Variedades y Calidad

de las manzanas de Aragón

apeph

Variedades y Calidad
de las manzanas de Aragón

Manuel Carrera Morales

D.L.: Z-812-99
AUTOR: Manuel Carrera Morales.
Unidad de Fruticultura. SIA-DGA
DISEÑO e INFOGRAFÍA: MacArt
FOTOMECÁNICA e IMPRESIÓN: Gráficas Jalón

Asociación Profesional de
Empresarios de Productos
Hortofrutícolas de la Provincia
de Zaragoza

C/ Madre Puy, 3, 1° Izda. - Teléfono 976 88 20 40 - 50300 CALATAYUD - (Zaragoza)

Variedades y Calidad

En toda época de excedentes alimentarios y de globalización de los mercados se tiende a la homogeneidad de los productos y a la uniformidad en los gustos de los consumidores. Este fenómeno, indudablemente, supone una clara ventaja comercial para las grandes empresas que son capaces de distribuir marcas globales en muchos mercados aprovechándose de la economía de escala.

Pero frente a la tendencia de homogeneizar el mercado, y ésto puede ser una gran ventaja para los pequeños y medianos empresarios, el consumidor actual reacciona demandando una amplia diversidad de productos a la vez que otorga en la alimentación mayor importancia a la calidad que a la cantidad. Ahora los consumidores solicitan más información sobre los componentes y características de los alimentos porque exigen que sean sanos, frescos, puros, nutritivos, de mejor gusto, y cada vez más se fijan en el lugar de procedencia porque el medio geográfico puede influir en las características intrínsecas de los productos.

Por todo ello es conveniente que los productores realicen esfuerzos colectivos d información para que los profesionales de la distribución y consumidores tengan los argumentos que les permita tomar una posición favorable frente a sus productos.
La publicación de este catálogo por parte de la Asociación Profesional de Empresarios de Productos Hortofrutícolas de Zaragoza, sobre las características de las distintas variedades de manzana, es un claro ejemplo de lo que se debe hacer para estimular su consumo a través de la información.

Dentro de la agricultura aragonesa el cultivo del manzano ocupa un lugar muy destacado. Las condiciones naturales, la reputación histórica y las modernas técnicas que aplican nuestros productores, han hecho que esta fruta tenga un gran reconocimiento social en los mercados y un importantísimo reto para, no sólo mantenerse sino para abrir nuevas vías comerciales. Estoy seguro que esta publicación de la Asociación Profesional de Empresarios de Productos Hortofrutícolas va a contribuir a ello y va a ser un ejemplo para otros productos. Como Director General de Producción, Industrialización y Comercialización Agrarias del Gobierno de Aragón, y al mismo tiempo como consumidor, sólo me queda aplaudir esta iniciativa.

Zaragoza, noviembre de 1998

José A. Guzmán Córdoba

Variedades y Calidad

El manzano, junto a otros frutales caducifolios, ha sido cultivado en Aragón desde tiempos remotos aunque es a principios de este siglo y especialmente tras la primera guerra mundial cuando el incremento de la demanda de fruta, al aumentar el poder adquisitivo de los ciudadanos y también por la mejora de los transportes, se refleja en la aparición de plantaciones frutales con fines comerciales realzadas con variedades tradicionales. El hecho de contar en Aragón con algunos de los mejores viveros de frutales del país no es ajeno a esta primera expansión del cultivo del manzano y especialmente en la provincia de Zaragoza. Cabe señalar que en un catálogo de un viverista de Sabiñán del año 1912 se ofrecía a su clientela mas de 50 variedades de manzano y 70 de peral y que en los años 20 esta oferta era superior a las 80 variedades de manzano y 100 de peral. Es en esta época cuando se asienta la fama de algunas manzanas, como "Reineta del Canada" y "verdoncella", producidas en los valles de los ríos Jalón y Jiloca y que ha perdurado hasta nuestros días.

La importante expansión frutícola que tiene lugar en España en los años 60 y primera mitad de los 70 y que en manzano se produce en base a la introducción de variedades americanas en plantaciones mucho más intensivas sobre patrones clonales de vigor medio o enanizantes también es notable en Aragón, si bien, esta evolución es aquí más lenta que en otras regiones y con una notable convivencia de las nuevas plantaciones con las más tradicionales, probablemente debido a la situación de rentabilidad que éstas últimas tenían en aquellos años. Aún hoy, tras algunos años de importante regresión, variedades como las anteriormente citadas "Reineta del Canadá" y "Verdedoncella" de las zonas altas de la provincia de Zaragoza mantienen su presencia en los mercados por su alta calidad gustativa y por la gran tradición que productores y comerciantes tienen en su oferta.

Aragón con sus 11.270 ha. de manzanos y 180.000 Tm de producción media es la segunda Comunidad productora de España. La diversidad de climas y micro-climas en esta Comunidad hace que las posibilidades frutícolas sean muy amplias, desde fruta precoz en las Comarcas de Bajo Cinca y Caspe - Mequinenza hasta muy tardía en los valles altos de los ríos Jalón y Jiloca. En el caso del manzano las posibilidades de cultivo son, a su vez, muy amplias pero la situación actual de competencia nacional, comunitaria e internacional hace que el factor CALIDAD se imponga sobre cualquier otro criterio para las correspondientes decisiones empresariales del sector sea de los productores o del comercio y naturalmente también de los técnicos de empresas privadas o de la Administración que deben participar en ellas.

La introducción de nuevas variedades demandadas por los mercados, la mejora de las técnicas de producción de las ya establecidas, junto a la recolección con criterios objetivos de calidad y el buen manejo post - recolección de la fruta debe conducir a mantener y, aún aumentar, el buen nombre que la manzana aragonesa tiene y que le corresponde por su gran tradición en la fruticultura española. El principal objetivo de este trabajo es contribuir a este fin, tratando de servir de guía para la correcta aplicación de criterios objetivos de recolección y homogeneizar, en lo posible, los criterios de uso por los operadores de las normas de calidad.

Manuel Carrera Morales.
Unidad de Fruticultura. SIA-DGA

1-verde

2-verde/amarillento

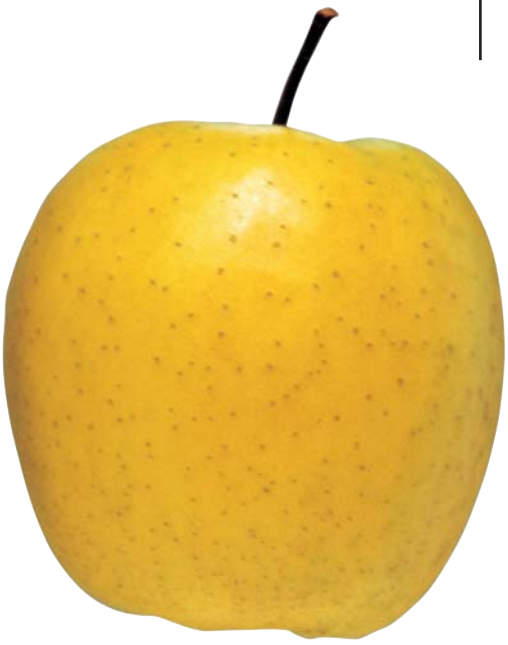
3 - amarillo claro

4 - amarillo

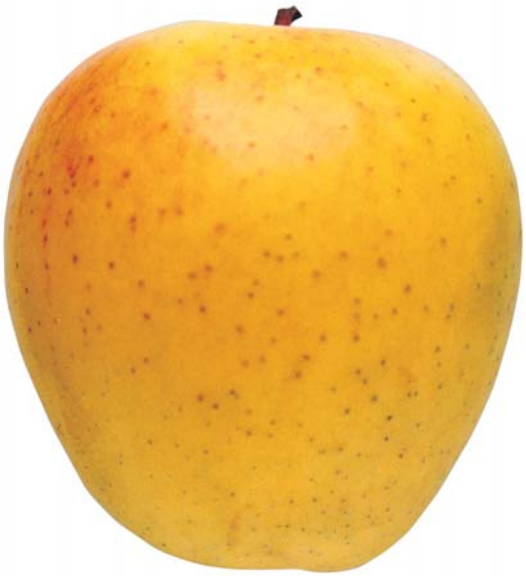
Grupo Golden

Coloración:
Chapa Roja

APEPH



1-amarilla sin chapa

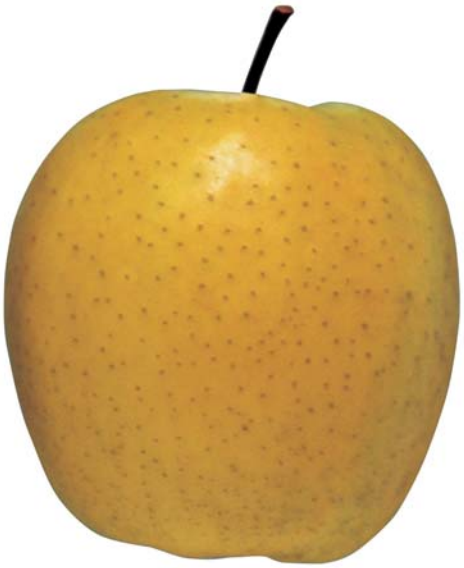


2-ligera

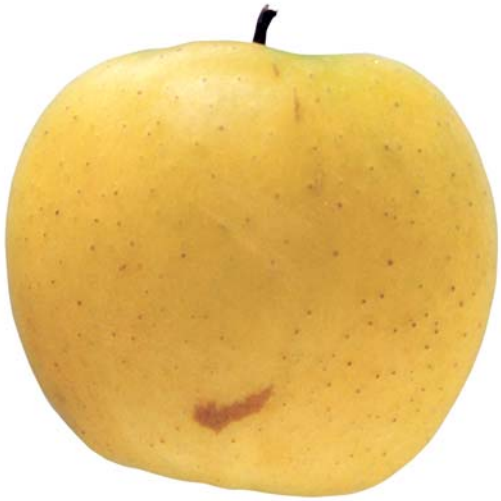
3 - media

4 - fuerte

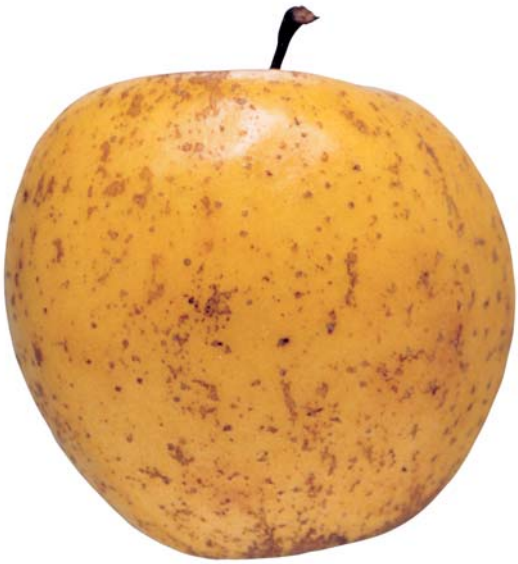
1- en cavidad peduncular



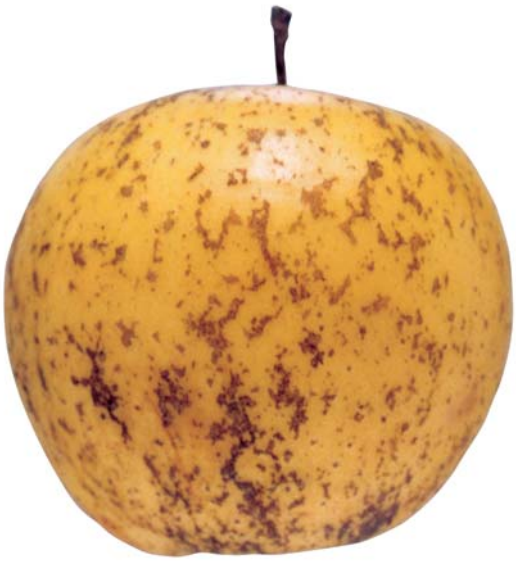
2 - lenticelar



3 - lenticelar y por roces



4 - reticular



1- reticular medio

2 - reticular fuerte

3 - concentrado en zona calicina

4 - muy extendido

1 - rojo vivo

2 - rojo intenso

3 - ≥ 75% de rojo

4 - ≥ 50% de rojo

1 - asimetría

2 - deformación zona calicina

3 - ≤ 50% de color

4 - ≤ 35% de color

1- rojo vivo

2 - rojo pálido

3 - ≥ 75% de color

4 - ≥ 50% de color

1- asimetría

2 - ruseting lenticelar

3 - ≤ 75% de color
(color poco uniforme)

4 - ≤ 50% de color
(poca chapa roja)

1 - rojo intenso

2 - rojo vivo

3 - rojo en ≥ 75%

4 - rojo en ≥ 50%

1 - asimetría

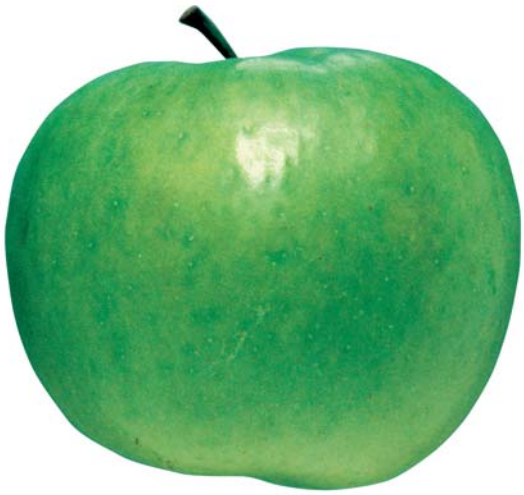
2 - ≤ 50% de color rojo

3 - ≤ 33% de color rojo

4 - agrietamiento peduncular con podredumbre

1-verde intenso con lenticelas marcadas

2 - verde intenso



3 - verde pálido

4 - con chapa clara
(Decoloración parcial)

1 - asimetría

2 - decoloración media

3 - con chapa roja

4 - quemadura (golpe de sol)

1 - chapa roja intensa

2 - ligera chapa roja

3 - con ruseting

4 - sin ruseting

1 - color característico
(vista lateral)

2 - color y forma característico
(zona calicina)

3 - decoloración parcial

4 - presencia acusada de ruseting

1 - color verde con chapa roja

2 - color verde virando a amarillo

3 - color amarillo característico

4 - color amarillo con chapa

Verdedoncella

Arbol

Vigor: Medio a escaso.
Porte: semierguido, con vegetación muy tupida.
Madera: De color claro.
Hoja: Ovalada, ancha y corta.
Epoca floración: Medio-tardía.
Polinización: considerada autofertil, le favorece la polinización cruzada.
Variedades polinizadoras: Golden Delicious y Starking.

Fruto

Calibre: medio a grueso, según aclareo.
Forma: Esférica aplastada irregular, casi siempre rebajada de un lado.
Epidermis: Lisa levemente untosa, acharolada. Color blanco cera a blanco-amarillo, con chapa sonrosada más o menos intensa en lado de la insolación.
Punteado ruginoso o blanco, que se hace más visible en la chapa.
Pedúnculo: Corto, fino, leñoso, velloso, con o sin brácteas en parte superior.
Ojo: Pequeño, cerrado o entreabierto. Sépalos cortos y triangulares con las puntas vuelta hacia afuera.
Carne: Blanca verdosa, jugosa y perfumada, con excelente sabor dulce característico.
Epoca de recogida: Tardía. Su recolección comercial se lleva a cabo a mediados de octubre, en Zaragoza.
Conservación: Reconocida tradicionalmente por su buena conservación natural, puede permanecer en frigorífico hasta doscientos días.

Consideraciones Agronómicas

De origen desconocido, se la considera autóctona. Aparece en Catálogos Comerciales del siglo pasado (Huerta-Jardín de Bruil de Zaragoza, 1877). De entrada en producción más bien lenta, es posteriormente muy productiva, con acusada tendencia a la vecería. Exige, por ello, cuidadoso aclareo.
Variedad que conserva interés comercial en los valles del Jalón y Jiloca (provincias de Zaragoza y Teruel) donde alcanza elevada calidad.

1 - ligera (exterior)

2 - ligera (sección ecuatorial)

3 - fuerte (exterior)

4 - fuerte (sección ecuatorial)

Vitrescencia

Vitrescence (fr.); Watercore (ingl.); Vitrescenza ó olio (it.); Glassigweden (al.).

Descripción

La pulpa del fruto adquiere un aspecto vítreo en algunas zonas, distribuidas irregularmente. Aunque la alteración se inicia en el interior, alcanza con rapidez el exterior del fruto en las variedades más sensibles, como «Verde Doncella», grupo Delicious y «Reineta». En un estado final, las manchas adquieren una tonalidad marrón, impidiendo su conservación.

Origen de los daños

Infiltración del líquido celular en los espacios intercelulares de los frutos. Se induce durante el período de crecimiento de éstos por la acción de fuertes calores y gran insolación, aunque las lluvias y los riegos abundantes agravan la enfermedad. La vitrescencia no debe confundirse, pese a su denominación en algunas zonas como «manzanas heladas», con los daños de congelación. Se considera que esta alteración está asociada a niveles críticos de calcio en el fruto.

Prevención

Ya que la vitrescencia tiende a desaparecer durante el almacenaje, más rápidamente cuanto mayor sea la temperatura de conservación, el mantener los frutos a 20-21°C durante 5-6 días antes de entrar a cámara, así como una fuerte ventilación en ésta, reduce la alteración. La recolección precoz ayuda también a disminuirla.

1 - en zona peduncular

2 - por rozamiento

3 - por rama

4 - por frío primaveral
(Anillo de helada)

1 - escaldado ligero

2 - escaldado medio

3 - escaldado severo

4 - fitotoxicidad por tratamientos

1 - mancha amarga media
(Bitter pit)

2 - mancha amarga fuerte
(Bitter pit)

3 - plara
(Característico del Grupo
Red Delicious)

4 - plara intensa

1 - daños por dedos

2 - daños por uña

3 - manipulación defectuosa

4 - manipulación defectuosa

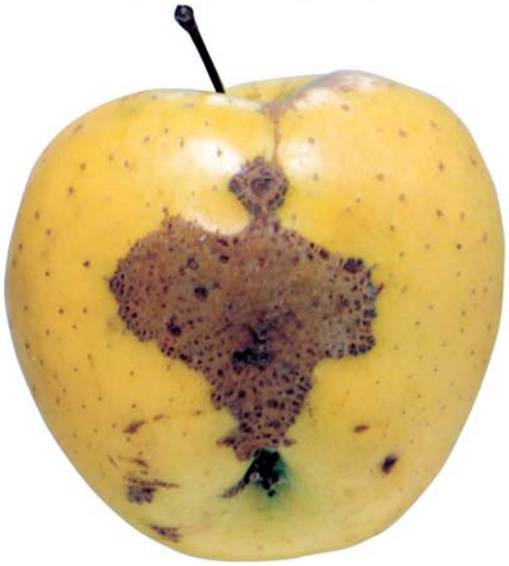
1 - piojo de San José

2 - carpocapsa

3 - capua

4 - picadura en fruto joven

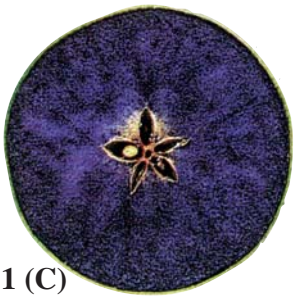
1 - granizo



2 - moteado; ataque precoz

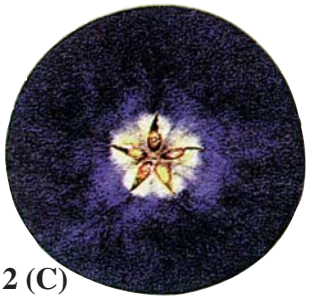
3 - moteado; ataque tardío

4 - agrietamiento con podredumbre

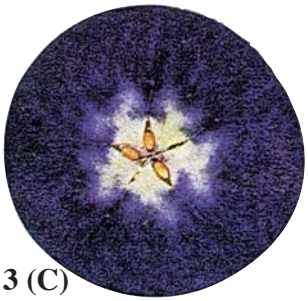


1 (C)

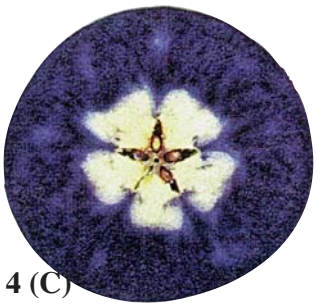
Ligera decoloración central



2 (C)

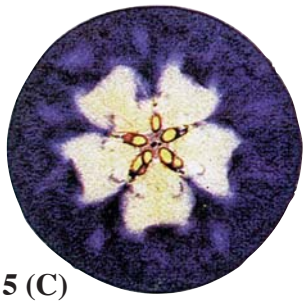


3 (C)

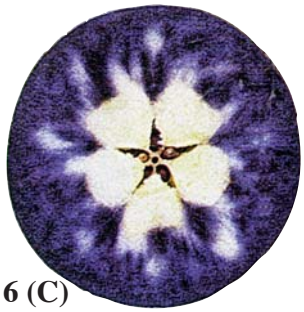


4 (C)

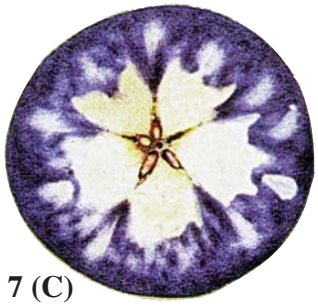
Decoloración central, desde "moneda" al "trébol de 5 hojas"



5 (C)

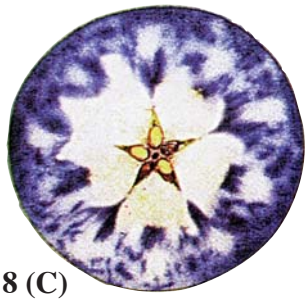


6 (C)

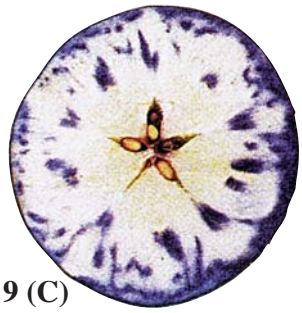


7 (C)

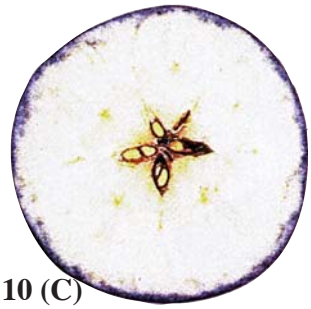
Decoloración central creciente y manchas en la periferia



8 (C)

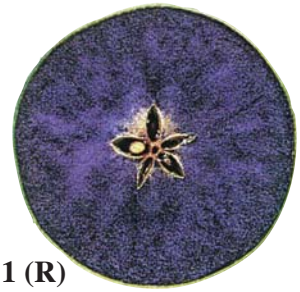


9 (C)



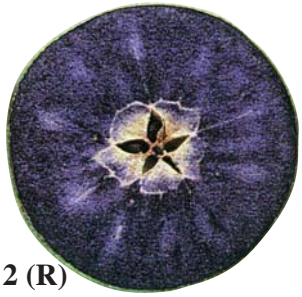
10 (C)

Decoloración creciente de la periferia

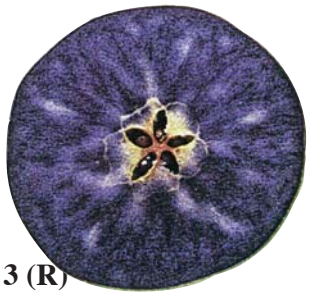


1 (R)

Ligera decoloración central



2 (R)

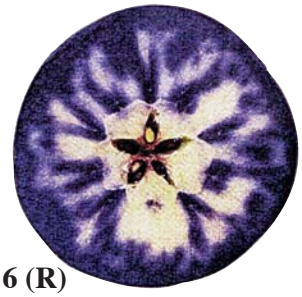


3 (R)

4 (R)

Decoloraciones radiales crecientes

5 (R)

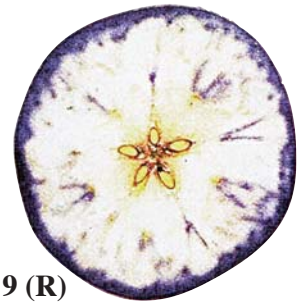


6 (R)

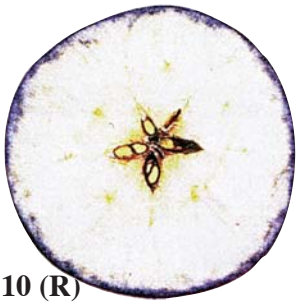
7 (R)

Decoloración central creciente y fisuración de la periferia

8 (R)



9 (R)



10 (R)

Decoloración creciente de la periferia

32-33 Producción de manzana en Aragón
Superficie de manzanos en Aragón
Producción media de manzana en España

34-35 Dimensiones y Estiba de Palet y Europalet

36-37 Embalajes

39-47 Indices de Maduración

48 Condiciones Optimas de Conservación

49 Composición Química Media

50 R. (CEE) 920/89 doce L97 del 11-4-89

51-59 Normas de Calidad
- CRITERIOS DE COLORACION PARA LAS MANZANAS
- CRITERIOS DE RUSETING
- LISTA DE VARIEDADES DE MESA DE FRUTOS GRANDES

60-61 Dirección Asociados

apeph

- Producción y Superficie
- Dimensión y Estiba de Palet y Europalet
- Embalajes
- Indices de Maduración
- Frigoconservación y Composición Química
- Normas de Calidad
- Dirección Asociados

Producción de Manzana en Aragón (Tm)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Media
Huesca	93.160	37.047	40.720	46.214	44.843	58.046	53.338
Teruel	4.949	5.100	5.700	2.015	9.904	7.590	5.876
Zaragoza	179.542	134.553	134.360	54.735	118.496	103.641	120.888
Total	277.651	176.700	180.780	102.964	173.243	169.277	180.102

Superficie de Manzanos en Aragón (ha)

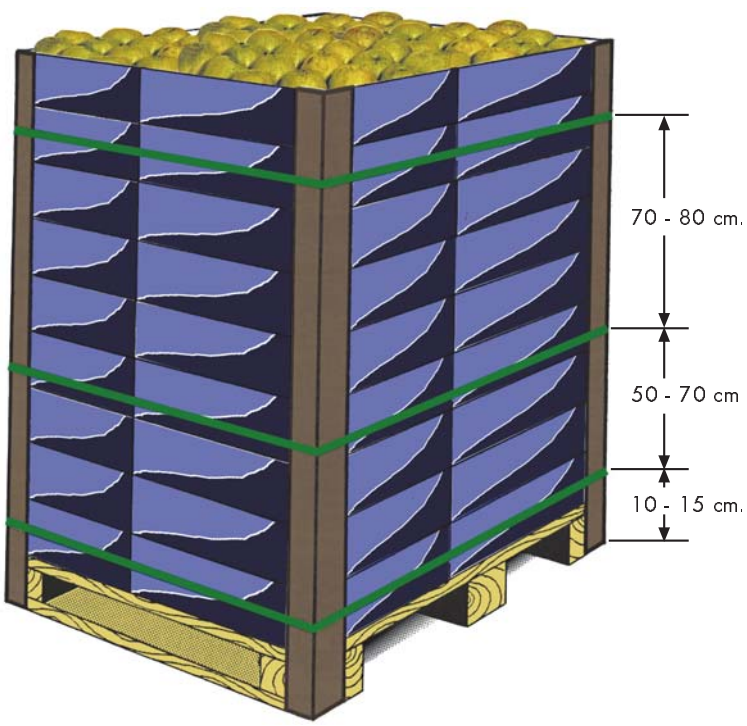
Huesca	3.281
Teruel	351
Zaragoza	7.640
Total	11.272

Producción Media de Manzana en España (Tm)

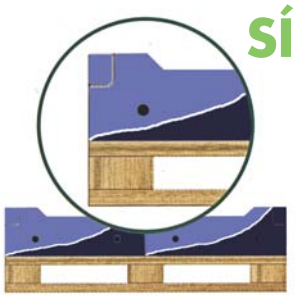
España	770.000 (100%)
Aragón	180.000 (23,4%)

PRINCIPALES ZONAS FRUTICOLAS DE ARAGON
(Superficie aproximada dedicada a MANZANO)

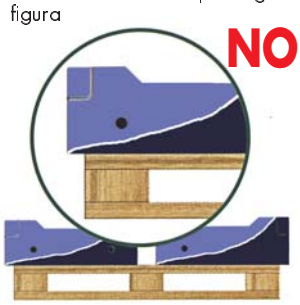
COLOCACIÓN CORRECTA DE FLEJES Y CANTONERAS



FORMA CORRECTA DE COLOCACIÓN

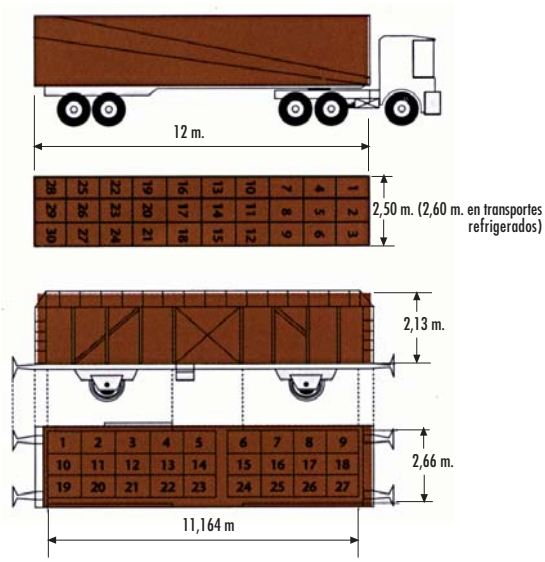


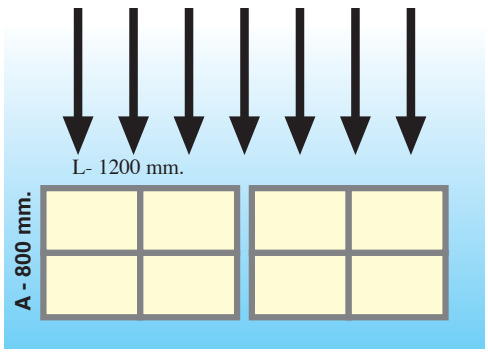
El pallet debe ofrecer la mayor base de apoyo posible en los extremos de las cajas según la figura



Las cajas no deben rebasar el borde del pallet.

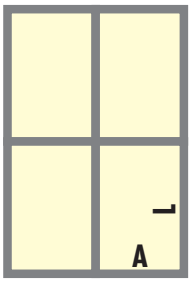
VENTILACIÓN



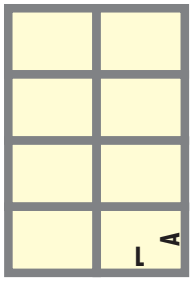


Se recomienda la colocación de las cajas de manera que el sentido de la circulación del aire en el interior del camión, sea perpendicular al plano en el que están situadas las ventanas de la caja, es decir las aberturas laterales

PALLET 800 X 1200 mm.

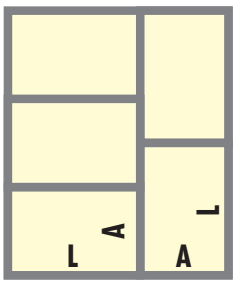


A - 400 mm.
L - 600 mm.

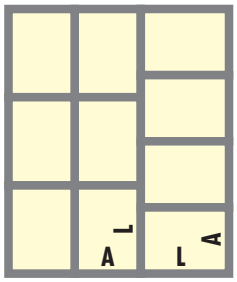


A - 300 mm.
L - 400 mm.

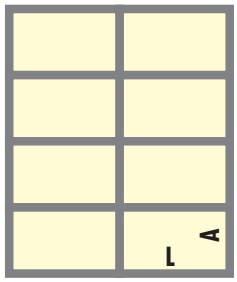
PALLET 1000 X 1200 mm.



A - 400 mm.
L - 600 mm.



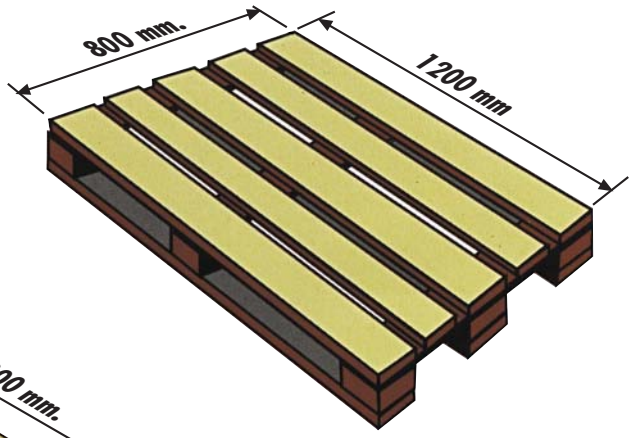
A - 300 mm.
L - 400 mm.

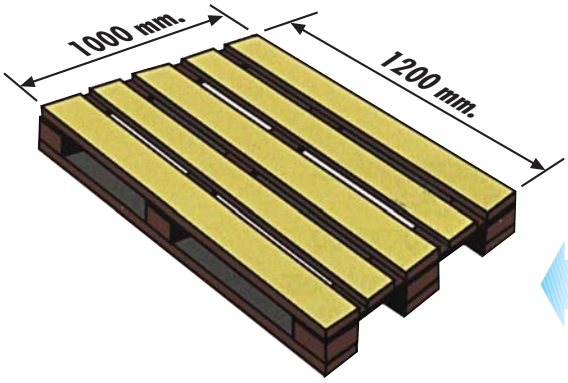


A - 300 mm.
L - 500 mm.

EUROPALLET

Se recomienda el uso del Europallet o Paleta Europea de medidas 800 x 1200 mm., recomendada a su vez por la Asociación Española de Codificación Comercial (AECOC). Tiene el área básica del sistema modular, y permite la colocación de las cajas con una orientación óptima para la adecuada ventilación del producto contenido.





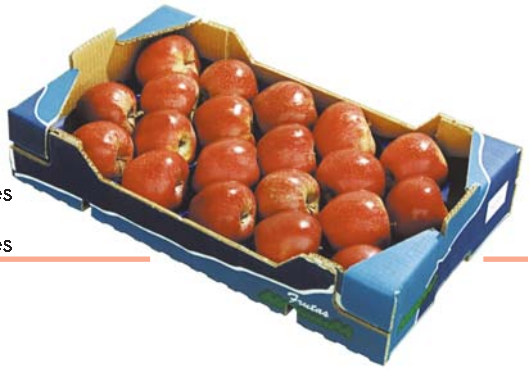
Por su implantación, sobre todo en el transporte marítimo, se considera también el pallet de medidas 1000 x 1200 mm.

1 **PLASTICO 1 CAPA**

(An 30 /L 50 / Al 12 cm)
Peso Neto **4,3 Kg**
PALLET 100 x 120 cm
base 8 x 20 = 160 unidades
EUROPALLET 80 x 120 cm
base 6 x 20 = 120 unidades

2 **PLASTICO 2 CAPAS**

(An 30 /L 50 / Al 19 cm)
Peso Neto **8,5 Kg**
PALLET 100 x 120 cm
base 8 x 12= 96 unidades
EUROPALLET 80 x 120 cm
base 6 x 12 = 72 unidades



3 **CARTON 1 CAPA**
(An 30 /L 50 / Al 10 cm)
Peso Neto **4,1 Kg**
PALLET 100 x 120 cm
base 8 x 22 = 176 unidades
EUROPALLET 80 x 120 cm
base 6 x 22 = 132 unidades

4 **CARTON BABY**
(An 30 /L 40 / Al 9 cm)
Peso Neto **2-3 Kg**
PALLET 100 x 120 cm
base 10 x 21 = 210 unidades
EUROPALLET 80 x 120 cm
base 8 x 21 = 168 unidad

5 **CARTON 2 CAPAS**
(An 30 /L 50 / Al 17 cm)
Peso Neto **8 Kg**
PALLET 100 x 120 cm
base 8 x 13 = 104 unidades
EUROPALLET 80 x 120 cm
base 6 x 13 = 78 unidades

6 **CARTON MINIGRANEL**
(An 30 /L 40 / Al 20 cm)
Peso Neto **8 Kg**
PALLET 100 x 120 cm
base 10 x 10 = 100 unidades
EUROPALLET 80 x 120 cm
base 8 x 10 = 80 unidades

7 **CARTON 1 CAPA**
(An 40 /L 60 / Al 10 cm)
Peso Neto **7 Kg**
PALLET 100 x 120 cm
base 5 x 22 = 110 unidades
EUROPALLET 80 x 120 cm
base 4 x 22 = 88 unidades

8 **CARTON 2 CAPAS**
(An 40 /L 60 / Al 17 cm)
Peso Neto **13 Kg**
PALLET 100 x 120 cm
base 5 x 12 = 60 unidades
EUROPALLET 80 x 120 cm
base 4 x 12 = 48 unidades

INDICES DE MADURACION PARA MANZANAS

Principales:

DUREZA DE LA PULPA (PENETROMETRIA)

SOLIDOS SOLUBLES (REFRACTOMETRO)

TEST DEL ALMIDON (TEST DEL IODO-IODURO)

ACIDEZ VALORABLE

Complementarios:

- INDICE THIAULT
- EDAD DE LA FRUTA (DIAS DESE LA PLENA FLORACION)

La información técnica presentada a continuación ha sido recopilada por Manuel Carrera Morales (Dr. Ingeniero Agrónomo) S.I.A./D.G.A. y por Carlos Gil García.

Dureza de la Pulpa (Penetrometría)

Bases Fisiológicas

Al madurar los frutos la lámina media, el material que une las células se disuelve, ésto, unido a cambios en el contenido celular conduce al inicio del ablandamiento del fruto. Este ablandamiento puede ser medido por un dinamómetro denominado "penetrómetro" que marca la resistencia de la pulpa, sin piel, del fruto a la penetración de un émbolo de diámetro conocido. La firmeza de la pulpa del fruto disminuye al aumentar el tamaño y la madurez.
Los factores más importantes que influyen en los valores de dureza son: Nutrición nitrogenada, posición del fruto en el árbol, tamaño del fruto y temperatura del mismo, por ello, la toma de muestras debe ser estandarizado para minimizar las posibles variaciones.
Los valores de dureza (penetrometría) para la fecha óptima de RECOLECCION comercial son diferentes según variedades y también entre plantaciones y entre campañas. Por tanto, no pueden usarse valores absolutos de dureza como únicos indicadores de maduración, debiendo ser usado en conjunción con otros índices para determinar la fecha óptima de recolección comercial. No obstante, es importante considerar, en cada variedad, determinados valores como mínimos para conservación y transporte y otros máximos para calidad.

Realización

Se toman 10-12 frutos, a la altura de la cabeza, en dos situaciones opuestas de la parte externa de 5 árboles diferentes representativos de la plantación.
Se pelan dos pequeñas partes (unos 2-3 cm2) de la zona ecuatorial (una de la cara soleada y otra de la opuesta diametralmente) de cada fruto y se presiona en estas áreas con el penetrómetro - puntual de 11 mm de diámetro- hasta que penetre a la profundidad marcada. El aparato nos mide la dureza de la pulpa en libras / cm2 o en kg/cm2. Los dos valores obtenidos se promedian y se tiene la penetrometría de ese fruto. Obtenidas las lecturas de toda la muestra se calcula el valor medio y se compara con los valores recomendados para la variedad. (Libras / cm2=2,205 x Kg / cm2)

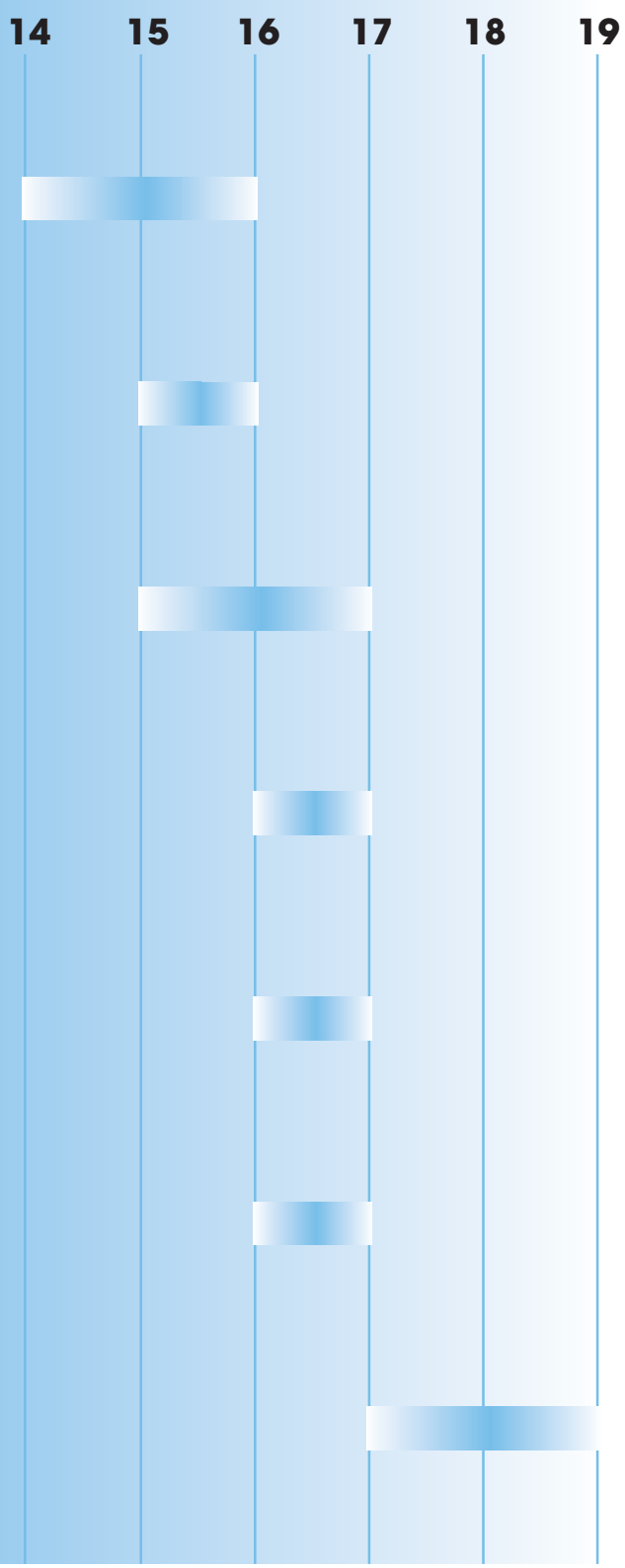
Observaciones

El final de la fecha óptima de recolección puede ser especialmente medido con el penetrómetro a través de ese mínimo de dureza exigido para larga conservación y transporte.

PENETROMETRIA

Valores recomendados (lb / cm^2) para fecha óptima de recolección de manzanas

VARIEDAD	lb / cm²
Granny Smith	14 - 16
Reineta del Canadá	15 - 16
Grupo Golden	15 - 17
Grupo Red Delicious	16 - 17
Grupo Gala	16 - 17
Fuji	16 - 17
Verde Doncella	18 - 19



Sólidos Solubles

Bases Fisiológicas

Al madurar las manzanas el almidón se convierte en azúcares, primero en sucrosa y luego en glucosa y fructosa. Ya que el azúcar es el principal componente de los sólidos solubles la medida de éstos con un refractómetro (grados Brix) nos da una medida suficientemente válida de los azúcares disueltos en el jugo del fruto.
La evidencia de que este parámetro está condicionado por muchos factores, entre ellos la propia parcela, el manejo de los árboles, la campaña de que trate y también la posición del fruto en la copa del árbol, nos indica que los valores de la concentración de sólidos solubles de una campaña no son necesariamente iguales a los de otras y que cada plantación puede tener sus valores particulares diferentes a los de otras plantaciones. El contenido en azúcar es la principal medida de la calidad interna del fruto ya que junto a la acidez condicionan el sabor del mismo, por lo que la medida de su evolución en la determinación de la fecha óptima de RECOLECCION es importante y debe ser determinado por un laboratorio perteneciente a un equipo técnico cualificado.

Realización

Debido a la gran importancia que la posición del fruto tiene en este parámetro la muestra se debe tomar de una zona intermedia entre el tronco y la periferia de la copa, a la altura de la cabeza y un fruto de cada cuadrante del árbol. Un total de 12 frutos de tres árboles representativos.
Todas las muestras se tomarán en los mismos árboles.

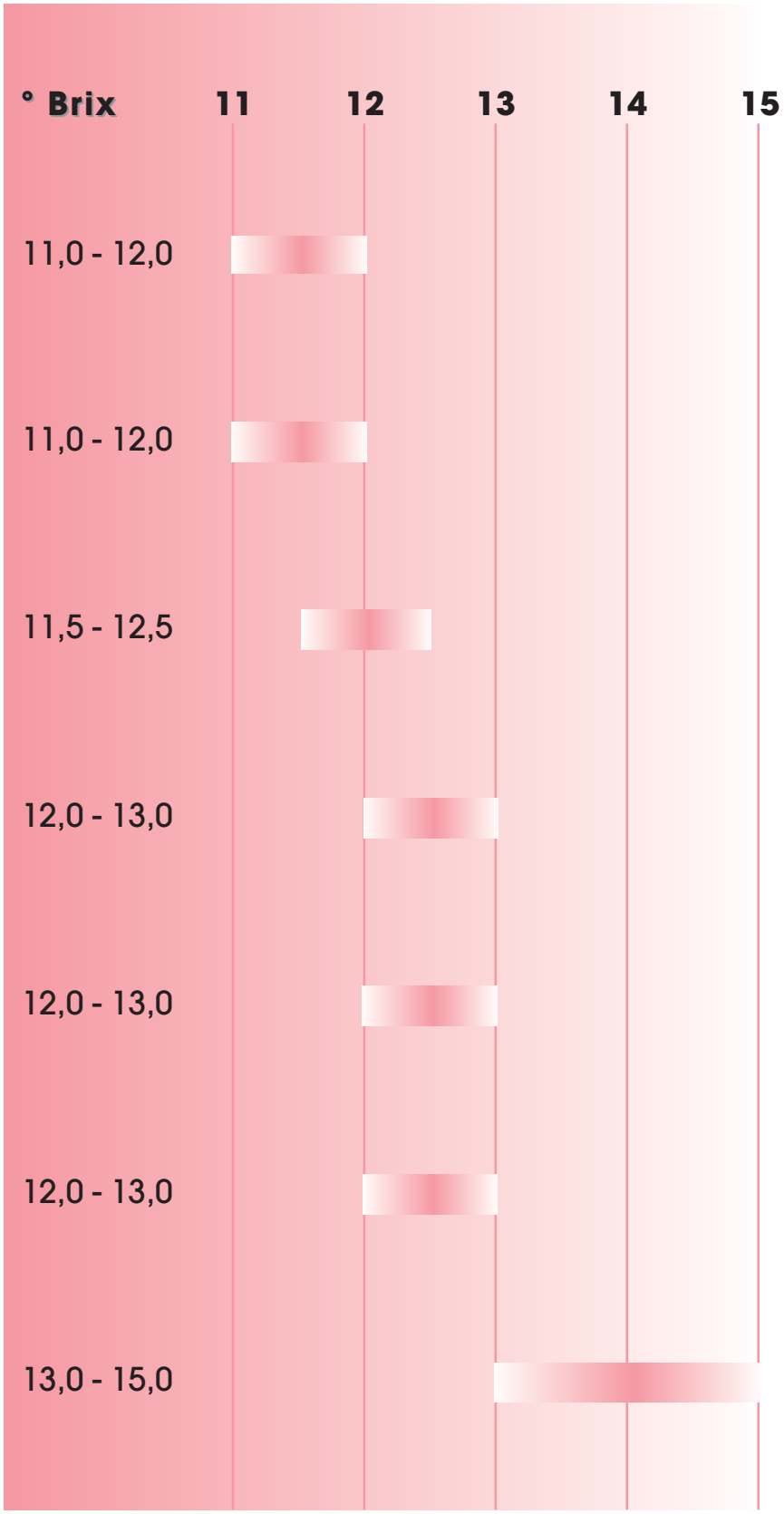
Observaciones

Los valores recomendados tienen la consideración de mínimos por la gran importancia que este parámetro tiene en la calidad gustativa de los frutos.

SÓLIDOS SOLUBLES

Valores recomendados de refractometría (° Brix)
para fecha óptima de recolección de manzanas

VARIEDAD	° Brix
Granny Smith	11,0 - 12,0
Grupo Red Delicious	11,0 - 12,0
Reineta del Canadá	11,5 - 12,5
Grupo Gala	12,0 - 13,0
Grupo Golden	12,0 - 13,0
Verde Doncella	12,0 - 13,0
Fuji	13,0 - 15,0



Test del Almidón

Bases Fisiológicas

El almidón se acumula en las manzanas durante el crecimiento del fruto y se hidroliza en azúcar según madura. La hidrólisis del almidón se produce primero en el corazón del fruto y tiende a progresar hacia fuera. La cantidad de almidón presente y su distribución puede ser evaluada por la exposición de una superficie cortada del fruto a una solución iodo-iodurada. La cuantificación es posible dándole un valor a cada estado de desaparición del almidón - valores en aumento según éste desaparece - creando así una Tabla de referencia con una escala del 1 al 10 y que permite, por interpolación, dar a cada muestra su correspondiente valor que, a su vez, nos indica el grado de madurez de esos frutos. Muchas variedades tienen un modelo característico de hacer desaparecer el almidón pero se pueden agrupar en dos modelos básicos: Regresión tipo CIRCULAR y Regresión tipo RADIAL. El nivel ideal de desaparición del almidón para RECOLECCION depende de cada variedad. La hidrólisis del almidón se acelera una vez que se recolecta el fruto por lo que el test debe realizarse lo antes posible después de cada recogida. La temperatura del fruto influye en el inicio y en la tasa de hidrólisis del almidón por lo que es necesario estandarizar la toma de muestras (hora y lugar del árbol) para minimizar la variación en los resultados.

Realización

Se toman 10-12 frutos, a la altura de la cabeza, de la parte externa de 10 árboles diferentes. Se cortan ecuatorialmente en dos mitades y se mojan unos segundos las dos superficies cortadas en la solución iodo-iodurada (10 gramos de iodo más 40 gramos de ioduro potásico por litro de agua). Tras aproximadamente 60 segundos el color azul - violeta que aparece marca la zona del fruto que aún tiene almidón y puede ser comparado con la Tabla de referencia para determinar el valor asignado a la muestra.
Las muestras deben tomarse siempre de los mismos árboles.

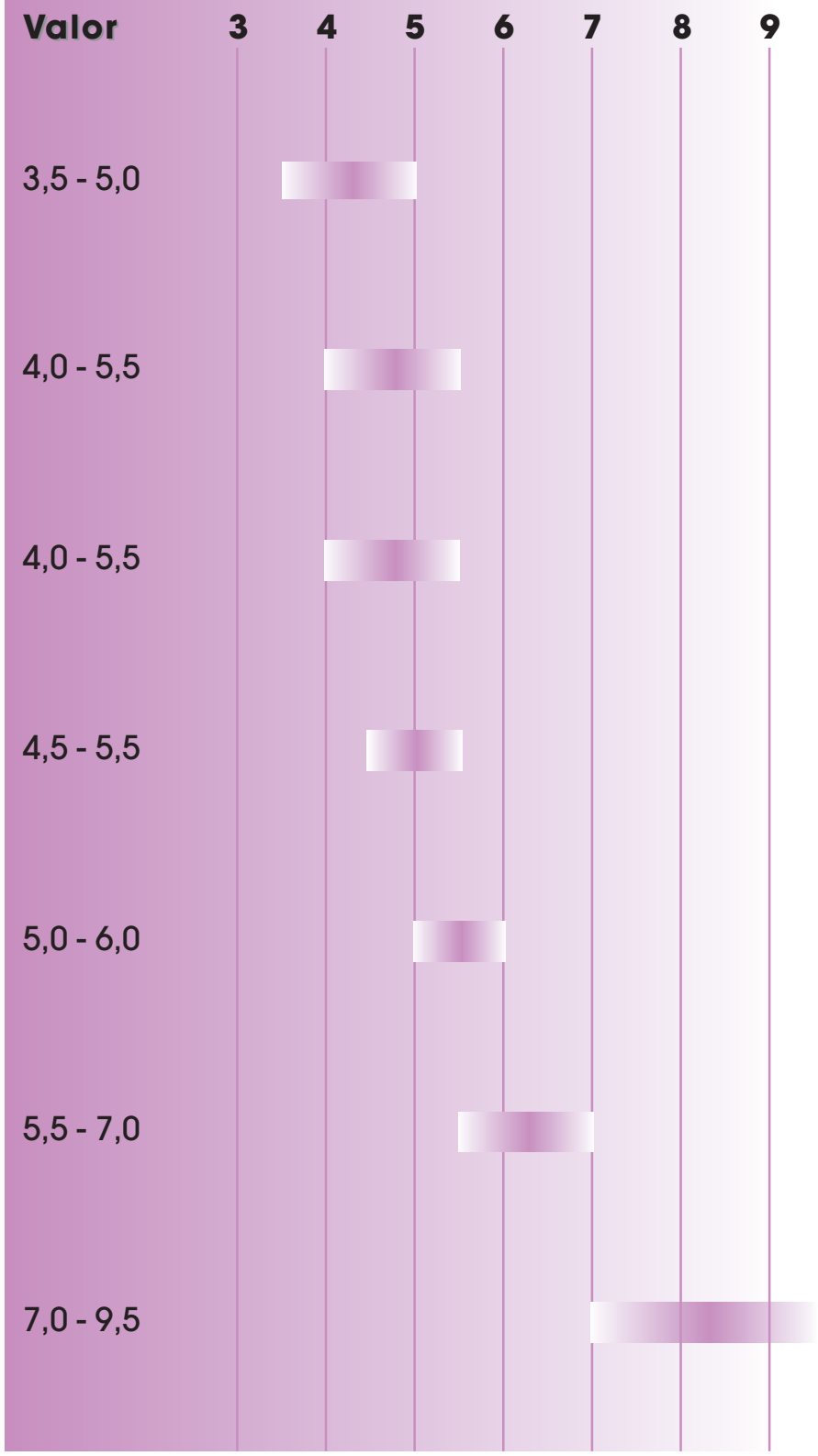
Observaciones

La solución iodo-iodurada es fotosensible por lo que es necesario guardarla en frascos de laboratorio de color ámbar y en nevera. En estas condiciones se puede conservar útil durante varios meses. Hay que tener en cuenta que lo importante en esta prueba es la proporción (%) de superficie coloreada y no la forma que adquiere.

TEST DEL ALMIDÓN

Valores recomendados para fecha óptima de recolección de manzanas según tabla de referencia

VARIEDAD	Valor
Reineta del Canadá *	3,5 - 5,0
Verde Doncella*	4,0 - 5,5
Grupo Red Delicious	4,0 - 5,5
Granny Smith	4,5 - 5,5
Grupo Gala	5,0 - 6,0
Grupo Golden	5,5 - 7,0
Fuji *	7,0 - 9,5



* Este test no es adecuado para estas variedades.

Acidez

Bases Fisiológicas

Al madurar los frutos y durante la conservación disminuye el contenido total de ácidos orgánicos. El sabor del fruto resulta de la combinación de los azúcares, ácidos y sustancias astringentes y aromáticas dentro del mismo. Las manzanas tienen un contenido relativamente elevado de ácidos comparado con otros frutos y su presencia es un factor importante en su calidad, pero su gran variabilidad entre años y entre plantaciones y el hecho de que ninguna variedad del manzano muestre un modelo significativo de tasa de cambio de la acidez valorable, hace que no sea un parámetro adecuado para determinar la fecha óptima de RECOLECCION de las manzanas pero que puede ser usado en conjunción con otros índices para ello.
Ya que, en general la acidez disminuye durante la conservación frigorífica, es necesario, para larga conservación, guardar frutos con niveles suficientes de acidez para mantener la calidad de consumo. El más importante ácido en las manzanas es el ácido málico (junto a cítrico y tartárico) y la acidez del fruto se calcula como acidez valorable, dándose el resultado en g/l de ácido málico del jugo.

Realización

Se toman 10-12 frutos, a la altura de la cabeza, en dos orientaciones opuestas de la parte externa de 5 árboles diferentes representativos de la plantación. Es necesario un equipo sencillo de laboratorio para realizar el análisis de las muestras. Las muestras se tomarán siempre de los mismos árboles.

Recomendaciones

Como esta medida es de poco valor en la determinación de la fecha de recolección, pero importante para el sabor y la calidad interna durante la conservación, se indican a continuación algunos valores mínimos recomendables de acidez (gramos de ácido málico por litro de jugo) en la recolección.

	g/l
Verde Doncella	2,0 a 3,0
Manzanas poco ácidas (Gala, Delicious, Fuji)	3,0 a 4,0
Reineta del Canadá (muy variable)	3,0 a 5,0
Golden Delicious	4,0 a 5,5
Granny Smith	6,50 a 8,0

Otros Indices

Indice THIAULT

Este índice relaciona la acidez con la cantidad de azúcares y aun siendo más un valorador de la calidad que de la fecha de recolección su determinación permite ajustar ésta si buscamos una fruta de alta calidad de consumo.

IT = AT + AC x 10

Siendo:
AT =Azúcares Totales = ° Brix x 10,6
AC = Acidez = g/l de ácido málico

Válido sobre todo para Golden Delicius, debe ser en esta variedad mayor de 160

Edad de la fruta (número de días desde la plena floración hasta la recolección)

Cada variedad necesita para madurar un cierto número de días entre la plena floración y la recolección. Este período está influido por numerosos factores entre los que se encuentran como principal las condiciones climáticas, especialmente las temperaturas en las semanas siguientes a la floración, además de los abonados y demás técnicas de cultivo. El valor dado a cada variedad para su fecha de recolección no puede ser así definido como el óptimo pero permite aproximar la fecha en que debemos empezar a determinar otros parámetros mas valiosos con este objetivo.

Variedad	*Días F2 - Recolección*
Grupo Gala	130
Reineta del Canada	145
Grupo Delicious	150
Golden Delicious	155
Verde Doncella	165
Granny Smith	180
Fuji	190

Condiciones Optimas de Conservación

Atmósfera controlada

Las cámaras de atmósfera controlada deben de llenarse con fruta en un estado de maduración homogénea, adecuadamente recolectada y transportada y cerrarse lo antes posible.
Los niveles recomendados de TEMPERATURA (T), OXIGENO (O_2), DIOXIDO DE CARBONO (CO_2) y la HUMEDAD RELATIVA (HR) deben de alcanzarse lo más pronto posible y mantenerse en esos valores durante toda la conservación.

Valores recomendados de Temperatura, CO_2 , 0_2 y Humedad relativa para conservación de manzanas en Atmósfera controlada

Variedad	*Temp. (°C)*	*CO_2(%)*	*0_2(%)*	*HR(%)*
Grupo Gala	1,0-2,0	2,0-2,5	2,0-2,5	90 - 92
Reineta del Canada*	0,5-1,5	3,0-4,5	2,0-3,0	92 - 95
Grupo Delicious	0,8-2,0	2,0-3,0	2,0-3,0	91 - 93
Golden Delicious	1,0-2,0	2,5-3,5	2,0-3,0	93 - 95
Verde Doncella	1,0-2,0	1,5-2,5	3,0-3,5	90 - 93
Granny Smith	1,0-2,0	1,0-2,0	2,5-3,0	90 - 93
Fuji	1,0-2,0	1,0-2,0	2,5-3,0	90 - 93

* Esta variedad debe ser mantenida unos días a 6-8 °C antes de aplicarle las condiciones recomendadas para AC.

Composición Química Media de las Manzanas en 100 g. de Fruto Fresco.

Agua: 84

Cenizas: 0,3 (K; Ca; Mg; S; P; ...)

Glucidos: 14

glucosa+ fructosa:	7-12
sacarosa:	2-6
almidón:	0 en el fruto maduro
celulosa:	0,9

Sorbitol

Pectinas y protopectinas: 0,4

Acidos orgánicos: 1,5 (Acidos málico, cítrico, fumárico, mercúrico, clorogénico, sitimico, ácidos cetónicos, etc).

Fenoles diversos: 0,3 - 0,5 (Acido paracumarilquinico, paracumaril-glucosa, epicatéquina, leucoantocianos, floruzina, antocianos...) flavonoles, ac.clorogénico.

Lignina: 0,4

Pigmentos no fenólicos: carotenoides, clorofilas.

Lípidos: 0,2 (glicéricos, fosfolípidos, etc)
constituyentes de ceras: parafinas, alcoholes, ácidos e hidroxiácidos.

Prótidos: aminoácidos libres (licina, triptófono, asparagina, etc.)

Constituyentes volátiles (aroma): alcoholes (etanol, butanol, hexanol...)
esteres (acetato de butilo, de hexilo, butirato de butilo, etc.)

Vitaminas: aneurina 70 μg; riboflavina 25 μg.

Acido ascórbico: 0,002 - 0,050

Reguladores de crecimiento (sobre todo en las semillas)

Gases: CO_2, O_2, N_2, H_2O, C_2H_4, etc.

Referencia: Profesor R. Ulrich (Universidad de París)

R. (CEE) 920/89 doce L97 del 11-4-89, por el que establece normas de calidad para las zanahorias, los cítricos, y las manzanas y peras de mesa y modifica el reglamento 58.

Artículo 1

Las normas de calidad relativas a:
- las zanahorias del código NC ex 0706,10,00
- los cítricos de los códigos NC ex 0805.10 ex 0805.20, ex 0805.30
- las manzanas y peras de mesa de los códigos NC ex 0808.10 y ex 0808.20 figuran, respectivamente, en los Anexos I, II y III.

Dichas normas se aplicarán en todas las fases de la comercialización en las condiciones establecidas en el R. (CEE) 1025/72.
No obstante, en las fases siguientes a la expedición y en relación con las prescripciones de las normas, los productos podrán presentar:
- una ligera disminución del estado de frescor y de turgencia.
- por lo que se refiere a los productos clasificados en categorías que no sean la "Extra", ligeras alteraciones debidas a su evolución y a su carácter más o menos perecedero.

Artículo 2

El Reglamento 58 quedará modificado como sigue:
- se suprimirá la línea "ex 0701 G II" y "Zanahorias" que figura en el cuadro del artículo I.
- se suprimirá el Anexo I/5

Artículo 3

Quedan derogados los Reglamentos (CEE) 379/71 y (CEE) 1641/71.

Artículo 4

El presente Reglamento entrará en vigor el 1 de julio de 1989.
El presente Reglamento será obligatorio en todos sus elementos y directamente aplicable en cada Estado miembro.

NORMAS DE CALIDAD PARA LAS MANZANAS Y PERAS

Definición del producto

La presente norma se refiere a las manzanas y peras de los frutos de las variedades (cultivares) obtenidas de *Malus doméstica Borkh y de Pyrus communis L*, destinadas a ser entregadas al consumidor en estado fresco, con exclusión de las manzanas y peras destinadas a la transformación industrial.

Disposiciones relativas a la calidad

Esta norma tiene por objeto definir las calidades que deben presentar las manzanas y peras después de su acondicionamiento y envasado.

A. Características mínimas

En todas las categorías, sin perjuicio de las disposiciones particulares previstas para cada una de ellas y de las tolerancias admitidas, las manzanas y peras de todas las categorías deben presentarse:

- enteras,
- sanas; se excluyen en todo caso los productos afectados de podredumbre o por alteraciones que los hagan impropios para el consumo,
- limpias, prácticamente exentas de materias extrañas visibles,
- prácticamente exentas de plagas,
- prácticamente exentas de daños debidos a plagas,
- exentas de humedad exterior anormal,
- exentas de olor y/o sabor extraños,

Además, deberán haberse recolectado cuidadosamente.

Las manzanas y peras deberán haber alcanzado el grado de desarrollo que les permita:

- continuar el proceso de maduración para que puedan alcanzar el grado de madurez apropiado en función de sus características varietales;
- soportar su transporte y manipulación

y

- llegar a su destino en condiciones satisfactorias

B. Clasificación

Las peras y manzanas se clasificarán en las cuatro categorías siguientes:

i) Categoría Extra

Las peras y manzanas clasificadas en esta categoría deben ser de calidad superior. Deben presentar la forma, el desarrollo y la coloración típicas de la variedad y estar provistas del pedúnculo intacto (1). Deben estar exentas de defectos, con excepción de muy ligeras alteraciones de la epidermis, siempre que las mismas no afecten a la calidad, el aspecto general del fruto y/o a la presentación del envase. No se admiten en esta categoría las peras que tengan en su pulpa gránulos pétreos (litiasis) o concreciones pétreas.

ii) Categoría I

Las peras y manzanas clasificadas en esta categoría deben ser de buena calidad. Deben presentar las características típicas de la variedad (1).

No obstante, pueden admitirse

- una ligera deformación,
- un ligero defecto de desarrollo,
- un ligero defecto de coloración,

El pedúnculo puede estar ligeramente dañado.

La pulpa debe estar indemne de todo daño. Sin embargo, se admiten para cada fruto los defectos epidérmicos que no puedan perjudicar el aspecto general ni la conservación, dentro de los límites siguientes:

- los defectos de forma alargada no excederán de 2 cm. de longitud
- para los demás defectos, la superficie total no debe exceder de 1 cm^2, con excepción del moteado, que no debe presentar una superficie superior a 1/4 de cm^2.

No se admiten en esta categoría las peras que tengan en su pulpa concreciones pétreas (litiasis).

iii) Categoría II

Esta categoría comprende las peras y manzanas que no puedan clasificarse en ninguna de las superiores, pero que correspondan a las características mínimas anteriormente definidas (1).

Se admiten defectos de forma, desarrollo y coloración, siempre que los frutos conserven sus características. El pedúnculo puede faltar, siempre que no haya deterioro de la epidermis.

La pulpa no debe presentar defectos importantes. Sin embargo, se admiten para cada fruto defectos de la epidermis, dentro de los límites siguientes:

-defectos de forma alargada: 4cm. de longitud como máximo,

-para los demás defectos, la superficie total no debe exceder de 2,5 cm^2, con excepción del moteado, que no debe presentar una superficie superior a 1 cm^2.

iV) Categoría III (2)

Esta categoría comprende las peras y manzanas que no puedan clasificarse en una categoría superior, pero que correspondan a las características de la categoría II (1), con excepción de los defectos epidérmicos que puedan ser más importantes, siempre que no excedan de:

- 6 cm. de longitud para los defectos de forma alargada,
- 5 cm^2 de superficie total para los demás defectos, con excepción del moteado, que no debe presentar una superficie superior a 2, 5 cm^2.

(1) Los criterios de coloración y "russeting" de las manzanas se definen en los cuadros 1 y 2 que se adjunta a la presente norma.

(2) Categoría suplementaria con arreglo al apartado 1 del artículo 2 del Reglamento (CEE) 1035/72. La aplicación de esta categoría de calidad o de determinadas especificaciones suyas está supeditada a una decisión que debe adoptarse basándose en el apartado 1 del artículo 4 del mismo Reglamento.

Disposiciones relativas al calibrado

El calibre se determinará por el diámetro máximo de la sección ecuatorial. La diferencia de diámetro entre los frutos de un mismo bulto se limita a 5 mm (1).:

1. para los frutos de la categoría Extra.
2. para los frutos de las categorías I y II presentado en capas alineadas

La diferencia de diámetro podrá ser de hasta 10 mm. para los frutos de la categoría I presentados a granel en el envase. No se establece ninguna limitación para los frutos de la categoría II presentado a granel en el envase, ni para los frutos de la categoría III cualquiera que sea su presentación.
Además, se exigirá un calibre mínimo para todas las categorías, con arreglo a la tabla siguiente:

	Extra (mm)	I (mm)	II (mm)	III (mm)
Manzana				
Variedades de frutos grandes (1)	70	65	65	50
Las demás variedades	60	55	55	50

Disposiciones relativas a la tolerancias

Se admiten tolerancias de calidad y de calibre, en cada envase, para los frutos que no se ajusten a las exigencias de la categoría indicada en el mismo.

A. Tolerancias de calidad

i) Categoría Extra
Un 5% en número o peso de frutos que no correspondan a las características de la categoría, pero que se ajusten a las de la categoría I ó, excepcionalmente, a las admitidas en las tolerancias de dicha categoría.

ii) Categoría I
- Un 10% en número o en peso de frutos que no correspondan a las características de la categoría, pero que se ajusten a las de la categoría II ó, excepcionalmente, a las admitidas en las tolerancias de dicha categoría.
- Para las manzanas un 25% en número o en peso de frutos desprovistos de pedúnculo, siempre que la epidermis de la cavidad peduncular no esté deteriorada; no obstante, para la variedad Granny Smith podrán admitirse sin limitación los frutos desprovistos de pedúnculo, siempre que la epidermis de la cavidad peduncular no esté deteriorada.

(1) Véase la lista del cuadro 3 que se adjunta a la presente norma.

iii) Categoría II y III
Un 10% en número o en peso de frutos que no correspondan a las características de la categoría ni a las características mínimas, con exclusión de los frutos afectados visiblemente de podredumbre o que presenten magulladuras pronunciadas o cualquier otra alteración que las haga impropias para el consumo. De acuerdo con las tolerancias de las categorías II y III, puede admitirse un 2%, como máximo, en número o en peso de frutos agusanados o que presenten los defectos siguientes:
- ataques importantes de acorchado o vidriado.
- ligeras lesiones o heridas sin cicatrizar.
- señales muy ligeras de podredumbre.

B. Tolerancias de calibre

i) Categoría Extra, I y II
a) para los frutos sometidos a las normas de homogeneidad, prescindiendo de la variación en más o en menos de 1 mm. admitida en el capítulo III, un 10% en número o en peso de frutos que correspondan al calibre inmediatamente superior o inferior al mencionado en el bulto, con una variación máxima de 5 milímetros.
b) para los frutos no sometidos a las normas de homogeneidad, un 10% en número o en peso de frutos que no alcancen el calibre mínimo admitido, con una variación máxima de 5 mm. por debajo de dicho calibre.

ii) Categoría III
Las disposiciones son idénticas a las del apartado anterior para los frutos no sometidos a las normas de homogeneidad, pero el porcentaje se eleva al 15%.

Disposiciones relativas a la presentación

A. Homogeneidad

El contenido de cada envase debe ser homogéneo y contener peras y manzanas del mismo origen, variedad y calidad, y del mismo estado de madurez.
En lo que se refiere a la categoría Extra, la homogeneidad se extenderá a la coloración.
En lo que se refiere a los frutos de categoría III, la homogeneidad puede limitarse al origen y a la variedad.
La parte visible del contenido del envase debe ser representativa del conjunto.

B. Presentación

Las peras y las manzanas de la categoría Extra deben envasarse en capas alineadas.

C. Acondicionamiento

Las manzanas y peras deben envasarse de forma que su protección quede garantizada de modo adecuado.
Los materiales utilizados en el interior de los envases, deben ser nuevos, limpios y de una materia tal que no puedan causar a los frutos alteraciones externas ni internas. Se autoriza el empleo de materiales, y en particular de papeles o sellos, con indicaciones comerciales, siempre que la impresión o el etiquetado se realicen con tintas o colas no tóxicas. Los envases deben estar exentos de cualquier cuerpo extraño.

Disposiciones relativas al marcado

Cada envase debe llevar en el exterior, con caracteres legibles o indelebles, las indicaciones siguientes, agrupadas en uno de los costados del envase:

A. Identificación

Envasador y/o Expedidor } Nombre y dirección o identificación simbólica expedida o registrada por un servicio oficial.

B. Naturaleza del producto

- "manzanas" o "peras" si el contenido no es visible desde el exterior.
- nombre de la variedad, para las categorías Extra y I.

C. Origen del producto

País de origen y, en su caso, zona de producción o denominación nacional, regional o local.

D. Características comerciales

- categoría,
- calibre o, para los frutos presentados en capas alineadas, número de piezas.

En el caso de que para la identificación se tenga en cuenta el calibre, éste deberá expresarse:

a) para los frutos sometidos a las reglas de homogeneidad, mediante la mención de los diámetros mínimo y máximo.

b) para los frutos no sometidos a las normas de homogeneidad, mediante la mención del diámetro mínimo seguida, en su caso, del diámetro mayor o de la excepción "y +".

E. Marca oficial de control (facultativa)

Cuadro 1

Criterios de coloración para las manzanas

De acuerdo con su coloración, las variedades de manzana se clasifican en cuatro grupos.

Grupo A - Variedades rojas

Categoría Extra: por lo menos 3/4 partes de la superficie del fruto de coloración roja.
Categoría I: por lo menos 1/2 de la superficie del fruto de coloración roja.
Categoría II y III: por lo menos 1/4 de la superficie del fruto de coloración roja.

Variedades

- Black Ben Davis
- Black Stayman
- Carmio
- Democrat
- Jonagored
- King David
- Red Delicious y mutaciones (Richared, Starking, Starkrimson, Well Spur, Oregon, Fortuna Delicious, Top Red, Red Chief y Royal Red)
- Red Dougherty
- Red Rome
- Red Stayman (Staymared)
- Red York
- Roja de Benejama (Verruga, Roja del Valle, Clavelina)
- Royal Gala (Tenroy)
- Stark Delicious
- Spartan
- Rose de Berne
- Reinette étoilée
- Winesap (Winter Winesap)

Grupo B - Variedades de coloración mixta-roja

Categoría B- Variedades de coloración mixta-roja (coloración viva de la parte roja).
Categoría Extra: Por lo menos 1/2 de la superficie del fruto de coloración roja.
Categoría I: por lo menos 1/3 de la superficie del fruto de coloración roja.
Categoría II y III: por lo menos 1/10 de la superficie del fruto de coloración roja.

Variedades

- Akane (Prime Rouge, Tohoku 3)
- Bellavista (Vista bella)
- Belfort (Pella)
- Boskoop rouge
- Cardinal
- Cherry Cox
- Cortland
- Delicious ordinaire
- Discovery
- Delicious Pilafa
- Gloster 69
- Idared
- Ingrid Marie
- Jerseymac
- Jonathan
- Katy (Katja)
- Lobo
- Mc Intosh
- Morgenduft (Rome Beauty)
- Nueva Orleans
- Piglos
- Stayman Winesap
- Tydeman's early Worcester (Tydeman's early)
- Wealthy
- York
- Gravensteiner rouge
- James Grieve rouge
- Odin
- Ontario
- Paula Red
- Rambour Franc
- Red Berlepsch
- Reineta Encarnada
- Reineta Roja del Canadá
- Stalapfel
- Summerred
- Wagener
- Worcester Pearmain

Grupo C - Variedades con estrías ligeramente coloreadas

Categoría Extra: por lo menos 1/3 de la superficie del fruto de coloración roja característica estriada.
Categoría I: por lo menos 1/10 de la superficie del fruto de coloración roja característica estriada.

Variedades

- Abbondanza
- Alkmene
- Apollo
- Arlet
- Berlespsch
- Braeburn
- Carola (kalco)
- Casanova de Alcobaça
- Cunha (Riscandinha)
- Chata Encarnada
- Commercio
- Cox's orange pippin (cox orange) y mutuaciones
- Ellison's orange
- Elstar
- Fuji
- Gala
- Imperatore (Emperor Alexander)
- Jamba
- Jonagold
- Karmijn de Sonnaville
- Kidd's orange red
- Laxton's Superb
- Lord Lambourne
- Manet rouge
- Maigold
- Melrose
- Normanda
- Nueva Europa
- Oldenburg
- Pimona
- Pinova
- Piros
- Pomme raisin
- Reglindis
- Reine des Renettes (Goldparmane)
- Rose de Caldaro (Kalterer)
- Shampion
- Stark's Earliest
- Winston

Grupo D - Las demás Variedades

Cuadro 2

Criterios de Ruseting para las manzanas

Variedades de manzanas en las que el ruseting es una característica epidérmica de la variedad y no constituye defecto si se ajusta al aspecto varietal típico

Lista limitativa

- Ashmead's Kernel
- Egremont Russet
- Dunns Seedling
- Groupe des Boskoop
- Golden Russet
- Groupe des Cox's orange
- Ingrid Marie
- Karmijn de Sonnaville
- Kent
- Kidd's Orange red
- Fortune
- Laxto's Superb
- Mingan (Peromingan, Mingana)
- Reinette du Canadá
- Reinette grise
- St. Edmund's Pippin
- Sturmer Pippin
- Suntan
- Sunset
- Toreno
- Yellow Newton (albermarle Pippin).

Para el resto de las variedades, el ruseting se admitirá dentro de los límites siguientes:

	Categoría Extra	Categoría I	Categoría II y III	Tolerancia para las categorías II y III
i) Manchas pardas	- sin sobrepasar la cavidad peduncular - que no sean rugosas	- pueden sobrepasar ligeramente la cavidad peduncular - que no sean rugosas	- pueden sobrepasar la cavidad peduncular o pistilar - ligeramente rugosas	- frutos que no puedan perjudicar gravemente la apariencia ni el estado del bulto
ii) Ruseting		Proporción máxima admisible de la superficie del fruto		
- Reticular fino (sin fuertes contrastes con la coloración general del fruto)	- ligeras señales aisladas de ruseting que no afecten a la apariencia general del Fruto ni del bulto	1/5	1/2	- frutos que no puedan perjudicar gravemente la apariencia ni el estado del bulto
- Denso	ausencia	1/20	1/3	- frutos que no puedan perjudicar gravemente la apariencia ni el estado del bulto
- Acumulado (con excepción de las manchas pardas admitidas en las condiciones anteriores). En cualquier caso, el Ruseting fino y el denso no pueden superar en conjunto un máximo de:		1/5	1/2	- frutos que no puedan perjudicar gravemente la apariencia ni el estado del bulto

Cuadro 3

Lista de variedades de manzanas de mesa de frutos grandes

Lista limitativa

- Altänder
- Apollo
- Arlet
- Belle de Boskoope y mutuaciones
- Belle fleur double
- Bismarck
- Black Ben Davis
- Black Stayman
- Blenheim
- Braeburn
- Bramley's Seedling (Bramley, Triomphe de Kiel)
- Brettacher
- Carola (Kalco)
- Charden
- Charles Ross
- Cortland
- Cox pomona
- Mutsu (Crispin)
- Normanda
- Notarapfe (Notaris, Noratisappel)
- Nueva Orleans
- Orleans Reinette
- Ontario
- Ozargold
- Pater c.d. Elsen
- Pero del Cirio
- Pero Mingan
- Pigros
- Pinova
- Piros
- Rambour d'hiver
- Red Chief
- Red Delicious y mutaciones
- Reglindis
- Reinette de Orléans
- Reineta roja del Canadá
- Reinette blanche y Reinette grise du Canadá
- Reinette de France
- Reinette de Landsberg
- Royal Red
- Saure Gamerse (Gamerse zure)
- Septer
- Shampion
- Signe Tillisch
- Staymanred
- Stayman Winesap
- Transparente de Croncels (Concels)
- Triomphe de Luxemborug
- Tydeman's Early Worcester
- Winter Banana
- Zabergau
- Zigeunerin