

INFORME ANUAL DE RESULTADOS

COLECCIÓN DE ESPECIES CÍTRICAS

AÑO: 2023

CÓDIGO PROYECTO: 23CMO1_4

- Área:** AGRICULTURA
- Ubicación:** El Llano, Molina de Segura (Murcia)
- Coordinación:** Ginés Zárate Salar (Técnico de Gestión del CIFEA de Molina de Segura)
- Técnicos:** Bernardino Rodríguez Gomariz (Técnico de Gestión del CIFEA de Molina de Segura)
Mónica Bernabé Martínez (Técnico Capacitación CIFEA Molina de Segura)
Eliseo Salmerón Gómez (Técnico Especialista de apoyo).
- Duración:** Enero 2023-Diciembre 2023
- Financiación:** Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia 2014-2020



“Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en las zonas rurales”

Contenido

1. RESUMEN.	3
2. OBJETIVOS/JUSTIFICACIÓN.	3
3. MATERIAL Y MÉTODOS.	3
3.1. Cultivo y variedades, características generales.....	3
3.2 Ubicación del proyecto y superficie.	5
3.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración.....	6
3.4. Características del agua, suelo y clima.....	6
3.5. Preparación suelo, marco y densidad de plantación. Sistema de formación y/o entutorado. ...	9
3.6. Riegos y abonados.....	9
3.7. Instalación sondas de humedad.....	10
3.8. Tratamientos fitosanitarios y control de malas hierbas.	10
3.9. Análisis realizados.	10
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	10
4.1 Parámetros y controles realizados.....	10
4.2 Resultados: producción, calidad, rentabilidad, etc.	11
5. CONCLUSIONES.	40
6. ACTUACIONES DE DIVULGACION REALIZADAS.	40
7. REPORTAJE FOTOGRAFICO.....	41
8. BIBLIOGRAFIA.....	46

1. RESUMEN.

En los últimos años, las variedades de cítricos tradicionalmente cultivadas en la región y en especial otras especies cítricas más novedosas, están cobrando una importancia creciente en la gastronomía de vanguardia.

Por otra parte, es un hecho reconocido por todos los estamentos, que los recursos fitogenéticos locales sufren de forma cada vez más intensa un fenómeno de erosión genética, de manera que dichos recursos corren un grave peligro de conservación.

En esta situación, debe ser un objetivo general de nuestra sociedad recuperar, conservar y valorizar las variedades locales.

Así pues nos encontramos con un triple objetivo dentro de esta colección de cítricos: mantener las especies cítricas más habituales en nuestra región, recuperar variedades tradicionales y continuar con el estudio del desarrollo y comportamiento vegetativo de otras especies novedosas que se han establecido en los últimos años.

2. OBJETIVOS/JUSTIFICACIÓN.

En este proyecto se ensayan diferentes especies y variedades cítricas, unas ya muy conocidas en cuanto sus condiciones de cultivo y adaptación a nuestra región (limón Fino, limón Verna, naranja Navelina, mandarina Nova, pomelo Star Ruby etc) junto con especies más novedosas (lima, caviar cítrico, cidra, limequat, limón Meyer, orangequat, citrangequat, mano de buda, calamondin, yuzu, etc). La mayor parte de la colección se implantó en el año 2016, en 2017 se plantó el Pummelo Chandler y más recientemente se introdujo la lima mexicana, lima bears, lima kaffir y bergamota.

Se continua ampliando la colección e injertando con más variedades que puedan resultar interesantes sobre los patrones *Citrus Macrophylla* que ya hay establecidos en la finca.

3. MATERIAL Y MÉTODOS.

3.1. Cultivo y variedades, características generales.

Actualmente la colección cuenta con 3 ejemplares de cada una de las siguientes especies cítricas:

1. Naranja Navelina

2. Naranja Salustiana
3. Naranja Lanelate
4. Naranja Sanguinelli
5. Naranja Valencia Delta
6. Limón Fino 95
7. Limón Eureka
8. Limón Verna 51
9. Limón Meyer
10. Limón Dulce
11. Mandarino Oronules
12. Mandarino Orogrande
13. Mandarino Nova
14. Mandarino Hernandina
15. Tarocco rosso
16. Microcitrus Australiasica
17. Pomelo Star Ruby
18. Yuzu
19. Limequat
20. Orangequat
21. Kumquat
22. Citrangequat
23. Calamondin
24. Lima Mejicana
25. Bergamota
26. Lima Bears

27. Lima Kaffir
28. Mano de Buda
29. Fly Dragon
30. Myrtifolia
31. Mapo
32. Pummelo
33. Lima de Tahiti
34. Limón variegata
35. Faustrime
36. Limonero Poncil de Ojós
37. Limetta
38. Naranja Imperial Grano de Oro

3.2 Ubicación del proyecto y superficie.

El proyecto está ubicado en el Centro de Demostración Agraria “El Llano”, que se encuentra en el paraje de la Huerta de Arriba, en la pedanía de El Llano, Molina de Segura (Murcia), Polígono 21, Parcela 552 y 579. La superficie total del centro es de 4,02 Ha.

El proyecto estará ubicado en las parcela 579 del polígono 21, término municipal de Molina de Segura y cuenta con una superficie de 4.900 m2.



3.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración.

Este estudio no es objeto de ningún tratamiento estadístico. El control se realizará mediante observaciones visuales in situ.

3.4. Características del agua, suelo y clima

Disponemos de una analítica de agua realizada en 2023, con los siguientes resultados:

ANALÍTICA DE AGUA:

Nombre cliente: Cifesa Molina de Segura		*Información aportada por el Cliente		Información aportada por el Laboratorio	
Código cliente:	A-890	Matriz:	Agua	Tipo de análisis:	AG038
Domicilio:	Avd. Gutierrez Mellado, nº17	Variedad:	Riego	* Muestreado por:	Cliente
Población:	Molina de Segura	Tipificación:	CDA	Cantidad:	1L
Provincia:	Murcia	Solicitada por:	Mónica	Descripción:	Agua
Código postal:	30500	Observaciones:		Observaciones:	
Teléfono:					
E-mail:	bernardino.rodriguez@carm.es				

DETERMINACIONES FÍSICAS

Parámetros	Resultado	Método analítico
pH (25°C)	8,28	PNT-20 (Potenciometría)
Conductividad eléctrica (25°C)	1,12 dS/m	PNT-20 (Conductimetría)
* TDS: Sales Disueltas Totales	755,46 mg/l	Cálculo

DETERMINACIONES QUÍMICAS

TOTAL CATIONES	Resultado				Método analítico
	mmol/l	meq/l	mg/l	LQ (mg/l)	
* Calcio(Ca ²⁺)	2,13	4,26	85,56	0,40	ICP-OES
* Magnesio(Mg ²⁺)	1,78	3,56	43,17	0,30	ICP-OES
* Sodio(Na ⁺)	3,18	3,18	73,04	0,20	ICP-OES
* Potasio(K ⁺)	0,09	0,09	3,43	0,50	ICP-OES
* TOTAL CATIONES	7,18	11,09	205,20		Cálculo

DETERMINACIONES QUÍMICAS

TOTAL ANIONES	Resultado				Método analítico
	mmol/l	meq/l	mg/l	LQ (mg/l)	
* Carbonatos(CO ₃ ²⁻)	< 0,20	< 0,40	< 12,00	12,00	Valoración ácido-base
* Bicarbonatos(HCO ₃ ⁻)	3,80	3,80	231,80	12,00	Valoración ácido-base
* Sulfatos (SO ₄ ²⁻)	2,17	4,34	208,19	1,00	ICP-OES
* Cloruros (Cl ⁻)	2,97	2,97	105,19	0,50	PNT-31 (Cromatografía iónica)
* Nitratos (NO ₃ ⁻)	0,08	0,08	5,08	1,00	PNT-31 (Cromatografía iónica)
* TOTAL ANIONES	9,02	11,19	550,26		Cálculo

MICROELEMENTOS

* Boro (B)	Resultado			Método analítico
	micromolea/l	mg/l	LQ (mg/l)	
	9,25	0,10	0,05	ICP-OES

Este informe se encuentra firmado digitalmente. Código de firma: 570017175962541317.
Nº de Informe: ICM-23-1700/1

Mapitab S.L. Registro Mercantil de Murcia, Hoja MJ-01788, Tomo 2032, Folio 42) C.I.F. B-73365298

Página 1 de 3

INDICES SEGUNDO GRADO

Parámetros	Resultado
• Presión osmótica	0,4032 atm
• Coeficiente alcalimétrico (índice de Scott)	19,1
• Índice de Langellier (Is)	0,8800
• S.A.R (Relación de absorción de sodio)	1,61 meq/l
• S.A.R ajustado	3,06 meq/l
• Relación de calcio	0,39
• Relación de sodio	0,29
• C.S.R. (Carbonato sódico residual)	-4,02 meq/l
• Dureza	39,18 °f

UNIDADES FERTILIZANTES

Parámetros	Resultado
• N	1,15 Kg/1000 m ³ de agua
• K ₂ O	8,26 Kg/1000 m ³ de agua
• CaO	119,71 Kg/1000 m ³ de agua
• MgO	71,58 Kg/1000 m ³ de agua

Abarán, a 3 de Marzo de 2023



También se dispone de una analítica de suelo realizada en 2023, con los siguientes resultados:

ANALÍTICA DE SUELO:

Nombre cliente: Cífeza Molina de Segura	<u>Información aportada por el Cliente</u>	<u>Información aportada por el Laboratorio</u>
Código cliente: A-890	Matriz: Suelo	Tipo de análisis: SU026
Domicilio: Avd. Gutiérrez Mellado, nº17	Variedad:	Muestreado por: Cliente
Población: Molina de Segura	Tipificación: Ensayo de Citricos	Cantidad: > 1kg
Provincia: Murcia	Solicitada por: Mónica	Descripción:
Código postal: 30500	Observaciones:	Observaciones:
Teléfono:		
E-mail: bernardino.rodriguez@carm.es		

Análisis Físico

Parámetros	Resultado	Método analítico
Arcilla	57,5 %	
Limo	19,0 %	
Arena	23,5 %	
Textura	Arcilla	Densímetro Bouyoucos

Análisis Físico- Químico

Parámetros	Resultado	LQ	Niveles de fertilidad			Método analítico
			Bajo	Medio	Alto	
pH(Suspensión 1:2.5 en agua)	8,73	n.a				Potenciometría
Conductividad eléctrica(a 25°C) 1:5	0,80 dS/m	n.a				Conductimetría
Sodio asimilable	1,90 meq/100 g	0,05				ICP-OES
Potasio asimilable	1,19 meq/100 g	0,10				ICP-OES
Calcio asimilable	12,57 meq/100 g	0,10				ICP-OES
Magnesio asimilable	6,21 meq/100 g	0,05				ICP-OES

Análisis Químico

Parámetros	Resultado	LQ	Niveles de fertilidad			Método analítico
			Bajo	Medio	Alto	
Carbonatos totales	49,79 %	3,00				Calcímetro Bernard
Caliza activa	20,12 %	1,00				
Nitratos 1:5	82,96 mg/kg	2,50				Cromatografía iónica
Cloruros 1:5	1,14 meq/100 g	0,01				Cromatografía iónica
Sulfato 1:5	1,83 meq/100 g	0,01				ICP-OES
Fósforo asimilable	35,20 mg/Kg	5,00				Olsen
Hierro asimilable	4,94 mg/Kg	0,02				ICP-OES

Este informe se encuentra firmado digitalmente. Código de firma: 789590782005418040.
 Nº de Informe: ICM-23-1697/1

Moplab S.L. Registro Mercantil de Murcia, Hoja MJ-51788, Tomo 2202, Folio 42 | C.I.F. B-73385293

Página 1 de 2

Análisis Químico

Parámetros	Resultado	LQ	Niveles de fertilidad			Método analítico
			Bajo	Medio	Alto	
Manganeso asimilable	1,91 mg/Kg	0,02	<div style="width: 100%;"></div>			ICP-OES
Cobre asimilable	1,25 mg/Kg	0,02	<div style="width: 100%;"></div>			ICP-OES
Zinc asimilable	0,73 mg/Kg	0,02	<div style="width: 100%;"></div>			ICP-OES
Nitrógeno total	0,131 %	0,01	<div style="width: 100%;"></div>			Kjeldahl
Materia orgánica oxidable	1,280 %	0,050	<div style="width: 100%;"></div>			Oxidación
Carbono orgánico total	0,965 %	0,040	<div style="width: 100%;"></div>			Cálculo
Materia orgánica total	1,664 %	0,070	<div style="width: 100%;"></div>			Cálculo
Relación Carbono/Nitrógeno	7,366	n.a	<div style="width: 100%;"></div>			Cálculo
Boro asimilable	1,88 mg/Kg	0,10	<div style="width: 100%;"></div>			ICP-OES

n.a: No aplica
Resultados expresados sobre materia seca.

En el centro se encuentra la estación meteorológica de la red SIAM (MO 31).

Los datos medios obtenidos para el año agrícola 2023 fueron los siguientes:

- Tª media (°C): 19,14
- HRMED (Humedad relativa media %): 66,06
- Prec (mm): 169,15
- ETo (mm): 1.096
- Horas con Tª < 0°C: 133
- Tª Min absoluta: - 4,52 °C

3.5. Preparación suelo, marco y densidad de plantación. Sistema de formación y/o entutorado.

El marco utilizado ha oscilado entre 18-30 m² según especies. La plantación se diseñó a un marco de 3-5 metros entre plantas y 6 metros entre filas, con una densidad de 555-333 árboles/Ha.

3.6. Riegos y abonados.

En relación al riego y fertilización, se siguen las recomendaciones de riego de la web del SIAM, computando los aportes de nutrientes del agua de riego. Prestando especial atención y cuidado a los tiempos de riego y los aportes de nitratos.

El abonado se ha realizado siguiendo los criterios fijados en las normas de producción integrada y los análisis del agua y suelo.

En cuanto a los nitratos, se seguirá el Código de Buenas Prácticas Agrarias. Para evitar la contaminación de acuíferos y de suelos por nitratos, los abonados nitrogenados se han realizado fundamentalmente con formas amoniacales u orgánicas. En la aplicaciones en forma nítrica estos se han empleado bajas dosis y en momentos de máxima demanda.

3.7. Instalación sondas de humedad.

Durante el mes de noviembre se instaló un equipo para la monitorización de la humedad en el suelo. Este equipo cuenta con un sensor de humedad y dos tensiómetros, lo que permite un mejor ajuste del riego y abonado.

3.8. Tratamientos fitosanitarios y control de malas hierbas.

En la parcela hay instaladas trampas para el monitoreo de las siguientes plagas:

1. Ceratitis Capitata.
2. Piojo Rojo.
3. Cacoecia.
4. Cryptobables.
5. Prays Citri.

Además, se procedió a la aplicación de herbicidas y posterior desbrozado para la eliminación de las malas hierbas que surgieron durante la primavera en todas las calles de cultivo.

3.9. Análisis realizados.

En 2023 no se han realizado análisis foliares.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

4.1 Parámetros y controles realizados.

Además de las analíticas anteriormente mencionadas, se han realizado en algunas de las especies/variedades de cítricos establecidas en el ensayo unas fichas donde se detalla la descripción y usos y las características más relevantes tanto del árbol como del fruto (forma peso y diámetro medio, rendimiento en zumo, ° Brix, color de la corteza y pulpa,

fechas de recolección, productividad y otras observaciones agronómicas).

4.2 Resultados: producción, calidad, rentabilidad, etc.

A continuación se adjunta al informe final de este año 2023 la relación de fichas varietales teniendo en cuenta que estos datos están basados en los ejemplares de los que disponemos en la finca CDA Llano de Molina.

FICHAS VARIETALES NARANJAS:

Sanguinelli

(Citrus sinensis)



Descripción y usos

Descubierta como una mutación de la naranja doble fina en Almenara (Castellón), la naranja Sanguinelli lleva cultivándose desde 1929. Teniendo similitud con la naranja Blanca, la principal característica que la diferencia es su color: con un color naranja con toques granate, la piel no es del todo roja adquiriendo un color que puede recordar al melocotón.

Su gajo es de un color que varía en intensidad según la pieza pero no suele tener color rojo en la totalidad del mismo. Al igual que con todas las naranjas de sangre, la Sanguinelli comparte propiedades nutricionales. Además de ser rica en vitamina C, A, fibra, calcio o ácido fólico; posee

antocianinas que son las que le aportan el color rojo y betacarotenos necesarios para combatir el envejecimiento y prevenir enfermedades como el cáncer.

Decir que este tipo de naranja de sangre tiene una producción bastante buena y sirve tanto como naranja de mesa como de zumo debido a su buen porcentaje de agua por pieza.

La temporada de la Sanguinelli se sitúa desde mediados de enero a inicios de abril. Al ser una naranja tardía, requerirá de inviernos con temperaturas bajas para que cada naranja tenga una mayor concentración de rojo.

A pesar de necesitar unas condiciones especiales de temperatura para poder adquirir el color rojo cada naranja, su cultivo es sencillo ya que los naranjos de la Sanguinelli son fuertes y resistentes.

El sabor de este cítrico es muy dulce pero con un amargor un poco pronunciado, recordando en algunos casos a los frutos rojo como la cereza. Muy apreciada en países como Italia como naranja de mesa (siendo la más consumida del país).

El gajo en este tipo de naranjas es muy blando, siendo muy apreciado por su jugosidad y capacidad de fundirse en boca con cierta facilidad.

Sin duda la naranja Sanguinelli es una variedad muy apreciada tanto por su vistosidad a la hora de elaborar zumos o platos como por su sabor complejo y delicioso. Además de su apariencia y sabor, es una naranja con nutrientes únicos que hacen de ella algo especial.

Características del fruto	
Forma	Elipsoidal
Peso medio (gr)	149
Diámetro medio (cm)	6,5
Color corteza	Naranja, con manchas rojizas en el 50% o más de su superficie.
Color pulpa	La coloración rojiza se distribuye a lo largo de los tabiques radiales y en la zona periférica de los gajos.
Semillas	1-3
Rto medio en zumo(%)	49%

° Brix (%)	11,3 %
Recolección	enero-marzo
Fructificación	Alta: 68 kg cosechados de un solo árbol
Observaciones agronómicas	La coloración del fruto es más acusada cuando las temperaturas por la noche son bajas y hay un elevado contraste entre la temperatura diurna y la nocturna.

**Datos referidos a los frutos del ensayo en el CDA.*



Detalle corte de sanguinelli donde se observa el color rojo del pigmento vegetal (antocianinas), elemento que se activa con el frío.



E
Ejemplar de naranjo sanguinelli en la finca CDA Llano de Molina

Tarocco Rosso

(Citrus sinensis)



Descripción y usos

Es la naranja (Citrus sinensis) de mesa más popular de Italia, y se cree que procede de una mutación de la Sanguinelli. Su origen y principal producción está en Italia (Sicilia) donde crece con facilidad gracias a la fertilidad de los suelos que rodean al Etna.

Se le llama «semirroja» porque la carne no tiene un color rojo tan acentuado como la Moro y la Sanguinelli. Su piel es fina y naranja, con ligeros toques rojizos.

La Tarocco es una de las naranjas más populares del mundo, por su dulzor (el grado Brix suele estar por encima de 12%) y jugosidad.

Tiene el mayor contenido en vitamina C de todas las variedades de naranja cultivadas en el mundo, principalmente debido al fértil suelo que hay en los terrenos de Dolsol Citrus, donde se cultiva, y es fácil de pelar.

La Tarocco Rosso carece de semillas.

Árbol vigoroso, con mayor desarrollo que Sanguinelli, con alguna espina en las ramas más vigorosas.

La coloración del fruto se acentúa con temperaturas bajas en el periodo de maduración, siendo mayor con suelos sueltos. Contienen antocianina, un pigmento rojo antioxidante e hidrosoluble, protector contra la luz ultravioleta.

El tamaño del fruto es mediano-grande y tiene un cuello ligeramente pronunciado. Alcanza un buen color naranja cuando madura, pero no adquiere color rojizo hasta que no hace mucho frío. Piel ligeramente rugosa y gruesa siendo fácil de pelar. Gajos tiernos, y la pulpa, ligeramente coloreada, es blanda y de textura tierna.

No conviene atrasar mucho la cosecha puesto que el fruto tiene poco aguante en el árbol y se desprende fácilmente.

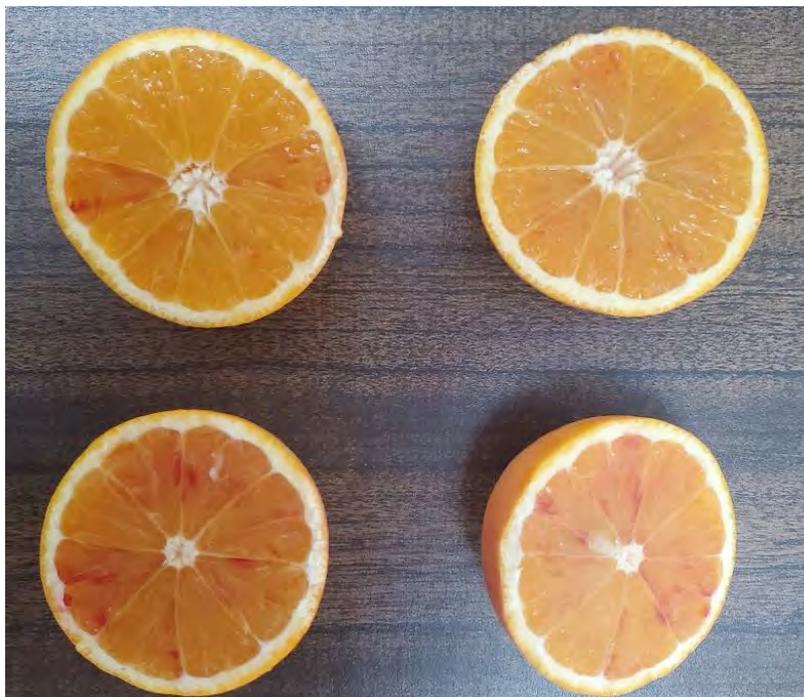
Características del fruto	
Forma	Redonda
Peso medio gr.	135
Diámetro cm.	6
Color corteza	Naranja rojizo. En madurez posee una ligera pigmentación antociánica.
Color pulpa	Rojiza, distribuida de manera bastante uniforme.
Semillas	No tiene
Rto en zumo	52 %
° Brix	12,7 %
Recolección	15 diciembre-15 marzo
Fructificación	Alta: 102 kg cosechados de un solo árbol
Observaciones agronómicas	El fruto tiene poca adherencia al pedúnculo cuando madura, precisando de tratamiento si se desea mantener la fruta hasta mediados de marzo.

**Datos referidos a los frutos del ensayo en el CDA.*

Las naranjas también pueden emplearse para elaborar mermeladas, y su cáscara puede usarse en repostería.

Las naranjas también pueden usarse para elaborar helatos, sorbetes y refrescos.

También es un producto cada vez más solicitado en la elaboración de dulces, aportando jugosidad a masas de bizcochos y pasteles, con un interesante contraste de sabores dulces y amargos.

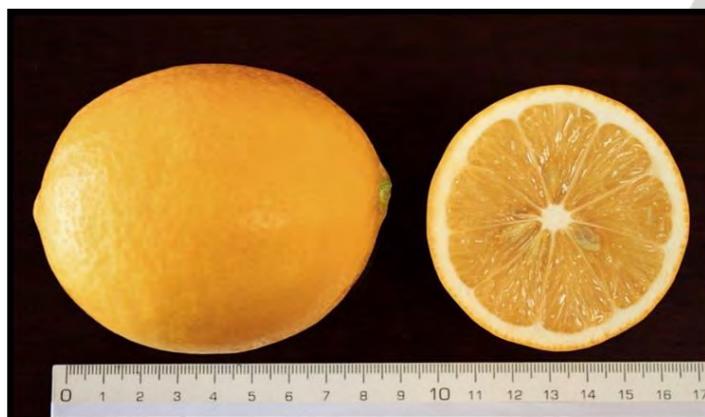


Naranja Tarocco Rosso, la más dulce y sabrosa variedad de la naranja sanguina.

FICHAS VARIETALES LIMÓN :

Limón Meyer

(Híbrido entre limón y naranja o mandarino "Citrus Meyeri")



Descripción y usos

Es un cítrico proveniente de China. Crece bien en climas templados y ligeramente fríos hasta -6º C.

El fruto de tamaño grande y forma redondeada, no tanto como las naranjas con un pequeño pezón. La corteza es de color anaranjado amarillento, lisa, blanda y delgada, carece del aroma característico del limón. La pulpa es de color amarillo oscuro, muy jugosa y tierna. Su piel es amarilla anaranjada, cuando más maduro está más naranja se muestra.

Lo más curioso es que esta variedad de limón es un híbrido de limonero, naranjo y mandarino, siendo las cosechas muy abundantes.

La forma del limón Meyer es también diferente, menos ovalado que los limones pero no tan redondo como las naranjas. Mientras que su piel es amarilla anaranjada, cuando más maduro está más naranja se muestra.

El sabor de sus frutos es bastante más dulce y menos ácido que el de la mayoría de limones. El nombre de estos limones se debe a su descubridor, parece ser que fue en 1908 cuando el norteamericano Frank Meyer, empleado del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, descubrió este cítrico en China, donde se cultivaban en macetas como planta ornamental y se llevó una muestra a su país, donde el fruto adquirió gran popularidad.

En la cocina es ideal para zumos, helados, cremas como el *lemond curd* y otros postres. Su sabor tiene la sutileza del cítrico con toque dulzón.

A pesar de su popularidad y su sabor único y muy apreciado, el limón Meyer ha resultado inadecuado tanto para la producción comercial como para usos industriales. Su piel fina y suave no tolera muy bien el transporte. La misma razón impide su uso en el procesamiento de alimentos.

Características del fruto	
Forma	Forma redondeada y gran tamaño (menos ovalado que el limón pero no tan redondo como la naranja).
Peso medio (gr)	225
Dimensiones (cm)	Longitud: 8-9 cm y diámetro: 6 cm.
Semillas	4-6
º Brix	9%

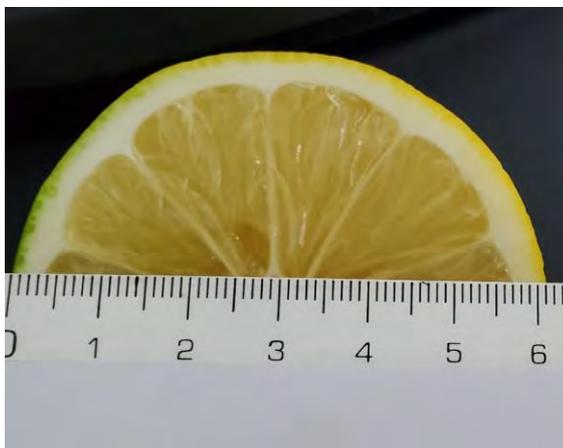
Rto en zumo	
--------------------	--

* Datos referidos a los frutos del ensayo en el CDA.



Corte longitudinal y transversal del limón Meyer

Longitud media: 8 cm



Diámetro medio: 6 cm





En esta foto ya se puede apreciar el cambio de color anaranjado de los limones conforme avanza la maduración.

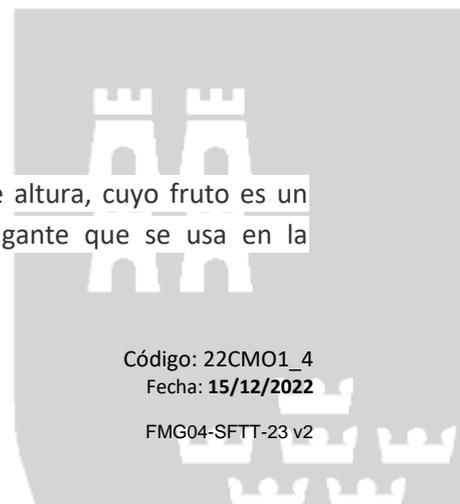
Limón Variegado

(Citrus × limon 'Variegata')



Descripción y usos

Es un pequeño árbol cítrico perenne que puede alcanzar más de 2 m de altura, cuyo fruto es un limón veteado, de cascara fina, de sabor ácido y extremadamente fragante que se usa en la alimentación.



El limonero posee una madera con corteza lisa y madera dura y amarillenta muy apreciada para trabajos de ebanistería. Botánicamente, es una especie híbrida del género *Citrus*. Es una especie híbrida entre *C. medica* (cidro o limón francés) y *C. aurantium* (naranja amargo).

Aunque otros autores creen que es el resultado de diversos retrocruces entre *Citrus medica* y *Citrus x aurantiifolia*. El variegado procede de un Cultivar de esta especie.

Su uso en alimentación aún no está muy extendido, pero sí de forma ornamental. El fruto muy perfumado, usado en gastronomía, de piel amarilla con vetas verdes.

Frutos pequeños variegados ocasionalmente con una papila apical, corteza fina y lisa; jugo del endocarpio ácido y extremadamente abundante.

Totalmente ornamental. Sus hojas y frutos variegados sumado a la proliferación de frutos le confieren un lugar destacado en la jardinería.



Limón variegado: se observa la pérdida del veteado conforme avanza la maduración



Corte transversal de los frutos; diámetro medio aprox entre 4-5 cm

Características del fruto

Forma	Pequeños, ovalados con papila apical
--------------	--------------------------------------

Peso medio (gr)	57
Dimensiones diámetro (cm)	4-5 cm
Semillas	1-2
° Brix	8 %
Rto en zumo	

**Datos referidos a los frutos del ensayo en el CDA.*

FICHAS VARIETALES POMELO:

Pummelo

(Citrus máxima "Chandler")



Descripción y usos

El pomelo es la fruta cítrica más grande. En condiciones óptimas puede alcanzar el tamaño de una pelota de baloncesto. El pomelo puede medir entre 5 y 15 m de altura. Algunas formas quedan empequeñecidas. Las ramitas jóvenes son angulosas y a menudo densamente vellosas, y suelen tener espinas en las ramitas, las ramas viejas y el tronco. Las hojas son alternas, con alas amplias en el pecíolo y ocasionalmente casi sin alas. Las flores son de color blanco amarillento, de 1.5 a 3.5 cm de largo, algo peludas en el exterior.

Chandler es uno de los pomelos más populares. Es un cruce entre los pomelos Siamese Sweet (blanco, sin ácido) y Siamese Pink (ácido) desarrollado en Indio, California y lanzado en 1961. Se originó en Riverside, California. El fruto es un globo casi perfecto, de tamaño mediano a muy grande con una piel suave que a veces tiene un tinte rosado. La pulpa es de color rosa a rojo medio, de grano fino, tierna y bastante jugosa. Las paredes de los segmentos son delgadas. El sabor es superior al de cualquiera de los padres, subácido, alrededor del 12% de azúcar. Temprano en la temporada; de buena calidad de conservación. El color de la piel y la pulpa varía mucho según el clima y las condiciones del suelo.

Características del fruto	
Forma	Esférica
Peso medio gr.	846
Diámetro cm.	13-15
Color corteza	Amarilla-verdosa con la peculiaridad de tener una gran cantidad de albedo
Color pulpa	Rosada
Semillas	No suele presentar semillas
° Brix	10,2%
Recolección	noviembre-febrero
Fructificación	Media: 35 kg/árbol

Observaciones agronómicas	Las frutas contienen gran cantidad de jugo y es muy dulce. La acidez es muy baja y prácticamente carece de gusto amargo.
----------------------------------	--

* Datos referidos a los frutos del ensayo en el CDA.



FICHAS VARIETALES KUMQUATS Y CRUCES:

Kumquat

(Fortunella Margarita)



Descripción y usos



Kumquat es el nombre por el que se conocen a los árboles frutales del género Fortunella. Estas especies pertenecen a la misma familia de las rutáceas (cítricos).

Se trata de pequeños árboles o arbustos de follaje perennifolio y crecimiento lento. Pueden alcanzar varios metros de altura. Están densamente ramificados, sus ramas son angulosas, lisas y en muchas ocasiones, espinosas.

Pero, si por algo se conoce a estos árboles, es por su fruto.

Éste, es de forma alargada y pequeño tamaño (suele medir entorno a los 4 cm). Está cubierto con una piel fina y aromática de color naranja. Su pulpa está segmentada y, además, es ligeramente ácida.

Se desarrollan a principios de otoño y maduran a finales de esta estación. Se les conoce comúnmente como naranjas chinas, naranjas enanas o directamente toman el nombre del árbol, kumquats.

El kumquat es un árbol muy empleado en la ornamentación. Sus flores perfumadas y su precioso color naranja cuando desarrollo los frutos, lo convierten en una opción ideal para la decoración de jardines y espacios públicos.

Este cítrico aporta una cantidad significativa de fibra que favorece el tránsito intestinal y reduce la velocidad de vaciamiento gástrico. Por tanto, es muy útil en regímenes de adelgazamiento, ya que su consumo produce sensación de saciedad. Además, la fibra fija grasa y colesterol, con lo que disminuye su absorción, lo que beneficia a quienes tienen hipercolesterolemia. Por otra parte, disminuye la velocidad de absorción de los hidratos de carbono de los alimentos ingeridos y evita elevaciones bruscas del nivel de glucosa en sangre después de comer. Los niveles de glucemia (niveles de azúcar en sangre) se mantienen más estables, por lo que también beneficia a las personas que tienen diabetes.

La particularidad del Kumquat es que es el único cítrico que se come con cáscara. El dulzor del fruto se encuentra en su cáscara que también tiene matices ácidos, mientras que la pulpa es amarga.

También funcionan muy bien en rodajas, como acompañante decorativo en ensaladas o cócteles.

Características del fruto	
Forma	Ovalada
Peso gr (media)	14-16
Diámetro cm (media)	3-4

Semillas	1-2
° Brix (%)	11,5
Fecha recolección	Enero-Abril
Fructificación	Elevada

Datos referidos a los frutos del ensayo en el CDA.

Citrangequat

(Citrus sinensis × Poncirus trifoliata x Fortunella Margarita)



Descripción y usos

CITRANGEQUAT CUATRO ESTACIONES

El Citrangequat 4 estaciones es híbrido trigenérico de poncirus, naranjo dulce y fortunella, que en este trabajo destacamos por sus frutos amarillos de forma muy aperada, que cuelgan del árbol dándole un aspecto muy vistoso. El árbol posee una copa compacta y reducido tamaño, lo que contribuye a elevar su vistosidad.

Los citrangequats tienen un sabor amargo, pero algunos los consideran comestibles en la cima de su madurez. Combinando la resistencia al frío del kumquat y la naranja trifoliada, los citrangequats parecen ser más resistentes al frío que los citranges o el calamondin y kumquat.

Características del fruto	
Forma	Piriforme
Peso gr (media)	93 gr
Diámetro cm (media)	6
Semillas	12-16

* Datos referidos a los frutos del ensayo en el CDA.

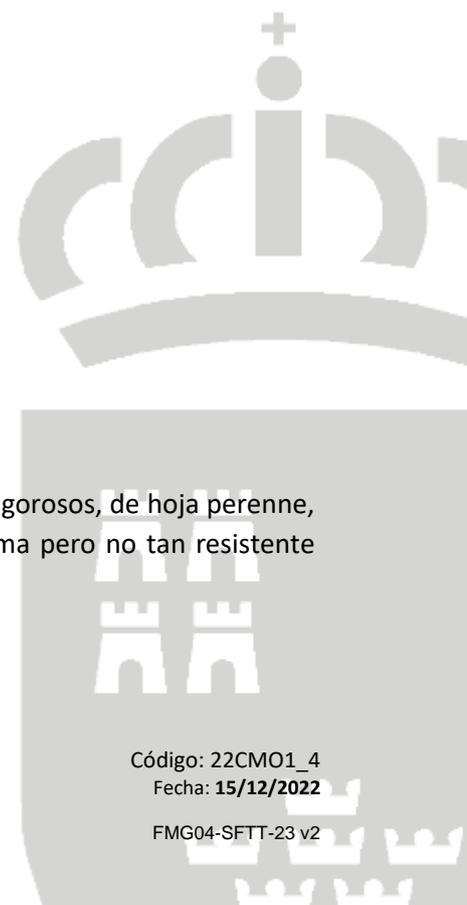
Limequat

(Citrus x floridana "Tavares")



Descripción y usos

Los Limequats son híbridos de lima mexicana x kumquat. Los árboles son vigorosos, de hoja perenne, casi sin espinas o con alguna espina corta, más tolerante al frío que la lima pero no tan resistente como el kumquat.



Tiene una piel lisa y fina con sabores mucho mas dulces que la de otros cítricos es por ello por lo que también se consume, la pulpa de su interior tiene mucho jugo el cual tiene un sabor entre dulce, ácido y amargo.

Contiene semillas y puede comerse el **fruto al natural**, utilizarse en cócteles, repostería, salsas, confituras, zumos ecológicos y elaboraciones saladas (pescados, carnes, arroces, ensaladas....).

El limequat tiene un tono amarillento y se acerca en algunas ocasiones al color verdoso. La piel puede tener sabor dulce, pero la pulpa del interior es una mezcla entre dulce, ácido y amargo. Esta es la razón por la que se asemeja tanto a la lima. Además, este cítrico contiene semillas y el fruto se puede comer de forma natural.

Se le puede ver utilizándose para la preparación de cócteles, repostería, salsas, confituras y hasta zumos ecológicos. Una de sus principales propiedades **es su alto contenido en vitamina C**. La época de recolección de este cítrico es en invierno, entre los meses de diciembre y febrero.

Debido a que apenas tiene calorías, se emplea en numerosas dietas hipocalóricas. Además, es utilizado para elaborar todo tipo de bebida de cócteles. La pulpa es bastante jugosa y permite hacer zumo para bebidas espirituosas y para la utilización de la misma en la cocina. El toque dulce y ácido al mismo tiempo es perfecto para la elaboración de platos salados o postres endulzados. En cuanto a su valor nutricional, nos encontramos con que son bastante utilizados para las dietas por su gran contenido en vitamina C y las pocas calorías que tienen.

El limequat es **apropiado para reducir el colesterol y ayudar a nuestro cuerpo a absorber el hierro de los alimentos**. Está indicado para mitigar los efectos de la anemia Además, sirve para tratar cualquier infección que afecte al sistema respiratorio, desde la tos a los dolores más fuertes de garganta.

Desde hace un tiempo también se viene utilizando para hacer mermeladas y sus hojas sirven como base para preparar perfumes.

Características del fruto	
Forma	Ovalada
Peso gr.	30-35
Dimensiones cm.	3,5 ancho x 8 largo
Semillas	5-15

* Datos referidos a los frutos del ensayo en el CDA.

Orangequat

(Citrus unshiu x Citrus japónica)



Descripción y usos

El nombre “orangequat” que se le dió originalmente a esta clase de híbridos es engañoso, ya que su origen incluye una mandarina en lugar de una naranja.

Esta variedad se originó a partir de un cruce entre la mandarina satsuma (Citrus unshiu) y el kumquat meiwa (Citrus japónica), más grande y redondo.

Su fruta es pequeña, redonda, anaranjada, y más grande que un kumquat (quinoto).

Los árboles son muy resistentes al frío, resiste las bajas temperaturas hasta - 10º C. Este árbol puede alcanzar los 2,5-3 metros de altura si se deja sin podar.

Sus frutos tienen un sabor de naranja dulce y maduran a finales de otoño. La cáscara es dulce como la mayoría de kumquats, se puede comer la cáscara de la fruta.

La carne es más agria, lo que lo convierte en una experiencia gastronómica más singular.

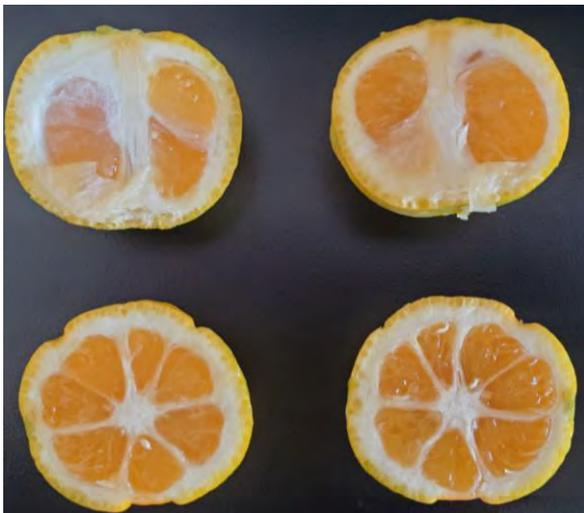
El orangequat resulta muy adecuado para preparar mermeladas. También puede emplearse en salsas afrutadas, tipo *chutney*, para acompañar carnes. En países asiáticos, lo encurten en vinagre y salmuera.

Como fruta decorativa, puede emplearse cortado en cócteles y en postres donde queramos incorporar fruta natural.



Corte longitudinal y transversal de orangequat en diferentes estados de maduración

Características del fruto	
Forma	Presenta forma de pera cuando está verde, adquiriendo una forma más ovalada en su madurez
Peso gr (media)	33
Diámetro (media) cm	4-5
Semillas	No suelen presentar



FICHAS VARIETALES OTROS CÍTRICOS:

Faustrime

(Híbrido Limequat Eustis x Microcitrus Australásica)



Transferencia Tecnológica

Descripción y usos

Faustrime es un híbrido trigenérico de lima australiana (*Microcitrus australasica*) y Limequat Eustis, a su vez un híbrido de lima mexicana (*Citrus aurantiifolia*) y kumquat redondo (*Fortunella japonica*). Tiene genes de tres géneros de cítricos: *Citrus*, *Microcitrus* y *Fortunella*.

El fruto de Faustrime es similar a la lima dedo en forma pero mucho más grande en tamaño. A diferencia de la lima dedo, Faustrime se vuelve amarilla cuando madura, pero se cosecha en verde. Las vesículas de jugo de Faustrime son ovales y su sabor es un cruce entre lima mexicana y lima dedo.

Características del fruto	
Forma	Cápsula
Peso medio (gr)	45
Dimensiones (cm)	8-10 largo x 3-4 de diámetro
Semillas	Entre 6 y 12

Color corteza	Verde
Color pulpa	Verde pálido-amarillo
Recolección	15 agosto-15 noviembre
Fructificación	Alta
Observaciones gastronómicas	Resistente a las heladas: no se ha visto afectado por las heladas de mediados de enero 2022 en el CDA (temperaturas mínimas absolutas de -4,7 °C)

**Datos referidos a los frutos del ensayo en el CDA.*

Fruto de color verde. Se parece a un arbusto grande de hoja perenne y muy espinoso, puede superar los 3 metros de altura. Las hojas son más pequeñas que un citrus normal y son muy aromáticas, se pueden utilizar para dar sabor a bebidas y a cocidos. Su sabor es muy especial entre pomelo, limón y yuzu.

Además de su gusto es muy decorativo en la preparación de alimentos y platos especiales que le dan una calidad y singularidad única.



La planta espinosa tiene una altura entre 2 y 4 metros y se caracteriza por sus pocas hojas y un patrón de crecimiento típico de las malezas. Necesita cuidado y protección contra el viento.





Diámetro medio: 3 cm



Lima de Tahití

(Citrus x latifolia)



Descripción y usos

El limón o lima persa, también conocida como lima de Tahití, limón criollo, lima persa, o limón mesina. En Colombia se cultiva y se le conoce directamente como limón.

Las ventajas de esta lima respecto a la ácida es que es de mayor tamaño (máximo 6cm), no tiene semillas, mayor resistencia a enfermedades, y mayor duración de la fruta una vez recolectada. Es menos ácida que la lima ácida y no tiene el amargor de la limas ácidas que enmascara sus otros sabores. Amarillea con la madurez.

Las limas rara vez se consumen como fruta fresca, aunque existen excepciones. Las limas se prensan para obtener jugo, que se puede usar para cocinar y, cuando se endulza y se diluye con agua, se puede disfrutar como jugo fresco o se puede mezclar con otras bebidas para producir ponches y cócteles tropicales. La ralladura de lima se utiliza sobre todo en platos orientales que se preparan rápidamente. La lima pierde su frescura cuando se hierva demasiado. A medida que la fruta madura y la cáscara comienza a ponerse amarilla, la fruta pierde algo de su sabor fresco y se vuelve menos jugosa.

Las limas amarillas completamente maduras generalmente caen de los árboles.



Características del fruto	
Forma	Esférica
Peso gr.	60-70
Diámetro cm.	De 4,5 a 6
Semillas	No tiene

* Datos referidos a los frutos del ensayo en el CDA.



Lima de Tahití



Diámetro medio en torno a los 5-6 cm



Mano de Buda

(Citrus medica Digitata o Sarcodactylis)



Descripción y usos

Mano de buda (*Citrus medica* var. *sarcodactylis*) es una variedad de cidra cuyos frutos están fragmentados en secciones parecidas a dedos.

La fruta tiene una piel gruesa y solamente una pequeña cantidad de pulpa ácida (en caso de tener alguna), y no tiene jugo ni, a veces, semillas. Es muy fragante y es usada principalmente por chinos y japoneses para perfumar habitaciones y objetos personales como la ropa.

La mano de buda es abundante en vitamina C, fibra dietética y calcio. No posee grasa y, por lo tanto, es baja en calorías. Asimismo, tiene valores moderados de carbohidratos, azúcares y proteínas.

La piel de la fruta se puede caramelizar. También se usa en cocina su cáscara y su médula, que no es tan amarga como en otros cítricos.

Entre otras cosas, se destaca por su contenido de aceites esenciales, antioxidantes y compuestos aromáticos como la limonina, la diosmina y la cumarina. La presencia de algunos compuestos bioactivos son relevantes sobre el tratamiento de algunas enfermedades.

Además, los hallazgos sugieren que el consumo de flavonoides que contienen naringenina podría ser beneficioso para el proceso inflamatorio cardiovascular y cerebrovascular.

Una de las partes más importantes de la mano de buda es su corteza. En el albedo que se encuentra debajo de la cáscara se encuentran muchos aceites esenciales aromáticos. Por eso, es usado en la repostería y para perfumar armarios y habitaciones. El aceite también aromatiza cremas que se usan sobre la piel.

Además, sus aceites esenciales son idóneos para dar sabor y aroma a platos como bizcochos, mermeladas, infusiones, guisos y caldos. Incluso, es el ingrediente estrella del cóctel gin tonic.



Características del fruto	
Forma	Estructurado en secciones parecidas a dedos
Peso gr (media)	155
Diámetro cm (media)	-
Semillas	No tiene
Color corteza	Amarillo-verdoso (dependiendo del grado de maduración).
Color pulpa	Sin pulpa ni jugo
Recolección	1 enero-28 febrero(en amarillo)
Fructificación	Baja: 6 frutos el ejemplar más productivo.

Observaciones agronómicas	Sensible a las heladas y al calor intenso.
----------------------------------	--

* Datos referidos a los frutos del ensayo en el CDA.

Yuzu

(*Citrus ichangensis* X *Citrus reticulata* var. *Austera*)



Descripción y usos

Originario de China. El limón Yuzu se clasificó anteriormente como una especie válida *Citrus junos*, pero la investigación ha demostrado que es un híbrido resultado del cruce del cítrico antiguo llamado Papeda Ichang (*Ichang papeda Citrus cavaleriei*) y una mandarina agria.

El yuzu es un cítrico que se cultiva en países asiáticos, particularmente Japón de donde procede su nombre y que es utilizada para una gran variedad de aplicaciones culinarias.

El yuzu es extremadamente aromático y se valora sobre todo su corteza, cuya ralladura se usa para aromatizar salsas y todo tipo de guisos. Es también posible adquirir corteza de yuzu desecada, y aunque no sea tan aromática como su equivalente fresco, es también exquisita. En Japón existen en el mercado una gran variedad de mezclas para sazonar que incorporan corteza de yuzu desecada.

En Francia se comercializa fresco, pero también en polvo o pasta, con un sabor picante muy peculiar.

Takashi Ochiai, de la Pastelería Ochiai de Barcelona, nos muestra la elaboración de una gelatina de yuzu que se consume habitualmente en Japón en la época estival.

El chef Ferrán Adrià utilizó un merengue de yuzu en su plato "El Bosque Animado". Jordi Bordas, el célebre pastelero campeón del mundo, lo utilizó en su postre "Yuzu à l'Aube"

Propiedades

El yuzu contiene tres veces más cantidad de vitamina C que el limón. Está considerado como uno de los ingredientes más populares en Japón. Destaca por sus excelentes complementos nutritivos y saludables, ideales para el organismo, pero también suele usarse con fines medicinales.

Es popular, sobre todo, por su uso para mejorar el estado de ánimo y reducir el estrés, así como para disminuir los niveles de ira, ansiedad y fatiga. Pero además, reduce la inflamación, mejora la salud inmune, reduce el riesgo de enfermedad crónica y protege la salud del cerebro.

Características del fruto	
Forma	Aspecto exterior similar a la mandarina, de corteza gruesa y rugosa
Peso medio (gr)	80
Diámetro medio (cm)	7
Nº Semillas	16-18, de gran tamaño
Color corteza	Verde, cuando madura adquiere tonalidad amarillo dorado
Color pulpa	Amarillo-crema.
Recolección	Recolección en verde: 1 septiembre-15 octubre Recolección amarillo: 15 octubre-15 noviembre
Fructificación	Alta
Observaciones agronómicas	Resistente al frío



Arbol de yuzu en la finca del CDA del Llano de Molina

5. CONCLUSIONES.

A lo largo de estos años se ha observado que determinadas especies como limas, caviar cítrico y la lima kaffir son especialmente sensibles a los daños por heladas.

Fruto de la colaboración con el IES La Flota se pone de manifiesto el gran intreres del sector por variedades novedosas como, limón meyer, lima kaffir, calamondin, yuzu, etc.

El 15 de junio de 2023 se participó en una jornada organizada por la Escuela d'Elx sobre cítricos, con una ponencia sobre especies novedosas.

6. ACTUACIONES DE DIVULGACION REALIZADAS.

Publicación en la web del servicio de formación y transferencia tecnológica de las memorias correspondientes a este proyecto.

No se han realizado informes de seguimiento, al no haber acontecido hechos destacables a reseñar durante el año 2023.

Se ha realizado así mismo una colaboración con el IES La Flota, en concreto con el profesorado de los ciclos de la rama de Industrias Alimentarias y de Hostelería y Turismo.

Se les facilito una parte de la producción para las prácticas de cocina, y que se pudiera experimentar usos en cocina sobre todo de los productos menos habituales en cítricos.

7. REPORTAJE FOTOGRAFICO.













8. BIBLIOGRAFIA.

www.citruspages

