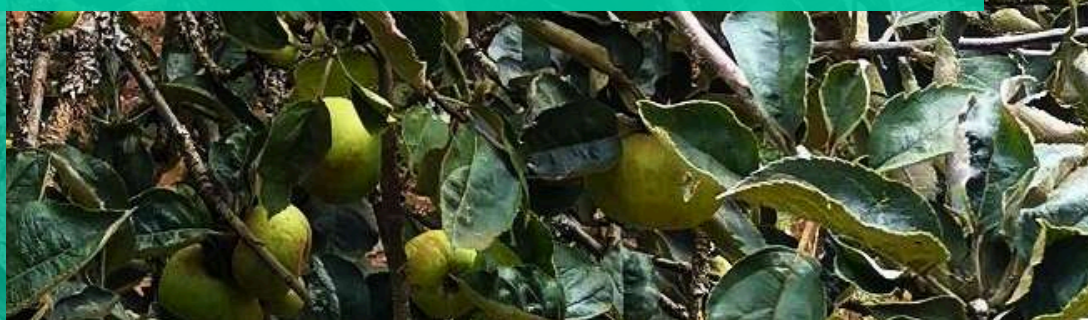




Guía del Manzano en Gran Canaria

Desde la tierra hasta la cosecha



Enero 2025

Agricultura
es mucho más

ASESORAMIENTO INTEGRAL
POR LA SOSTENIBILIDAD



CONSEJERÍA
DE SECTOR PRIMARIO,
SOBERANÍA
ALIMENTARIA Y
SEGURIDAD HÍDRICA





Edita: COAG Canarias, en el marco del Programa Agricultura es Mucho Más promovido por el Cabildo de Gran Canaria.

Autor: Héctor Ramírez Bordón. Graduado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural.

Colaboración: Carlos Martell Hernández, Miguel Rodríguez Marrero, Antonio Perdomo Molina, Luis Fernando Marichal Cerdeña, Purificación Benito Hernández, María de los Angeles Perez Gonzalez, Anton Delgado San Gines, Cesar Augusto Diaz Ojeda.

Maquetación: Laura Esther Darias Domínguez.

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	4
2	DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE CULTIVO	5
3	CARACTERÍSTICAS DE LOS SUELOS	5
4	CARACTERÍSTICAS DEL AGUA	7
5	CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS	8
6	MATERIAL VEGETAL	
	6.1. DESCRIPCIÓN DE PATRONES	8
	6.2. DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES VARIEDADES	9
	6.3. ESTUDIO DE ÉPOCAS DE FLORACIÓN	11
7	SISTEMAS DE CULTIVO	11
8	PLANTACIÓN	
	8.1. PREPARACIÓN DEL TERRENO	12
	8.2. ÉPOCA	13
	8.3. ABONADO DE FONDO	13
	8.4. MARCOS DE PLANTACIÓN	13
	8.5. OTROS ASPECTOS IMPORTANTES	14
9	PLAGAS Y TRASTORNOS FISIOLÓGICOS	15
10	ENFERMEDADES PRECOSECHA	20
11	ENFERMEDADES POSTCOSECHA	23
12	PODAS	
	12.1. PODA DE FORMACIÓN	24
	12.2. PODA DE FRUCTIFICACIÓN	27
	12.3. PODA DE REJUVENECIMIENTO	29
	12.4. ÉPOCA DE PODA DE FRUCTIFICACIÓN Y REJUVENECIMIENTO	29
	12.5. PODA EN VERDE	29
	12.6. ASPECTOS IMPORTANTES DE LA PODA	29
13	PRÁCTICAS CULTURALES	
	13.1. ACLAREO DE FRUTOS	30
	13.2. OPERACIONES PARA FOMENTAR LA FRUCTIFICACIÓN	30
14	RECOMENDACIONES DE ABONADO	31
15	NECESIDADES DE RIEGO	32
16	RECOLECCIÓN Y ALMACENAMIENTO	32
17	EXPLOTACIONES TIPO EN GRAN CANARIA	33
18	LABORES MENSUALES	34
19	BIBLIOGRAFÍA	36

1

INTRODUCCIÓN

La Guía del Manzano en la isla de Gran Canaria pretende ser una herramienta de consulta para todas aquellas personas interesadas en este cultivo. Durante la realización de la misma, se ha llevado a cabo un trabajo de campo localizado en el municipio de Valleseco, cuyo objetivo ha sido recopilar información y facilitarla a los agricultores.

Dicha información se ha completado con los siguientes aspectos básicos del cultivo: el material vegetal, sistemas de cultivo, plantación, plagas y enfermedades, poda, prácticas culturales, recomendaciones de abonado y recolección.

2 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE CULTIVO

El cultivo del manzano en la isla de Gran Canaria se desarrolla en la comarca norte de la isla, a una altitud comprendida entre 700 y 1.800 msnm.

Según el Instituto Canario de Estadística (ISTAC 2023), la isla de Gran Canaria cuenta con 125,4 Ha dedicadas al cultivo del manzano, siendo San Mateo (36 Ha) y Valleseco (28 Ha) los municipios con mayor superficie de cultivo.

3 CARACTERÍSTICAS DE LOS SUELOS

Los suelos característicos de las explotaciones de cultivos de manzano en la isla de Gran Canaria presentan distintas características físico - químicas, tal como se pueden apreciar en la muestra de la siguiente tabla:

PARÁMETRO	UNIDADES	M1	M2	M3	M4	M5	M6
pH		4,7	5,5	7,17	5,6	4,6	5,6
Conductividad	dS/m	0,19	0,18	0,17	0,15	0,17	0,16
Caliza	%	0,4	0,20	0,40	0,30	0,3	0,4
Materia orgánica	%	6,82	5,70	3,37	6,20	6,08	8,3
Nitrógeno total	%	0,37	0,52	0,18	0,36	0,35	0,49
Relación C/N		10,8	6,4	11,2	10,1	10,1	9,9
Nitratos	mg/kg	223	105	20	33	90	129
Fosforo asimilable	mg/kg	108	20	245	36	195	45
Bases de cambio (CIC)		10,3	10	19,5	7,9	14,6	19,2
Potasio de cambio	meq/100gr	1,4	0,5	3,7	1,3	1,2	1,4
Calcio de cambio	meq/100gr	5,1	6,1	11,7	4,4	9,2	11,1
Magnesio de cambio	meq/100gr	3,5	3,0	3,9	1,9	4	6
Sodio de cambio	meq/100gr	0,3	0,4	0,2	0,3	0,2	0,1
Microelementos							
Boro	mg/kg	1,1				1,3	57,8
Cobre	mg/kg	2,9				11,8	31,3
Hierro	mg/kg	229				146	114
Manganeso	mg/kg	26,3				44,8	12
Zinc	mg/kg	4,04				9,83	1,11
Arena	%	20,9				26,7	22
Limo	%	40,9				40,7	45,2
Arcilla	%	38,2				32,6	32,8

Tabla 1. Resultados de análisis de suelo en explotaciones de manzano. Elaboración propia.

Recomendaciones y ajustes para lograr cultivos de manzano de éxito en Gran Canaria

Por lo tanto, los parámetros de los suelos analizados son:

- Encontramos **pH bajos y neutros**, aunque bien es cierto que el manzano necesita pH relativamente ácidos para su desarrollo (pH óptimo para el cultivo del manzano oscila entre 5,8 y 7). Sería conveniente en aquellos casos que el pH sea más ácido de lo recomendable, realizar enmiendas para estabilizar pH del suelo.
- **Textura franco-arcillosa**
- Por norma general estos suelos no presentan valores preocupantes de salinidad ni de sodicidad dada su **baja conductividad** y contenido en sodio.
- La **materia orgánica** que presentan se encuentra en un **porcentaje alto**, lo cual favorece a las propiedades físico-químicas y microbiológicas del suelo.
- La **Capacidad de Intercambio Catiónico (C.I.C.)** de estos suelos es baja. A medida que la C.I.C. es más elevada, la fertilidad del suelo aumenta.
- Niveles de **calcio ligeramente bajos**.
- Niveles de **potasio bajos**.
- Niveles de **magnesio ligeramente bajos**.
- Niveles de **fosforo altos**.
- Niveles de **manganeso normales**.
- Niveles de **sodio normales**.

4

CARACTERÍSTICAS DEL AGUA

El agua de riego usada en las explotaciones de manzano en la isla de Gran Canaria procede principalmente de pozos y lluvia.

Se han realizado una muestra de cinco análisis de agua, reportando los siguientes resultados:

DETERMINACIÓN	UNIDAD	VALLESECO EL PRADO	VALLESECO EL PRADO	FONTANALES	VALLESECO MADRELAGUA	VALLESECO LA LAGUNA
pH		7,7	8,0	7	8,2	8
Conductividad (25°C)	microS/cm	230	190	630	420	300
Carbonatos	mg/L	<20	<20	<20	<20	<20
Bicarbonatos	mg/L	75	76	370	93	99
Alcalinidad	mgCaCO ₃ /L	61	62	300	77	81
Sodio	mg/L	16	13	32	26	27
Potasio	mg/L	3,6	3,4	11	1,7	5
Calcio	mg/L	20	13	51	33	14
Magnesio	mg/L	5,6	7,3	34	15	9,2
Cloruros	mg/L	24	18	18	43	28
Nitratos	mg/L	5,1	7,1	12	19	30
Sulfatos	mg/L	12	<5	7,7	44	7,2
Boro	mg/L	0,02	<0,02	<0,02	0,02	0,02
Sales disueltas	mg/L	161	141	534	276	220
Relación de adsorción de sodio (SAR)	(meq/L) 1/2	0,8	0,73	0,84	0,96	1,4
Carbonato sódico residual (CSR)	meq/L	<0,26	0,01	0,59	<1,36	0,18
Dureza	mg/L	74	62	272	145	72
Tipo de agua		Pozo	Pozo	Pozo	Pozo	Pozo

Tabla 2. Resultados de análisis de agua en explotaciones de manzano. Elaboración propia.

Por lo tanto, podemos concluir que las cinco aguas analizadas son **aptas para el riego**. Agua no salina, con pH dentro de los umbrales normales para aguas de riego, sin riesgo de toxicidad ni degradación de suelo.

5

CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS

Las zonas donde predomina el cultivo de manzano, se concentran en altitudes (700 - 1.800 msnm) para que satisfagan sus necesidades de frío. Estas últimas oscilan entre las 300 y las 850 horas. Además, estas zonas presentan un promedio de lluvia de 500 mm anuales.

Valleseco tiene una temperatura promedio anual de aproximadamente 25 °C, con máximas que suelen oscilar entre 21 °C y 28 °C y mínimas de 10 °C a 15 °C, dependiendo de la época del año. El mes con más lluvia suele ser febrero, con una media de 25 mm de precipitaciones, mientras que el mes que menos llueve es julio.

REQUERIMIENTO DE FRÍOS DE ALGUNAS VARIEDADES DE MANZANO

Golden	300
Royal Gala	600
Granny Smith	650
Reineta	800

Tabla 3. Requerimiento de frío de variedades de manzano. Elaboración propia.

6

MATERIAL VEGETAL

6.1. DESCRIPCIÓN DE PATRONES

- **MM-106:** Adaptado a nuestras condiciones climáticas y a la formación en vaso. Portainjerto rústico y resistente al pulgón lanígero. Es el patrón que más se ha utilizado.
- **MM111:** Más vigoroso y rústico que el anterior. Recomendado en terrenos con tendencia a la sequía.
- **EM-9 y M26 :** Patrones enanizantes que requieren riego y sistema de apoyo como la espaldera debido a su escaso sistema radicular.
- **Patrón franco:** Obtenidos a partir de semillas. Árboles de gran tamaño, lentos en la entrada de producción y difícil manejo. Solo suele usarse cuando las deficiencias del suelo no permiten usar clones.

6.2. DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES VARIEDADES


	REINETA	
	Aspecto Grande de forma redondeada y algo achatada. Piel verdosa, marrón o amarilla con motas.	Floración Doble floración: 1ª. Abril. 2ª. Julio
	Sabor/Aptitud Sabor agridulce y aptitud para sidra y mesa.	Conservación Buena: 220 – 240 días.
	Observaciones Tiene unas necesidades de 800 horas de frío. Árbol muy vigoroso y de productividad media.	

Tabla 4. Ficha descriptiva – variedad Reineta. Elaboración propia.


	ROYAL GALA	
	Aspecto Rojo sobre amarillo estirado, forma cónica.	Floración Abril.
	Observaciones Tiene unas necesidades de 600 horas de frío. Árbol con vigor moderado y excelente productividad.	Conservación Media 60-90 días.

Tabla 5. Ficha descriptiva – variedad Royal Gala. Elaboración propia.


	GRANNY SMITH	
	Aspecto Verde con forma globosa. Fruta de tamaño pequeña o medio.	Floración Abril.
	Observaciones Tiene unas necesidades de frío de 650 horas. Árbol muy vigoroso y productivo. Sensible al golpe de sol.	Conservación Excelente 240-260 días.

Tabla 6. Ficha descriptiva – variedad Granny Smith. Elaboración propia.


	GOLDEN	
	Aspecto Verde-amarilla con chapa roja, forma cónica globosa.	Floración Abril
	Observaciones Tiene unas necesidades de frío de 300 horas. Árbol vigoroso y muy buena productividad.	Maduración: Baja 30 días.

Tabla 7. Ficha descriptiva – variedad Golden. Elaboración propia.


	ANNA	
	Aspecto Rojo brillante atractivo, forma esférica y alargada.	Floración Doble floración: 1ª. Marzo y 2ª. Junio
		Conservación Baja, 30 días.
Observaciones Tiene unas necesidades de 300 horas de frío. Árbol con buen vigor y de productividad		

Tabla 8. Ficha descriptiva – variedad Anna. Elaboración propia.


	PRINCESA	
	Aspecto Rojo brillante atractivo con forma tronco cónica.	Floración Doble floración: 1ª. Marzo y 2ª. Junio
		Conservación Baja, 30 días.
Observaciones Tiene unas necesidades de 350 horas de frío. Árbol con vigor medio y buena productividad.		

Tabla 9. Ficha descriptiva – variedad Princesa. Elaboración propia.


	FUJI	
	Aspecto Rojo estriado, forma globosa.	Floración Mayo
		Conservación Buena, 210-240 días.
Observaciones Tiene unas necesidades de 600 horas de frío. Árbol con vigoroso y muy buena productividad		

Tabla 10. Ficha descriptiva – variedad Fuji. Elaboración propia.


	TOP RED	
	Aspecto Roja con forma tronco cónica.	Floración Abril
		Maduración: Buena, 180-210 días.
Observaciones Tiene unas necesidades de frío de 300 horas. Árbol vigoroso y muy buena productividad.		

Tabla 11. Ficha descriptiva – variedad Top Red. Elaboración propia.

6.3. ESTUDIO ÉPOCA DE FLORACIÓN

Los órganos de fructificación del manzano originan un conjunto de flores denominada cima corimbiforme. Esta se caracteriza porque la flor central es la primera en formarse. Cada flor tienen cinco sépalos de color verde, cinco pétalos de color blancos con tonos rosados y 20 estambres.

La floración del manzano se clasifica según la época en la que ocurre; temprana, media y tardía. **Teniendo en cuenta esta clasificación y los trabajos realizados en campo**, se establecen las siguientes conclusiones:

- **Floración temprana:** Princesa y Anna.
- **Floración media:** Golden, Royal Gala, Reineta, Granny Smith.
- **Floración tardía:** Top red y Fuji.

Por lo tanto, la floración de la variedad Reineta coincide en gran medida con las variedades Royal Gala, Granny Smith y Golden.



Ilustración 1. Floración del manzano. Elaboración propia.

7

SISTEMAS DE CULTIVO

En la isla de Gran Canaria predomina el sistema de plantación tradicional, comúnmente conocido como “en vaso libre”. En casos excepcionales, nos encontramos cultivos que utilizan patrones enanizantes con sistemas de apoyo (espaldera).

La mayoría de las plantaciones tradicionales comienzan a producir al 3º-4º año de la plantación, alcanzando la plena producción el 6º-7º año, manteniendo esta producción durante 12-15 años. En este tipo de plantaciones, además de la lentitud de entrada en producción y la baja productividad de los árboles por el excesivo volumen de copa, se generan importantes incrementos en los consumos de mano de obra de las principales operaciones de cultivo.



Ilustración 2. Sistema de cultivo en vaso libre. Elaboración propia.

El aumento de densidad de plantación y la elección de patrones clonales de vigor medio y enanizantes reducen el período improductivo, siendo estas las estrategias tradicionalmente utilizadas para mejorar la productividad del cultivo.



Ilustración 3. Sistema de cultivo con patrón enanizante. Elaboración propia.

8 PLANTACIÓN

Antes de establecer una nueva plantación de manzano, es necesario realizar un estudio previo de la zona y para poder determinar la idoneidad de la parcela. Las características a analizar deben ser las siguientes:

- Observar si hay manzanos en la zona y en que estado vegetativo se encuentran.
- Estudio de las condiciones climáticas de la zona.
- Análisis de suelos y agua.
- Elección del patrón y variedades.
- Elección del sistema de cultivo y el marco de plantación.

8.1. PREPARACIÓN DEL TERRENO

En aquellos terrenos donde sea posible la entrada de maquinaria conviene romper la suela de labor. Para ello, se ha de realizar un pase cruzado con **subsolador** que alcance al menos **50 cm de profundidad**. La época ideal para realizar la **labor de preparación del terreno es a finales de verano, principios de otoño**. Se puede realizar bien en toda la superficie o en una franja de dos metros de ancho, donde irá colocada la línea de árboles.

Días antes de realizar la plantación, se recomienda dar un pase de grada o rotovator para eliminar las malas hierbas.

En aquellas parcelas donde no sea posible la entrada de maquinaria, conviene **abrir los hoyos** 2 o 3 meses antes de la plantación, con **la tierra seca o poco húmeda** para evitar compactación del terreno.

Las **dimensiones** aconsejables son de **80 cm de diámetro por 40 centímetros de profundidad**.

8.2. ÉPOCA

La época más apropiada para **realizar la plantación** de los arboles transcurre **entre diciembre y marzo (preferentemente en enero)**.

Con la **plantación temprana** los árboles brotan antes y durante el primer año su **desarrollo es mayor**.

8.3. ABONADO DE FONDO

Antes de finalizar el verano y en función de los resultados obtenidos en el análisis efectuado con antelación, si procede, se debe aportar **abono fosfopotásico** (superfosfato de cal y sulfato potásico) y **enmienda calizo-magnésica** (dolomita o cal agrícola).

Entre octubre y noviembre se aporta el **estiércol** . Una vez bien descompuesto, se incorpora a través del **fresado superficial a finales de noviembre o diciembre**, previo a la plantación de los árboles.

En terrenos **no mecanizables y para la plantación de árboles aislados** se aconseja mezclar los abonos con la tierra e incorporar al hoyo. **El estiércol** se aporta en la parte superior y en **la propia superficie, después de plantar el árbol** (sin tocar éste). **Hay que dejar 30 cm de separación alrededor del tronco**.

8.4. MARCOS DE PLANTACIÓN

El marco de plantación para el cultivo de manzanos depende de varios factores, como el sistema de manejo (intensivo o tradicional), el vigor de la variedad , el tipo de portainjerto, las condiciones climáticas, las características de la parcela y la posibilidad de mecanización. A continuación, se presentan los marcos de plantación más comunes para la variedad Reineta:

PLANTACIÓN TRADICIONAL EN VASO LIBRE

- Distancias: Patrón clonal 7 m x 5 m. Patrón franco 8 m x 7 m.
- Características: árboles de gran vigor y volumen de copa.

PLANTACIÓN SEMI-INTENSIVA EN EJE VERTICAL

- Distancias: 5 m x 2,5 m.
- Características: ideal para portainjertos de vigor medio (MM11, MM106,MM109,M7). Este sistema aumenta la densidad de árboles por hectárea, mejorando la productividad. **Con la formación en eje vertical no se aconseja utilizar la variedad tipo Reineta con patrón MM106 .**

PLANTACIÓN INTENSIVA EN EJE VERTICAL

- Distancias: 3 m x 2 m o 2 m x 1,75 m.
- Características: utiliza portainjertos enanizantes (como M9 o M26).

8.5. OTROS ASPECTOS IMPORTANTES

- **No se debe enterrar nunca el injerto.**
- Las raíces deben quedar bien extendidas.
- Si las plantas llegan algo secas del vivero, se recomienda mojar las raíces durante 24h.
- **La dirección** de las líneas será de **Norte-Sur**, siempre que sea posible.
- **Para lograr una fecundación adecuada, es necesario que coincidan los momentos de floración entre las variedades.** Esto es debido a que muchas especies, la fecundación depende de la polinización cruzada, es decir, el polen de una planta debe llegar a otra planta de la misma especie pero de una variedad diferente. Si las variedades no florecen al mismo tiempo, no habrá polen disponible para la polinización, lo que puede afectar la fecundación y el desarrollo de frutos.
- **Plantar variedades polinizadoras en un 15%-20%** de la superficie.
- El momento de floración de **la variedad Reineta coincide** en gran medida con las variedades **Golden, Granny Smith y Royal Gala.**

Descripción taxonómica | Clase: *Insecta*; Orden: *Lepidóptero* ; Familia: *Tortricidae*

Nombre científico

Cydia pomonella L.

Nombre común

Carpocapsa, agusanado del manzano, bichado.



Ilustración 4. *Carpocapsa*. Fuente: MAPAMA.

Descripción agente parásito: mariposa con alas de color gris, y una mancha de forma ovalada y color oscuro situada en el extremo, que le confiere un aspecto inconfundible. Huevos muy pequeños, ovalados, aplanados, inicialmente de color blanco y hacia el final con tonalidades naranjas. Las larvas neonatas son de color blanco, con la cabeza negra y miden 1 -2 mm. Cuando alcanzan el máximo desarrollo pueden medir 2 cm y son de color blanco rosáceo, salvo la cabeza que es parda.



Ilustración 5. Daño de *Carpocapsa*. Elaboración propia.

Descripción daños o síntomas: las larvas de la carpocapsa penetran en el fruto, realizando galerías desde la epidermis hasta el centro de este. Antes de la penetración, se alimenta del limbo de la hoja o de la epidermis del fruto. Cuando alcanza la zona carpelar y han completado el desarrollo, abandona el fruto iniciando una nueva crisalidación

Ciclo biológico: Holometábolos (metamorfosis completa). La larva completamente desarrollada pasa el invierno en las ramas, en grietas de los árboles, etc. Evoluciona a crisálida al llegar la primavera. Las condiciones para el acopamiento son atardeceres tranquilos con temperaturas superiores a 15°C y humedad relativa mayor del 60%. El desarrollo embrionario dura entre 7 y 14 días, dependiendo de la época del año en que ocurra. A lo largo del ciclo vegetativo del frutal, se completarán 2 o 3 generaciones, variando según la región y la climatología. Además, una parte de la primera generación entrará en diapausa hasta la primavera siguiente.

Técnica de muestreo y umbral de tratamiento: la utilización de trampas con feromonas sexuales es un buen método para monitorear la presencia de la plaga, debiendo colocarse desde el mes de marzo para identificar el primer vuelo. Como umbrales/momentos de intervención pueden establecerse los siguientes:

- Controles visuales: 0.5% de frutos con daños recientes en la primera generación y 1% de los frutos con daños en la segunda y siguientes generaciones.
- En capturas en trampas sexuales: 2-3 capturas/trampa y semana en la primera generación y 1-2 capturas/trampa y semana en la segunda generación y siguientes.

Métodos de control propuestos y justificados

- **Métodos culturales:** Colocación de polilleros con atrayentes sexuales para capturas masivas. Uso de manta térmica, malla mixta y embolsado.
- **Biológico:** No se han encontrado depredadores y parasitoides que posean eficacia como enemigos naturales.

Químico: Momento óptimo de intervención. Desde el cuaje de los frutos hasta agosto.

ECOLÓGICO

- *Bacillus thuringiensis kurstaki*
- *Bacillus thuringiensis Aizawai*
- Granulovirus de *Cydia Pomonella*
- *Spinosad* 48%

CONVENCIONAL

- Cipermetrin 10%
- Acetamiprid 20%
- Deltametrin 1,5% -1,57% - 2,5% -10%
- Lambda Cihalotrin 1,5%-2,5%-10%
- Tebufenocida 24%
- Esfenvalerato 2,5% - 5%
- Emamectina Benzoato 0,95%
- Clorantraniliprol 5,17% - 20%
- EE-8,10-Dodecadien-1-OL

Fecha de consulta: diciembre de 2024.

Descripción taxonómica | Clase: *Insecta*; Orden: *Diptera*; Familia: *Tephritidae*

Nombre científico
Ceratitis capitata Wied.

Nombre común
Mosca de la fruta.



Ilustración 6. Mosca de la fruta.

Descripción agente parásito: díptero con aparato bucal picador-chupador. Cuenta con un ovipositor con el que perforan los tejidos vegetales. Las larvas se alimentan de los frutos, dentro de los cuales se desarrollan. El adulto mide 4 - 5 mm. Su cabeza es gruesa y de color amarillo, mientras que su tórax es gris con manchas negras en la parte superior. Las alas son brillantes, con varias manchas grisáceas, amarillas y negras.



Ilustración 7. Daño de la mosca de la fruta. Elaboración propia.

Descripción daños o síntomas: inicialmente, los daños consisten en una pequeña incisión efectuada por la hembra para depositar los huevos. Cuando avivan las larvas y comienzan a alimentarse de la pulpa que las circunda, excavan galerías que suponen la pérdida total del fruto.

Cuando las larvas han completado su desarrollo en el interior del fruto, producen pequeños orificios en la epidermis a través de los cuales salen, dejándose caer al suelo para pupar.

Frecuentemente aparecen podredumbres asociadas a los daños que esta plaga produce.

Ciclo biológico: pasa el invierno en forma de pupa enterrada entre 1 y 5 cm bajo la copa de los árboles. En las zonas más tempranas, al llegar la primavera, comienza la emergencia de los adultos aumentando la densidad de manera progresiva; entre 4 y 10 días después de la salida se produce la fecundación, que es seguida casi de manera inmediata por la puesta. Para efectuar la puesta, las hembras eligen frutos próximos a la madurez. En cada puesta, la hembra deposita entre 6 y 8 huevos, que avivarán en un plazo de 2 a 5 días. Las larvas completan su desarrollo en un plazo de 10-15 días, transcurridos los cuales la larva retorna a la superficie del fruto y cae al suelo donde pupará. Los nuevos adultos aparecen tras un periodo de 10 a 20 días según las condiciones climáticas.

Técnica de muestreo y umbral de tratamiento: colocación de trampas de seguimiento al inicio de la primavera, (50-75 trampas/hectáreas), revisión semanal y tratamiento con umbrales de 1 adulto por trampa y día en mosqueros y 3 adultos por trampa y día en trampas sexuales.

Métodos de control propuestos y justificados

- **Métodos culturales:** Colocación de mosqueros con atrayentes alimenticios o sexuales para capturas masivas (100-120 trampas/hectáreas) **en el mes de julio**. Retirada de todos los frutos de la parcela. Cavar el suelo alrededor del árbol para exponer las pupas que pasan el invierno a depredadores y condiciones climáticas adversas. Uso de manta térmica, malla mixta y embolsado.
- **Biológico:** Enemigos naturales depredadores y parásitos.

ECOLÓGICO

- Decis Trap
- Ceratipack
- Magnet Med
- Proteína hidrolizada 5,9% - 30% - 36%

CONVENCIONAL

- Delmur Trap
- Kenotrap -Completo
- Esfenvalerato
- Deltametrin 0,015%-0,03%-2,5%
- Lambda Cihalotrin 1,5%-10%

Fecha de consulta: diciembre de 2024.

Tabla 13. Ficha descriptiva – Plaga *Ceratitis capitata* Wied. Elaboración propia.

Descripción taxonómica | Clase: *Insecta*; Orden: *Lepidoptera*; Familia: *Sesiidae*

Nombre científico

Synanthedon myopaeformis
Bork.

Nombre común

Sesia del manzano



Ilustración 8. Sesia del manzano.
Fuente: MAPAMA.

Descripción agente parásito: Lepidóptero, el adulto es una mariposa de color negro-azulado que miden entre 20 y 25 mm. Las alas no presentan escamas, las anteriores son estrechas y las posteriores más cortas y triangulares. En el abdomen poseen una banda transversal de color anaranjado.



Ilustración 9. Daños sesia del manzano. Elaboración propia

Descripción daños o síntomas: la sesia se alimenta de la madera perjudicando la circulación de la savia. Su ataque provoca daños en la corteza de los árboles, con chancros y zonas de corteza que se desprenden fácilmente, a la vez que se observa la presencia de un serrín de color oscuro. Los ataques de sesia ocasionan una reducción de producción en los árboles atacados.

Ciclo biológico: la forma invernante de esta plaga son las larvas, las cuales crisalidan durante la primavera. Posteriormente, las pupas emergen al exterior, con un tamaño de aproximadamente 5 mm, quedando fijadas al punto de salida. Poco después emergen los adultos, quedando los restos ninfales pegados a la salida de las galerías. Los adultos se pueden encontrar entre los meses de mayo y agosto, así mismo realizan las puestas de forma aislada en grietas, heridas y recovecos de la corteza de los árboles.

Técnica de muestreo y umbral de tratamiento: la estimación del nivel de incidencia se hace muestreando el 20% de los árboles durante la poda para valorar el porcentaje de afectados. Con un 10% de árboles afectados han de proponerse medidas de control. Además, para detectar el inicio de los vuelos, se pueden emplear trampas con feromonas o con atrayente alimentario.

Métodos de control propuestos y justificados

- **Métodos culturales:** reducir al máximo las lesiones en los troncos o ramas gruesas. Sanear los árboles afectados eliminando las ramas de mayor afección y quemándolas.
- **Biológico:** Capturas masivas con trampas cebadas con atrayente alimentario, entre 10-12 trampas por hectárea.

Tabla 14. Ficha descriptiva – plaga sesia del manzano. Elaboración propia.

Descripción taxonómica | Clase: *Insecta* ; Orden: *Hemiptera*; Familia: *Aphididae*

Nombre científico

Eriosoma lanigerum Hausmann.

Nombre común

Pulgón lanífero del manzano.



Ilustración 10. Daño Pulgón Lanífero.
Elaboración propia.

Descripción agente parásito: el adulto áptero (sin alas) es un pulgón de unos 2 mm de tamaño. Es de color púrpura negro, pero enmascarado por la cera de lana y filamentos que cubren su cuerpo y que le dan nombre. Los alados tienen el cuerpo de color marrón con una ligera capa de lana. No posee sifones.



Ilustración 11. Daño Pulgón Lanífero.
Elaboración propia.

Descripción daños o síntomas: los adultos y larvas se alimentan de savia, succionando las cortezas leñosas o herbáceas de brotes y ramas, pero nunca de las hojas. Debido a las picaduras, se producen tumores en los brotes que frenan su crecimiento.

Las colonias tienen un aspecto algodonoso. Además, si las poblaciones son grandes, se forma fumagina en los frutos sobre la melaza que los recubre.

Ciclo biológico: se reproduce por partenogénesis sobre el manzano. Las ninfas y hembras ápteras invernan sobre grietas, en la zona de las raíces próximas al cuello del árbol o en las heridas de la poda, formando colonias de varios individuos. En marzo – abril inician la actividad colonizando ramas, tal como se puede apreciar en la ilustración anterior, y se reproducen, pudiendo cada hembra engendrar 100 larvas. Los alados aparecen a partir de julio y son los responsables de la plaga. Se pueden presentar hasta 20 generaciones anuales.

Enemigo natural: el *Aphelinus mali* es un parasitoide que ofrece un control satisfactorio de la plaga. Además, pueden favorecer su control los sírfidos, crisopas y antocócridos.

Técnica de muestreo y umbral de tratamiento: observación de 20 – 50 árboles por hectárea, se observa el cuello del árbol y las grietas de la corteza si el árbol está en parada invernal, y las ramas y los brotes si el árbol se encuentra en periodo vegetativo. **El momento óptimo de intervención es primavera-verano y cuando se encuentran afectados un 5% de los árboles.**

Métodos de control propuestos y justificados

- **Métodos culturales:** Reducir abonos, podas, riegos y medidas culturales que favorezcan el crecimiento vegetativo del árbol.

ECOLÓGICO

- Aceite de parafina 54,6%-65,4%-79%-80%-81,7%-83%
- Aceite de colza 1,53%-1,69%-77.7%
- Piretrinas 2%- 12,9g/l
- Sales potásicas de ácidos grasos 48%
- Caolin 99%

CONVENCIONAL

- Cipermetrin 10%
- Deltametrin 2,5%
- Pirimicarb 50%
- Acetamiprid 20%
- Tau-Fluvalinato 24%
- Lambda Cihalotrin 1,5%-2,5%-10%
- Esfenvalerato 2,5%-5%

Fecha de consulta: diciembre de 2024.

Tabla 15. Ficha descriptiva – Plaga Pulgón Lanífero. Elaboración propia.

Trastorno fisiológico | Depresión amarga o Bitter Pit



Ilustración 12. Daño Bitter Pit.
Elaboración propia.

Descripción del trastorno fisiológico: se produce por una deficiencia localizada de calcio. Este trastorno también puede ser causado por niveles excesivos de nitrógeno potasio y magnesio, y niveles bajos de boro. Existen variedades más susceptibles que otras.

Descripción del daño: fruto con pequeñas depresiones de color marrón y seco. Además, posee un sabor amargo.

Métodos de control propuestos

- Evitar aportaciones excesivas de nitrógeno, potasio y magnesio.
- Corregir la deficiencia de calcio.
- Uso de variedades resistentes (Reineta y Granny Smith)
- Establecer un riego equilibrado y racionalizar los riegos.
- Evitar podas excesivas.
- Aplicaciones foliares con calcio durante la precosecha. Alrededor de 5-8 aplicaciones distribuidas entre 3-6 semanas después de la floración y 1-4 semanas antes de la cosecha.

Tabla 16. Ficha descriptiva – Trastorno fisiológico Bitter pit. Elaboración propia.

Trastorno fisiológico | Golpe de sol



Ilustración 13 Daño golpe de sol.
Elaboración propia.

Descripción del daño: trastorno fisiológico causado por la exposición de la fruta a una alta temperatura y radiación solar.

Métodos de control propuestos

- Aumentar el riego antes de la llegada del calor.
- Evitar podas drásticas que dejen al árbol con poco follaje.
- Mallas de sombreado.

Tabla 17. Ficha descriptiva – fisiopatía golpe de sol. Elaboración propia.

10 ENFERMEDADES PRECOSECHA

Las condiciones climáticas propias del otoño e inviernos favorecen el desarrollo de enfermedades que afectan al manzano. Las enfermedades más comunes que nos encontramos en la isla de Gran Canaria son las siguientes:



<p>Nombre científico <i>Podosphaera leucotricha</i> (Ellis & Everhart) Salmon.</p>	<p>Nombre común Oidio del manzano</p>
	<p>Descripción</p> <p>Enfermedad provocada por el hongo <i>Podosphaera leucotricha</i>. Para su desarrollo necesita humedad relativa alta, superior al 70%. Las temperaturas óptimas de crecimiento son entre 10 y 25 °C.</p> <p>El síntoma principal es el recubrimiento blanquecino de yemas, hojas, brotes y frutos. Los daños son la reducción de la fotosíntesis, la destrucción de yemas de flor y la alteración de la piel de los frutos.</p>
<p>Ilustración 14. Daño de Oidio. Elaboración propia.</p>	
	
<p>Ilustración 15. Diputación Foral de Gipuzkoa. Daños de oidio en fruta.</p>	<p>ECOLÓGICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Azufre 70%-72%-80%-82,5%. T.Ecológico • Aceite de naranja. • Hidrogenocarbonato de potasio 0,425%-85%-99% • Polisulfuro de calcio 38% <p>CONVENCIONAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bupirimato 25% • Difenconazol 1,6% • Ciflufenamid 5,13% • Penconazol 10%-20% • Fluxapyroxad 30% • Tebuconazol 20%-25% • Tetraconazol 4%-10% - 12,5% • Trifloxistrobin 50% • Ciflufenamid 5,13% • Boscalida 25,2%+Piraclostrobin 12,89% • Ciflufenamid 5,13% • Kresoxim-Metil 50% • Mefentrifluconazol 7,5% • Fluopyram 20% + Tebuconazol 20% <p>Fecha de consulta: diciembre de 2024.</p>
<p>CONTROL QUÍMICO</p> <p>Momento óptimo de intervención:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desde el el fin del hinchado de las yemas hasta hasta la floración se protege con tratamientos mediante fungicidas de contacto, cuando las condiciones climáticas sean favorables para su proliferación. • Desde la floración hasta el cuajado de frutos la protección se realiza con fungicidas sistémicos y/o con fungicidas penetrantes, cuando las condiciones climáticas sean favorables para su proliferación. 	

Tabla 18. Ficha descriptiva – Oidio del manzano. Elaboración propia.

Nombre científico.
Venturia inaequalis



Ilustración 16. Diputación Foral de Gipuzkoa. Lesiones sarnosas causadas por *Venturia inaequalis* en fruta.



Ilustración 17. Moteado en hojas de manzano. Elaboración propia.

Nombre científico
Moteado, Roña o Sarna del manzano.

Descripción

Enfermedad provocada por el hongo *Venturia inaequalis*. **Este hongo vive asociado a las hojarasca** infectadas en otoño y que se van depositando en el **suelo**. Los primeros síntomas de ataque se manifiestan en primavera (marzo-junio). Afecta a hojas y frutos en crecimiento. **La evolución y dispersión de la enfermedad se ve favorecida por las lluvias abundantes, elevada humedad ambiental y temperatura suaves.**

CONTROL QUÍMICO

Momento óptimo de intervención:

Desde el fin del hinchado de las yemas hasta hasta la floración se protege con tratamientos mediante **fungicidas de contacto**, cuando las condiciones climáticas sean favorables para su proliferación. **Desde la floración hasta el cuajado de frutos** la protección se realiza con **fungicidas sistémicos** y/o con fungicidas **penetrantes**, cuando las condiciones climáticas sean favorables para su proliferación.

ECOLÓGICO

- *Bacillus subtilis* 10g/l
- *Bacillus subtilis* 1%
- Hidrogenocarbonato de potasio 0,425%-85%
- Fosfonato de potasio 50,4%
- Azufre 70%-72%
- Polisulfuro de calcio 38%
- Hidróxido cúprico 20%-25%-30%-35%-36%-40%-50%
- Oxiclورو de cobre 25%-30%-35%-37,5%-38%-50%-52%-70%
- Sulfato Cuprocálcico 12,4%-20%
- Oxido cuproso 50%-75%

CONVENCIONAL

- Tetraconazol 4%-10% - 12,5%
- Tebuconazol 20%-25%
- Difenconazol 1,67%-25%
- Laminarin 4,5%
- Ditanona 70%
- Ditanona 50%
- Ciprodinil 30-50%
- Kresoxim-Metil 50%
- Fluxapyroxad 30%
- Trifloxistrobin 50%
- Captan 47,5% -80%
- Dodina 40%-54,4%
- Boscalida 25,2%+Piraclostrobin 12,89%

Fecha de consulta: diciembre de 2024.

CONTROL CULTURAL

- Aplicar en invierno **Urea al 8-10%** (80-100 gr/ litro) cuando hayan caído el 85% de las hojas al suelo.
- **Cubrir la hojarasca** con enmienda orgánica.
- En casos graves , **eliminar y destruir las hojas caídas al suelo.**
- Mejorar la **ventilación del árbol** y la penetración de luz mediante realización de una **poda correcta.**

Tabla 19. Ficha descriptiva – Moteado o Roña del manzano. Elaboración propia.

Nombre científico*Monilia fructigena* y *Monilia laxa***Nombre común**

Monilia o moniliosis



Ilustración 18. . Diputación Foral de Gipuzkoa. Monilla en flor de manzano

Descripción

Este hongo **afecta a ramas, flores y frutos** . Los frutos se pudren, arrugan, se “momifican”. Aparecen unas **manchas blandas de color marrón** sobre las que se disponen masas de color blanco que corresponden a las fructificaciones del hongo



Ilustración 19. . Diputación Foral de Gipuzkoa. Monilla en frutos de manzano.

CONTROL CULTURAL

- **Eliminación y destrucción de las ramas afectadas** en el momento de la poda.
- Recogida y destrucción de los frutos afectados.
- Mejorar la **ventilación del árbol** y la penetración de luz mediante realización de una **poda correcta**.

CONTROL QUIMICO**Momento óptimo de intervención:**

Desde la aparición de los racimos de flor hasta la caída de los primeros pétalos. En variedades sensibles se puede realizar, en verano, un tratamiento para proteger los frutos.

ECOLÓGICO

- *Bacillus amyloliquefaciens* 25%
- Hidróxido cúprico: 20%-25%-30%-35%-40%-50%
- Oxicloruro de cobre: 35%-37.5%-38%-50%-52%-70%
- Óxido cuproso: 50%-75%
- Sulfato Cuprocálcico 20%

CONVENCIONAL

- Captan 47,5% -80%
- Boscalida 25,2%+Piraclostrobin 12,89%
- Ciprodinil 37,5%+Fludioxonil 25%
- Primetanil 19,2%+ Aceite de clavo 18,5%

Fecha de consulta: diciembre 2024.

Tabla 20. Ficha descriptiva – Monilia del manzano. Elaboración propia.

ENFERMEDADES POSTCOSECHA

Las pudriciones que se producen durante el almacenaje refrigerado de la manzana, tienen su origen generalmente en infecciones que ocurren en campo, las cuales tienen la capacidad de permanecer latentes y desarrollarse luego que la fruta alcanza su madurez. Los restos florales senescentes adheridos a los frutos en desarrollo, son infectados por hongos siempre y cuando existan lluvias o condiciones de agua libre (rocío, nieblas) y temperaturas moderadas. Del mismo modo, a medida que el fruto sigue su desarrollo y se acerca a la cosecha las heridas superficiales en la piel pueden ser colonizadas por hongos.



Ilustración 20. Organos florales senescentes. Elaboración propia.

Estos hongos sobreviven como saprófitos en restos vegetales senescentes o muertos y frutas de las cosechas anteriores.



Ilustración 21. Lolas, M. (2020). Pudrición causada por *Botrytis cinerea*.



Ilustración 22. Lolas, M. (2020). Corazón Mohoso causada por complejo fúngico.

Por lo tanto, es fundamental establecer en campo un programa de acción orientado a reducir las fuentes de inóculo.

Las medidas que se pueden llevar a cabo para reducir las fuentes de inóculo son las siguientes:

- **Eliminar frutos maduros rezagados que quedan en los árboles.**
- **Sacar del terreno los frutos caídos al suelo.**
- **Favorecer la degradación rápida de los frutos caídos** por medio de su picado e incorporación al suelo, **aplicaciones de enmiendas orgánicas.**
- **Monitoreo de las condiciones climáticas favorables** para liberación de esporas, diseminación e infección desde inicio de botón rosado hasta 15 días después de 100% caída de pétalos.
- **Protección de daño por sol de los frutos** mediante mallas de sombreo.
- **Nutrición y riego adecuado.**
- **Aumento del contenido de calcio de los frutos** mediante aplicaciones foliares del elemento.
- **Cosechar y guardar cuidadosamente** para minimizar las heridas o daños superficiales.
- **Evitar fruta sobremadura**, con alto contenido de sólidos solubles y baja firmeza, por riesgo de 'cracking' en la zona peduncular.
- **Descartar la fruta con pudrición** durante la selección y empaquetado.

El objetivo principal de la poda es obtener producción de fruta abundante y de buena calidad. Otras funciones importantes de la poda son la formación del árbol, mantener la salud y el equilibrio de los frutales, prevenir enfermedades y evitar un envejecimiento precoz.

12.1. PODA DE FORMACIÓN

12.1.1. FORMACIÓN EN VASO

Es la formación más usada en todo tipo de frutales de hueso y pepita. La poda de los ejes principales debe hacerse sobre yemas dirigidas hacia el exterior, para conseguir una buena aireación, ya que el interior del árbol queda libre.

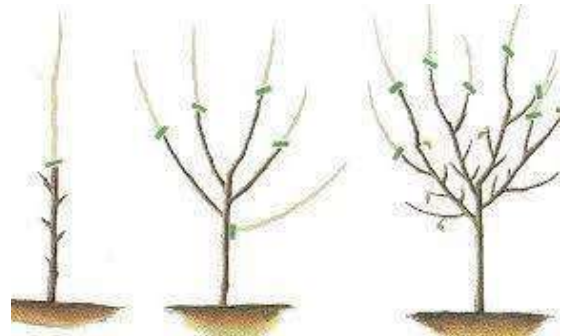


Ilustración 23. Poda en vaso. Fuente: El manzano en "eje vertical".

Primer año

Tras plantar el árbol, hay que cortar el eje a 80-120 cm del suelo. Elegir 3 o 4 ramas bien situadas al final de la primavera para que sean los futuros ejes. En invierno, confirmar los tres o cuatro ejes principales y rebajarlos por encima de donde se quiere obtener el primer piso de fruta. Eliminar las ramas de la parte interna de la copa.

Segundo año

En verano, eliminar las ramas que se dirigen al interior de la copa y las que surgen debajo de la cruz de la formación de los ejes. También, despuntar las ramas que hacen competencia a los ejes dentro de cada una de las guías. En invierno, eliminar las ramas que se dirigen al interior de la copa y las que son demasiado gruesas respecto al eje.

Tercer año

Realizar la misma poda que el año anterior. La única diferencia es que ya no hace falta rebajar los ejes en invierno.

12.1.2. FORMACIÓN EN EJE VERTICAL

Con este sistema, el manzano se forma con un tronco único, vertical, del que salen a su alrededor directamente las ramas que van a dar la fruta. Esta formación facilita la salida de ramas abiertas, la iluminación y la insolación en toda la superficie del árbol, con lo que se consigue frutos más grandes y de mejor calidad. Obliga a emplear **patrones clonales de vigor medio y enanizantes**. No se aconseja utilizar **patrones francos ni el portainjerto MM-106 como patrón de la variedad Reineta** en este sistema de formación.

MARCOS DE PLANTACIÓN RECOMENDADOS PARA FORMACIÓN EN EJE VERTICAL



Ilustración 24. Formación del árbol en eje vertical. Fuente: El manzano en "eje vertical".

Variedad	Patrones clonales enanizantes	
	EM-9	M-26
Reineta	2 x 2m- 3 x 2m	5X2 m

Tabla 21. Marcos de plantación en eje vertical. Elaboración propia.

PRIMER AÑO

En primavera, se realiza la poda en verde cuando los brotes tienen unos 10 centímetros. Si es necesario, se repite en junio-julio.

Se pinza con la mano:

- Los brotes que compiten con la guía.
- Los brotes que salen cerca del suelo (40-50 cm)
- Los brotes que salen muy verticales.

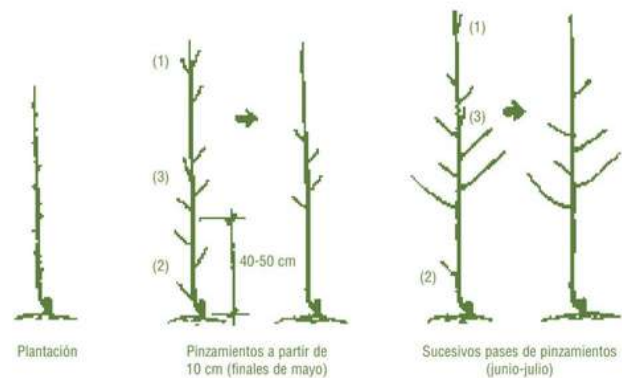


Ilustración 25. Poda 1º año. Fuente: El manzano en "eje vertical".

En invierno, se podan las ramas que están muy altas, verticales (Ilustración 27 -2A) y con el mismo grosor que la guía (Ilustración 27-2B).



Ilustración 27. Poda de ramas verticales y del mismo grosor que el eje principal. Fuente: El manzano en "eje vertical".

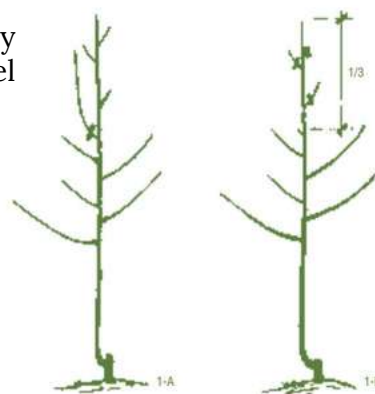


Ilustración 26. Poda de invierno. Fuente: El manzano en "eje vertical".

Se conservan tres o cuatro ramas, bien situadas y fuertes, de grosor menor que la mitad de la guía.

SEGUNDO AÑO Y SUCESIVOS

En primavera, poda en verde, por medio de pinzamiento, con los mismos criterios que el primer año.

En invierno, la poda debe tender a:

- Favorecer la iluminación de la zona baja y de las ramas de fruta.
- Cuando dos ramas se superponen, se suprime una de ellas.



Ilustración 28. Poda de ramas superpuestas. Fuente: El manzano en "eje vertical".

Con el mismo fin, aclarar un espacio de 40-50 cm por encima de la zona baja.

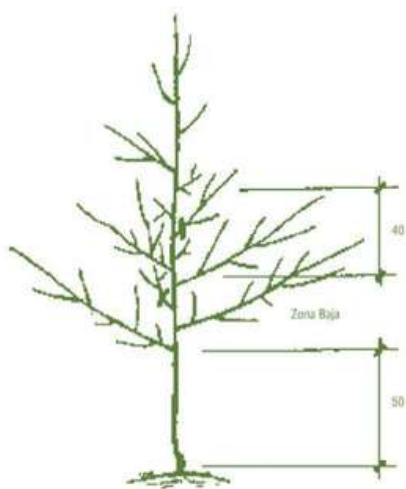


Ilustración 29. Aclareo de ramas. Fuente: El manzano en "eje vertical".

12.1.3. ESPALDERA

El empleo de patrones de muy poco vigor (enanizantes), con poca raíz, y la elevada producción que se espera alcancen estos árboles, podría hacer que se desplomaran los manzanos. Para evitarlo, se hace necesario sujetar la guía (tronco o “eje central”). Para realizar esta sujeción, se emplea una espaldera de apoyo, sencilla, con uno o dos alambres. No es preciso atar las ramificaciones.

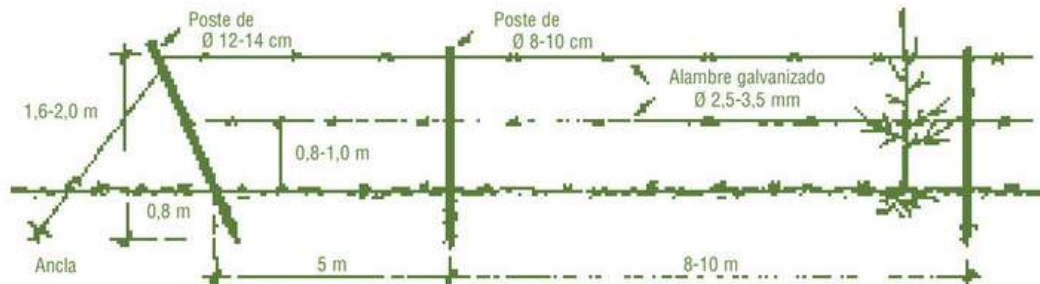


Ilustración 30. Espaldera en eje vertical. Fuente: *El manzano en “eje vertical”*.

12.2. PODA DE FRUCTIFICACIÓN

En la poda de la fructificación del manzano debemos de tener en cuenta inicialmente los siguientes principios:

- Realizar entre los meses de enero y febrero.
- Conviene potenciar las brindillas coronadas, lamburdas y dardos coronados, así como las bolsas de fructificación que generen estos mismos órganos.
- La variedad **Reineta, fructifica mayormente en lamburdas**.
- El excesivo vigor produce infertilidad.
- Las podas largas provocan formaciones de botones florales. Las podas cortas desarrollan yemas de madera.
- Los chupones son ramos vigorosos, que si se podan a pocas yemas, tenderán a salir nuevamente a “madera”. Se deben eliminar en la poda de verano.

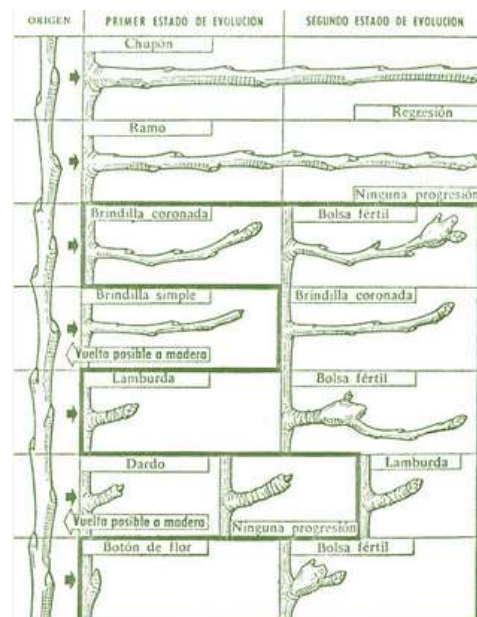


Ilustración 31. Ramos propios del manzano. Fuente: MAPAMA.

Existe una clasificación según se comporte en la fructificación. En esta guía nos centraremos en las variedades tipo **Reineta** que se caracteriza por un predominio apical. **Las ramas de fruto están situadas en ramas de 2 a 4 años.**

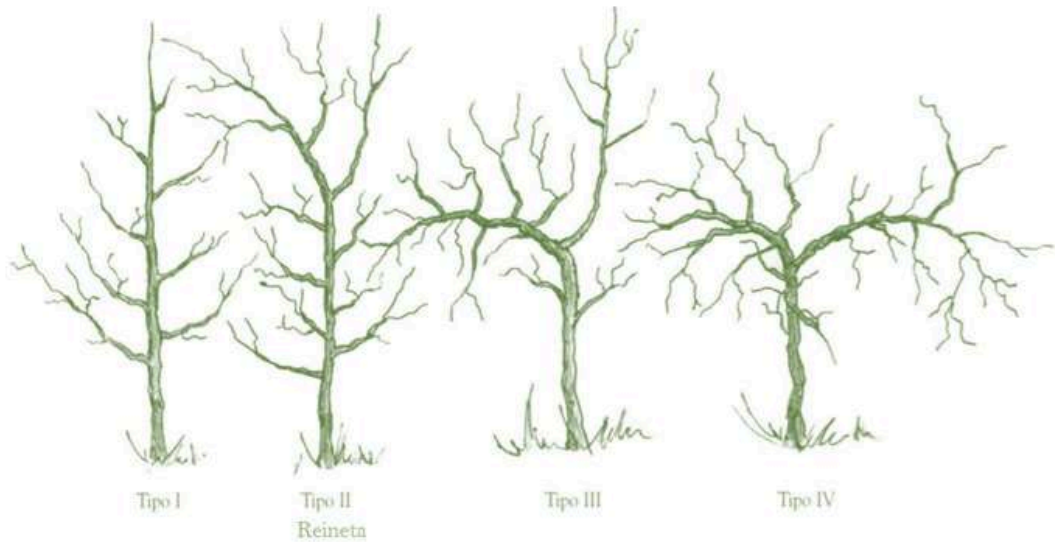


Ilustración 32. Tipo de manzaneros según variedades. Fuente: MAPAMA.

Procuraremos adaptar la poda siguiendo el tipo de porte del frutal que se trate.

Las ramas que darán fruta se caracterizan por su curvatura natural.

Los métodos actuales de manejo están dirigidos a **arquear todas las ramas frutales en lugar de cortar**, adelantado el proceso natural de curvado. Es posible conducir la rama de un frutal tipo II (Reineta) hacia el tipo de un árbol de porte caído tipo (IV).

Se procede en dos etapas importantes:

- Anticipar el arqueado atando las ramas jóvenes con la ayuda de una cuerda o goma de anclaje.
- Suprimir los brotes que nacen en lo alto de la rama y a nivel de la curvatura, con una poda en verde en primavera, de mayo a julio.

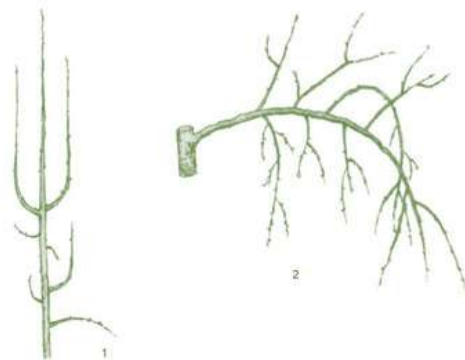


Ilustración 33. Arqueado de ramas. Fuente: MAPAMA.

12.3. PODA DE REJUVENECIMIENTO

Los árboles, con los años, van disminuyendo su producción, acabando incluso por ser estériles. La savia en ellos no tiene la suficiente fuerza como para abrir los botones florales. En estos casos, siempre y cuando el árbol esté sano, es conveniente hacer una poda de rejuvenecimiento, acortando las ramas de armazón sobre ramas bien constituidas y sanas.

12.4. ÉPOCA DE PODA DE FRUCTIFICACIÓN Y REJUVENECIMIENTO

El momento para realizar la poda de **fructificación y rejuvenecimiento** debe ser **anterior al hinchado de las yemas**, lo que usualmente sucede en los meses de **diciembre enero y febrero**.

12.5. PODA EN VERDE

En el mes de **junio se realiza la poda en verde**, que consiste en eliminar los brotes que surgen en la zona final del árbol (en un tramo de unos 35 cm), los chupones y aquellas ramas que presenten un ángulo muy cerrado con respecto al tronco.

12.6. ASPECTOS IMPORTANTES DE LA PODA

Es fundamental tener la **herramienta bien afilada, limpia y de la mejor calidad**.

La posición correcta del corte sería formando sobre la rama que se va a cortar un ángulo de 45°. A su vez, proteger la yema que se encuentra en la parte inferior al corte (apreciable en la ilustración 26). El resto de corte, en sentido y orientación, son una mala práctica.

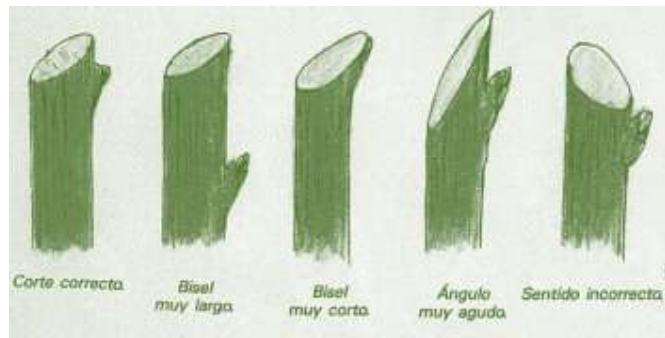


Ilustración 34. Corte correcto en la poda. Fuente: MAPAMA

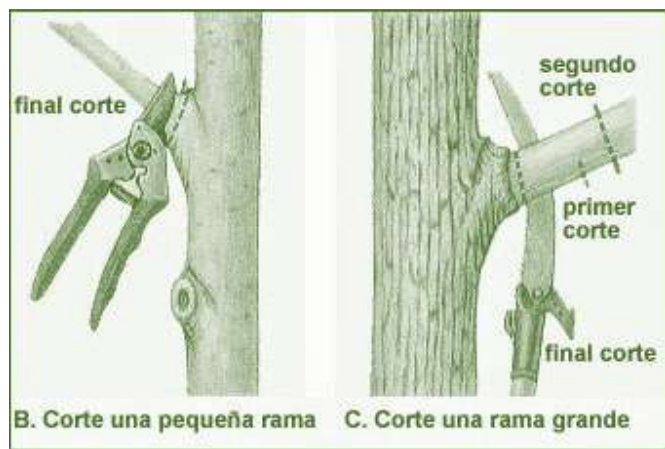


Ilustración 35. Tipos de cortes de ramas. Fuente: MAPAMA

PRÁCTICAS CULTURALES

13.1. ACLAREO DE FRUTOS

Un alto cuajado de los frutos puede originar 5-6 frutos en una misma yema floral. Esto dará lugar a frutos de pequeño calibre o deformados, lo cual repercutirá en una cosecha menos comercial. Además, la existencia de varios frutos que están en contacto provoca la situación idónea para que anide el gusano de la manzana (*Carpocapsa*) y, por lo tanto, se alimente del fruto. Estas dos razones, el valor comercial de la manzana y la prevención de plagas, dan lugar a que el aclareo en el cultivo del manzano sea muy recomendable.

El aclareo en la variedad Reineta se realiza en los **meses de mayo y junio**, dejando como **máximo 2 manzanas** bien formadas y sanas . **La manzana central siempre dará mejor calidad de fruta.**



Ilustración 36. Momento óptimo de aclareo. Elaboración propia.



Ilustración 37. Aclareo de frutos de forma manual. Elaboración propia.

13.2. OPERACIONES PARA FOMENTAR LA FRUCTIFICACIÓN

- **Supresión de abonos nitrogenados.** Los abonos nitrogenados actúan principalmente en el desarrollo del árbol, la eliminación de este nutriente reduciría dicho desarrollo vegetativo aumentando las yemas florales y, por tanto, provocaría mayor fructificación.
- **Detención de la savia.** Estrangular el árbol, ya sea en ramas o en el tronco principal, para aminorar el paso de la savia descendente, provoca la debilitación del árbol.
- **Curvado o arqueado de ramas.** Curvar las ramas formando arcos da lugar a la disminución de la actividad de la savia y provoca que esta acuda a las yemas de la base de la rama arqueada, formando dardos y otros elementos fructíferos.

RECOMENDACIONES DE ABONADO

Antes de realizar un plan de abonado conviene realizar un análisis de suelo y foliar para conocer el estado nutricional del árbol.

A continuación, se da un ejemplo de abonado anual para manzanos en producción. Las cantidades citadas son orientativas y en cualquier caso, deben ajustarse a cada explotación.

- **Diciembre:** Abono orgánico (estiércol o compost).
- **Abril :** 400 – 500 gr/árbol de abono complejo con equilibrio 1:2:3 + 60 gr/m² de nitrato cálcico . Se aumenta 100gr/árbol y año hasta llegar a aportar 700gr /árbol en plena producción.
- **Mayo - junio:** 60 gr/m² de nitrato cálcico.

Los abonos deben aplicarse en la zona periférica del árbol, **a unos 20 -30 cm de separación alrededor del tronco.**

14.1. ABONADO ECOLÓGICO

A continuación, se describe un ejemplo de plan de abonado adaptado a un ciclo de producción anual típico de manzanos en agricultura ecológica. Las dosis citadas a continuación son meramente orientativas, siendo necesario conocer el estado nutricional de los arboles antes de realizar la fertilización en cada caso. En este plan se incluye los momentos clave para aplicar nutrientes y los productos orgánicos recomendados.

ABONO DE FONDO. OTOÑO

Objetivo: Reponer nutrientes tras la cosecha y mejorar la fertilidad del suelo.

Materiales:

- Compost maduro: 3-5 t/ha o estiércol compostado, 2-4 t/ha .
- Harinas de roca: 200-300 kg/ha (rica en fósforo y potasio).
- Enmiendas cálcicas si fuera necesaria: Dolomita (200-500 kg/ha) en suelos ácidos.

Aplicación: Incorporar al suelo mediante labores superficiales.

PRE-BROTACIÓN. FINAL DE INVIERNO

Objetivo: Preparar al árbol para el inicio del crecimiento vegetativo.

Materiales:

- Compost o estiércol: 1-2 t/ha.
- Nitrógeno de liberación lenta: guano de origen animal (100-200 kg/ha).

Aplicación: Distribuir alrededor del árbol y realizar un riego ligero si es posible.

CRECIMIENTO VEGETATIVO Y FLORACIÓN. PRIMAVERA

Objetivo: Favorecer el desarrollo de brotes, hojas y flores.

Materiales:

- Biofertilizantes líquidos: Aportar micronutrientes y bioestimulantes cada 3-4 semanas hasta el cuajado del fruto.
- Harina de hueso (fosfato natural): 50-100 kg/ha.
- Corrector de carencias: Quelatos de hierro o magnesio si se detectan deficiencias.

Aplicación: Incorporar a través del riego / foliar y mediante labores superficiales.

DESARROLLO DEL FRUTO. VERANO

Objetivo: Promover el engorde y la calidad del fruto.

Materiales:

- Sulfato de potasio orgánico: 100-200 kg/ha.
- Lombricompost líquido: En aplicaciones foliares . Dosis 5-10 cc/L.
- Bioestimulantes líquidos: Cada 15-20 días, especialmente en climas secos.
- Calcio en aplicaciones foliares.

Aplicación: Incorporar a través del riego/foliar.

15

NECESIDADES DE RIEGO

Actualmente, los sistemas de riego en las explotaciones agrícolas de manzaneros en Gran Canaria son escasos. Los métodos de riego que se encuentran en la mayoría de las explotaciones agrícolas que nos conciernen son mediante el método de riego con manguera en pocetas y, en menor medida, algunas de las explotaciones poseen sistemas de riegos localizados por goteo.

En los meses de abril, mayo, junio, julio y agosto, la fruta se encuentra engordando, existe mayor insolación y escasas lluvias por lo que **es muy conveniente realizar riegos de apoyo**.

En abril-mayo, durante el cuajado, la disponibilidad de agua es crucial para el desarrollo de la fruta, ya que favorece la división celular, el transporte de nutrientes y la fotosíntesis. Sin embargo, la falta de agua puede limitar el tamaño y la calidad del fruto, afectando negativamente su desarrollo.

Por lo tanto, mantener un riego adecuado es clave para asegurar una cosecha exitosa.

16

RECOLECCIÓN Y ALMACENAMIENTO

Las opciones de recolección de manzanas han de valorarse en función del fin del producto. Si se va a destinar a su distribución como fruta fresca, hemos de tener especial cuidado con los golpes que pueda recibir la fruta. Se puede permitir un trato menos cuidadoso si la fruta se pretende destinar a productos elaborados como la sidra. Además, la organización de la parcela en la que se ha de realizar la acción de recolección va a determinar en gran medida la técnica que se puede utilizar.

Debido a la escasas superficies que tienen las explotaciones de manzano, y/o por la orografía adversa que suelen tener, en la isla de Gran Canaria la recolección de la manzana se realiza de forma manual. **Existen herramientas que pueden facilitar los labores de transporte de la fruta dentro de las explotaciones como es el uso de remolques o carretillas tipo oruga.**

EXPLORACIONES TIPO EN GRAN CANARIA

En general, el cultivo del manzano en la comarca norte de la isla de Gran Canaria se realiza en secano, aunque hay determinadas fincas donde se realiza el cultivo en regadío. El grado de tecnificación en este cultivo es bajo, donde predominan pequeños agricultores que no se dedican de forma profesional a esta actividad.

EXPLORACIONES CON CULTIVO EXCLUSIVO DE MANZANO

Explotaciones agrícolas que se desarrollan bajo un monocultivo de manzano intensivo o semi-intensivo, ya sea en el sistema vaso libre o en el sistema de espaldera.



Ilustración 38. Explotación con cultivo exclusivo de manzano. Elaboración propia.

EXPLORACIONES CON CULTIVOS ASOCIADOS

El manzano se desarrolla asociado a otros cultivos. Los amplios marcos de plantación permiten cultivar las calles y aprovechar el espacio.



Ilustración 39. Asociación de cultivo del manzano con papa. Elaboración propia.

EXPLORACIONES CON CULTIVO SECUNDARIO DE MANZANO

Son el tipo de explotaciones que nos encontramos en la isla de Gran Canaria, sobre todo en la zona de Valleseco. Es frecuente encontrar en los linderos de las parcelas manzanos, aprovechando la parte interior de la parcela para otros cultivos, como pueden ser las hortalizas o cereales.



Ilustración 40. Explotación con cultivo secundario de manzano. Elaboración propia.

LABORES MENSUALES



Ilustración 41. Manzano variedad Reineta en enero. Elaboración propia.

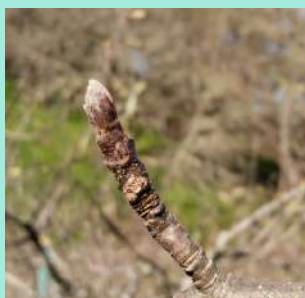


Ilustración 42. Yemas del manzano variedad Reineta en febrero. Elaboración propia.

ENERO-FEBRERO

- PLANTACIÓN.
- PODA.
- CONTROL DE ENFERMEDADES.



Ilustración 43. Floración del manzano variedad Reineta en marzo. Elaboración propia.



Ilustración 44. Floración y cuajado del manzano variedad Reineta en abril. Elaboración propia.

MARZO - ABRIL

- NO APLICAR INSECTICIDAS EN PLENA FLORACIÓN.
- ABONADO.
- CONTROL DE ENFERMEDADES.



Ilustración 45. Floración y cuajado del manzano variedad Reineta en mayo. Elaboración propia.



Ilustración 46. Frutos de manzano variedad Reineta en mayo. Calibre 1 cm. Elaboración propia.

MAYO

- ACLAREO DE FRUTOS A FINAL DE MES.
- CONTROL DE CARPOCAPSA.
- RIEGO.
- ABONADO.



Ilustración 47. Hojas y frutos del manzano variedad Reineta en junio. Elaboración propia.



Ilustración 48. Frutos del manzano variedad Reineta en junio. Calibre 2 cm. Elaboración propia.

JUNIO

- ACLAREO DE FRUTOS.
- CONTROL DE CARPOCAPSA.
- CONTROL DE PULGÓN.
- PODA DE VERANO.
- RIEGO.
- ABONADO.



Ilustración 49. Frutos del manzano variedad Reineta en julio. Calibre 4-6 cm. Elaboración propia.



Ilustración 50. Colocación de trampas para la mosca de la fruta. Elaboración propia.

JULIO

- COLOCAR TRAMPAS PARA LA MOSCA DE LA FRUTA.
- PODA DE VERANO.
- RIEGO.



Ilustración 51. Frutos del manzano variedad Reineta en agosto. Elaboración propia.



Ilustración 52. Frutos del manzano variedad Reineta en septiembre. Elaboración propia.

AGOSTO - SEPTIEMBRE

- CONTROL CARPOCAPSA.
- RIEGO.
- RECOLECCIÓN A FINAL DE SEPTIEMBRE.



Ilustración 53. Comercialización de manzanas variedad Reineta en octubre. Elaboración propia.

OCTUBRE

- RECOLECCIÓN.
- SUPRIMIR RIEGO.



Ilustración 54. Fruto de manzano senescente variedad Reineta en noviembre. Elaboración propia.



Ilustración 55. Caída de hojas de manzano variedad Reineta en diciembre. Elaboración propia.

NOVIEMBRE - DICIEMBRE

- ELIMINAR FRUTOS SENESCENTES.
- PREPARACIÓN DEL TERRENO PARA NUEVAS PLANTACIONES.
- APLICAR ABONO ORGÁNICO.

BIBLIOGRAFÍA

Campoastur. (s.f.). *Cultivo de manzana de sidra*. En oportunidades para el desarrollo de la agricultura periurbana en Asturias.
<http://www.sidreria.com/>

Diputación Foral de Bizkaia. Departamento de Agricultura Servicio Agrícola. *El manzano en eje central*.
https://www.bizkaia.eus/Home2/Archivos/DPTO2/Temas/Pdf/agricultura/publicaciones/ca_manzano_eje_central.pdf?hash=46acd1fb8e1e7bc7a4fd921c9ac694dc&idioma=CA

Espada, J.L., Ferrer, R., Castañer, P.(2001). *Evaluación Agronomica de la variedad de manzano Early Red One con distintos sistemas de conducción*.Informaciones Técnicas del Departamento de Agricultura de la D.G.A.,98, 2111-215.

Etxeandia Azpiazu, A. (2017). *Guía para la plantación de manzana de sidra en Álava*. Álava,España: Diputación Foral de Álava.
<https://rutasverdes.araba.eus/documents/105044/238528/Gu%C3%ADa+plantaci%C3%B3n+manzana+sidra+web.pdf/23a18391-d408-0cb6-3d74-0205c7909422?t=1549529666803>.

Gipuzkoa.eus. (n.d.). *Manzano*. Diputación Foral de Gipuzkoa.
<https://www.gipuzkoa.eus/es/web/sagarrondoak/manzano>.

Jean -Lue Petit (2007). *La poda es más guiar que cortar*.Valencia,España: La fertilida de la tierra.
https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_Ferti/Ferti_2007_31_16_20.pdf

Lolas,M.(2020). *Sarna y pudriciones de la manzana: conocimiento y eliminación de sus fuentes de inóculo*. Boletín Técnico POMÁCEAS (111), 8-12.

Martín, A. Lozano, C. Batlloni, L. (2014). *Guía de gestión integrada de plagas. Frutales de pepita*. Madrid, España: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio ambiente.
https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/GUIA%20FRUTALES%20DE%20PEPITA_tcm30-57947.pdf

Perera Gonzáles, S. García Acosta , Z. Pérez Álvarez, E. (2014). *Plagas y enfermedades del manzano en Tenerife*. Tenerife, España: Cabildo de Tenerife.
https://www.agrocabildo.org/publicaciones_detalle.asp?id=430

Perera González, S., Palmero Palmero, R., Fraga Quintana, F., Perdomo Molina, A. (2018). *Evaluación del uso de distintas barreras físicas para el control de plagas en manzano*. Tenerife, España: Cabildo de Tenerife.
https://www.agrocabildo.org/publica/Publicaciones/agec_657_manzano.pdf

Perera Gonzáles, S. Velázquez Barrera, M.E.(2022). *Tratamiento de otoño-invierno en frutales de hueso y pepita*.Tenerife, España:Cabildo de Tenerife.
https://www.agrocabildo.org/publica/Publicaciones/frut_750_hueso%20y%20pepita.pdf

Picaza, J. (1948). *El cultivo del manzano*.Madrid, España: Ministerio de Agricultura. Servicio de capacitación y propaganda.
<https://www.mapa.gob.es/app/MaterialVegetal/fichaMaterialVegetal.aspx?idFicha=916>

Rodríguez Prado,V. (2009). *Normas básicas para el cultivo del manzano*. Asturias, España: Gobierno del Principado de Asturias. Consejería de Medio Rural y Pesca.

Urrea Eito, A. D. (2016). *Los órganos de fructificación en los frutales de pepita*. PublicacionesDidácticas.com, (70), 36-40. Recuperado de
<https://core.ac.uk/display/235859908>

Velázquez Barrera, M.A. (2012). *Estado de la fruticultura templada en Tenerife*. Tenerife,España:Cabildo de Tenerife.
https://www.agrocabildo.org/publicaciones_detalle.asp?id=519

Weatherspark. (s.f.). *Clima promedio en Valleseco, España, durante todo el año*.
<https://es.weatherspark.com/y/31712/Clima-promedio-en-Valleseco-Espa%C3%B1a-durante-todo-el-a%C3%B1o>



Agricultura es mucho más

ASESORAMIENTO INTEGRAL
POR LA SOSTENIBILIDAD