

TECNICA

Maduración y recolección de la manzana de sidra

Durante la maduración, asociado a un incremento en la producción de etileno y a la intervención de otras fitohormonas, se producen transformaciones importantes en la composición bioquímica de la manzana. Así, en la fase final de maduración, se produce una disminución en el contenido de almidón e incremento de azúcares, en especial de fructosa y en algunas variedades, de sacarosa, paralelamente a una disminución del contenido de ácido málico; variaciones en el contenido de compuestos fenólicos, aminoácidos, así como un fuerte aumento en la formación de algunos compuestos volátiles. También se producen modificaciones estructurales de los componentes de la pared celular y la lámina media de las células por la acción de varias enzimas, que determina un aumento de la fracción de pectina soluble y un ablandamiento del fruto. Además de la pérdida de firmeza y modificación de la textura, otro de los cambios visibles durante la maduración es el cambio de color que evoluciona de verde a amarillo y aparición de zonas más o menos amplias de color rojo.

La materia prima destinada a la elaboración de sidra y otros derivados debe reunir, entre otras, las siguientes cualidades: buen rendimiento en mosto; elevado contenido en azúcares, concentración equilibrada de pectinas, ácidos orgánicos y compuestos fenólicos, bajo contenido en nitrógeno, composición óptima de volátiles y suficiente resistencia a la manipulación. Dado que los constituyentes de la manzana evolucionan de un modo importante a lo largo de la maduración, parece obvio que la manzana debe recogerse y transformarse cuando reúne unas condiciones que se adecúen a dichos requerimientos.

Al hablar de maduración es necesario diferenciar madurez fisiológica o de recolección, considerando ésta como el estado a partir del cual el fruto puede continuar su evolución, aunque se haya recogido, y madurez final o madurez para la transformación, el estado en el que se han producido en el fruto los cambios que determinan la obtención de una calidad nutritiva y cualidades tecnológicas y sensoriales óptimas.

Por tanto, la recolección debe efectuarse cuando la manzana mantiene el suficiente nivel de firmeza, para permitir que su manipulación durante la recolección y el transporte al lagar entrañe el menor deterioro

posible, pero que al mismo tiempo haya alcanzado el punto adecuado de madurez fisiológica para que el proceso de maduración se complete una vez recogida y se pueda llegar a la maduración final, momento en que el rendimiento en mosto y contenido de éste en azúcares, compuestos fenólicos, aminoácidos, aromas, pectina soluble, calcio y otros minerales sea óptimo. Ese estado se puede alcanzar aproximadamente una a dos semanas después de la maduración fisiológica, según se trate de una variedad de maduración temprana o tardía y en función de la temperatura del lugar de almacenaje. Es importante que en la fase de maduración postrecolección la manzana permanezca el menor tiempo posible en sacos y que esté protegida de la intemperie.

**Método práctico de recolección.**

A finales de septiembre o principios de octubre sería necesario efectuar una recolección general de toda la manzana que haya caído al suelo y se encuentre en buen estado, retirando al mismo tiempo toda la que se encuentre en mal estado.

Una vez efectuada esta primera recolección se procederá a recoger la manzana por variedades en función de su época de maduración (Véase la tabla adjunta).

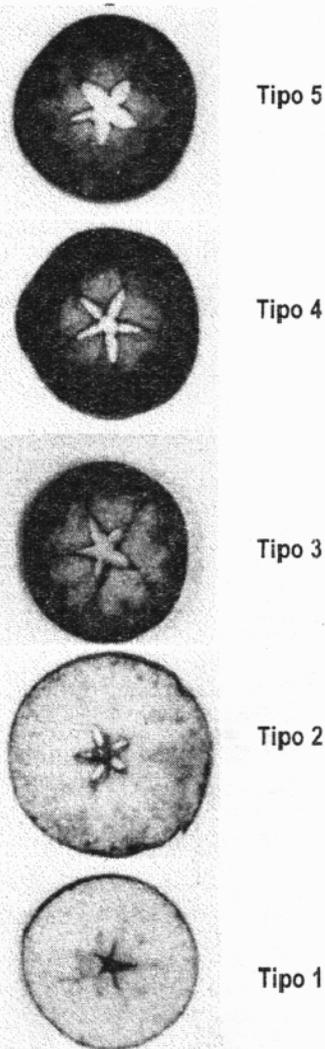
Una forma sencilla de conocer aproximadamente el estado de madurez de las manzanas consiste en realizar la prueba del lugol. Para ello, se procederá como sigue:

-Se recogerá una muestra de 10 manzanas de la variedad objeto de estudio.

-En una placa petri o recipiente cilíndrico de aproximadamente 10 cm. de diámetro y 3 cm. de altura se añadirá una disolución de yodo, preparada con 10 g de yoduro potásico y 3 g de yodo, agitando durante una hora. (La preparación de la disolución puede realizarse en farmacias).

-En cada manzana se efectuará un corte transversal, obteniendo una rodaja de manzana que se sumergirá en el recipiente con la disolución yodada durante 1 minuto aproximadamente; después, cada rodaja se colocará sobre un papel o superficie blanca. Las zonas del corte de manzana que contengan almidón adquirirán una coloración azul, de tal

modo que utilizando la escala de la ilustración se les asignará el valor que corresponda. Si en la mayor parte de las manzanas analizadas el tipo de tinción se encuentra situado entre 3 y 2, la variedad estará lista para recoger, mientras que la maduración final o momento de transformación se alcanzará cuando el grado de tinción sea del tipo 1.



Escala de maduración de la manzana según la prueba del Lugol

Colaboración Técnica:  
Enrique DAPENA DE LA FUENTE

ÉPOCAS DE MADURACIÓN DE VARIEDADES DE MANZANO DE SIDRA PRESELECCIONADAS EN EL CIATA

2ª quincena de octubre	1ª quincena de noviembre	2ª quincena de noviembre a principios de diciembre
CLARA (amarga) COLORADONA (dulce-amarga) SOLARINA (semiácida) BLANQUINA (ácida) TEÓRICA (ácida) XUANINA (ácida)	ERNESTINA (dulce lig. amarga) DE LA RIEGA (semiácida) PEREZOSA (semiácida) RAXAO (ácida) REGONA (ácida-amarga)	COLLAOS (semiácida) VERDIALONA (dulce) PERICO (semiácida) DURONA DE TRESALI (ácida lig. amarga) LIMÓN MONTES (ácida)