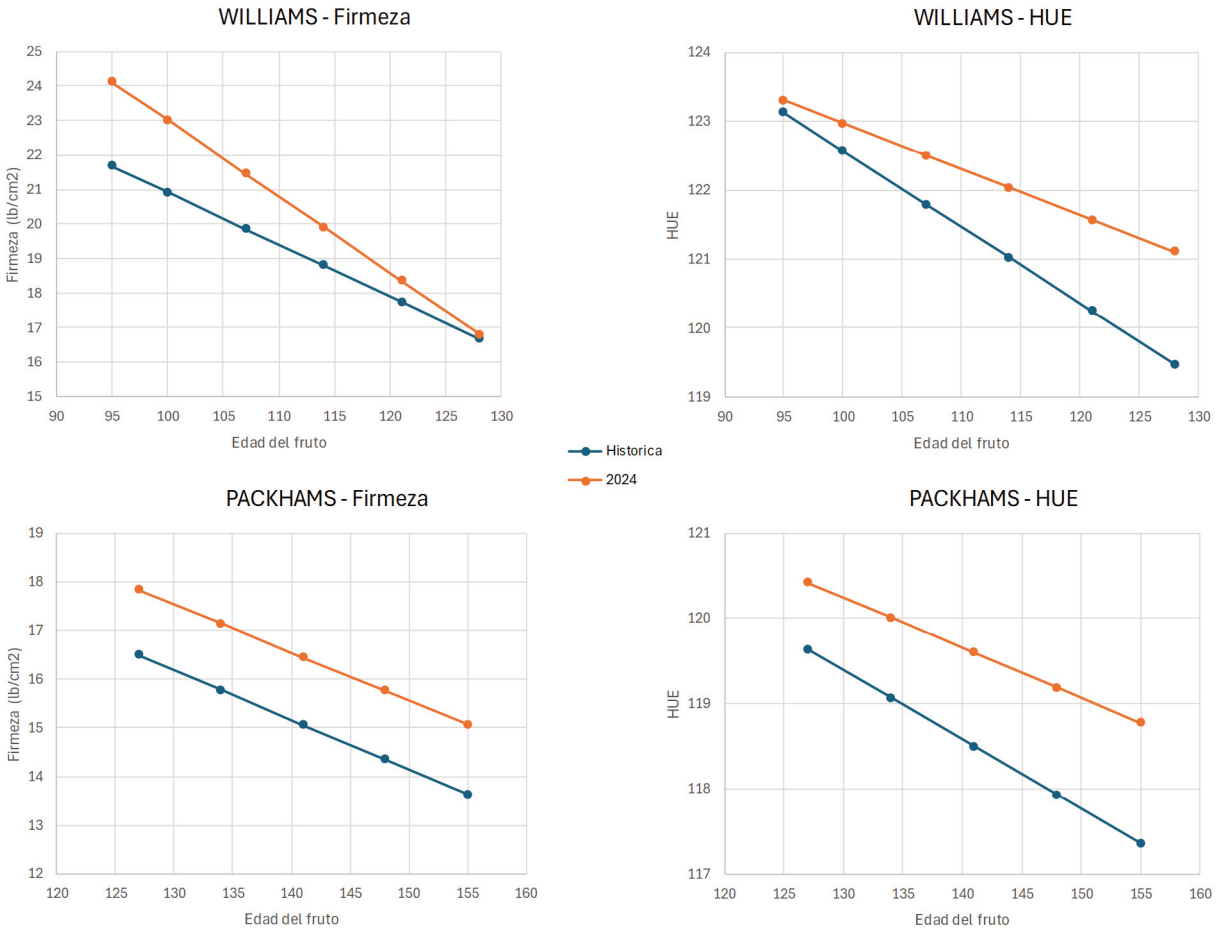


Figura 4. Relación entre la edad del fruto (días) y la firmeza (lb/cm^2), o el color verde de la epidermis (HUE) en peras de la temporada 2023/2024, respecto del promedio histórico de las últimas 5 temporadas (2019 al 2023)

En la etapa de poscosecha, particularmente en esta temporada 2023/2024 por las características de la floración, conviven lotes de fruta con diferente condición fisiológica y potencial de conservación. El adecuado manejo del paquete tecnológico disponible resulta clave para garantizar la llegada a destino de los frutos en el momento oportuno y con la calidad requerida por los consumidores.

En manzanas, la firmeza comenzó más alta y se fue acercando al valor histórico, a medida que avanzó la temporada, en las variedades Gala, Red Delicious y Granny Smith, mientras que en Cripp's Pink comenzó también más alta, pero se fue separando y presentó una diferencia mayor hacia el final de la temporada. Para las primeras tres variedades mencionadas, la degradación del almidón fue menor al comienzo y la diferencia con el valor histórico se incrementó hacia el final, mientras que Cripp's Pink presentó un valor mayor al comienzo, pero luego fue acercándose al valor histórico hacia el final (Figura 5).

Considerando todo lo mencionado, esta temporada se presenta atípica comparada con otras anteriores y no resulta sencillo predecir cómo dichas condiciones afectarán el comportamiento de los frutos en conservación, ya que no se cuenta con suficientes antecedentes.

sigue

A priori, se podría asumir que frutos cosechados oportunamente, más firmes, más verdes o con menos degradación de almidón, tendrán un mayor potencial de conservación. Sin embargo, según se observó, el mantenimiento de la firmeza y del color verde, así como la menor degradación del almidón en el tiempo, originó en muchos casos la decisión de retrasar la cosecha esperando obtener fruta de mayor tamaño o color. En tal sentido, se debe considerar que frutos con los mismos índices de madurez, pero con mayor edad, podrían presentar tasas de maduración más aceleradas durante la conservación. Dada esta situación, será fundamental realizar un seguimiento de los lotes para definir el destino comercial de la fruta, sin sacrificar sus atributos de calidad.

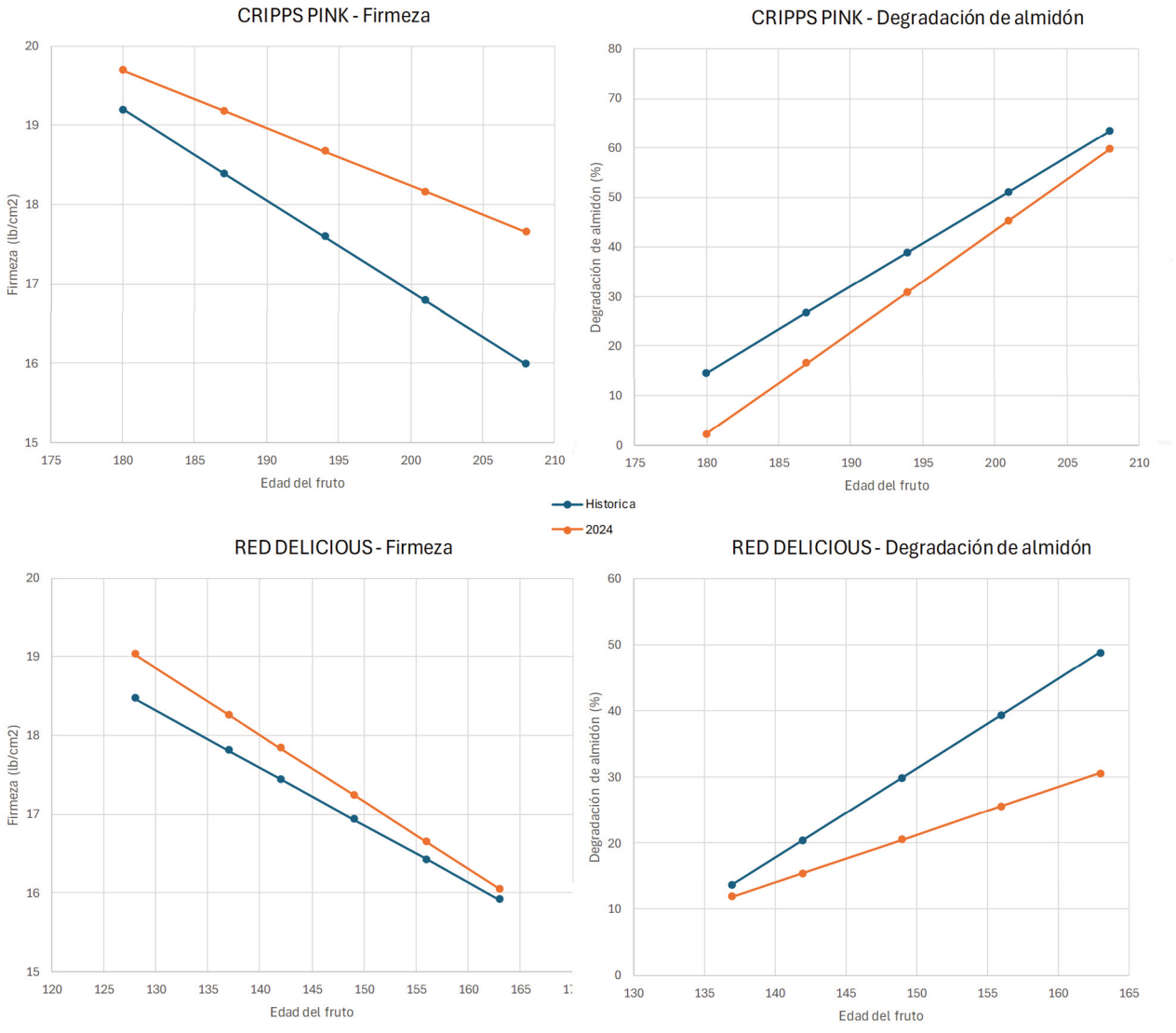


Figura 5. Relación entre la edad del fruto (días) y la firmeza (lb/cm), o la degradación del almidón, en manzanas de la temporada 2023/2024, respecto del promedio histórico de las ultimas 5 temporadas (2019 al 2023)

ASPECTOS SOBRESALIENTES DE LA TEMPORADA 2023/2024

- Floración tardía y con mayor dispersión, dependiendo de la especie, la variedad y la zona.
- Peras más firmes y verdes para una edad del fruto similar.
- Manzanas más firmes y con menor degradación de almidón para una edad del fruto similar.
- No se realizaron ajustes en cuanto a la fecha de inicio de cosecha previstas en el calendario tentativo.
- Aparición temprana de corazón acuoso en manzanas Red Delicious y Granny Smith. •