[redacted]

Copia 1

OFICINA DE PARTES - FIA
RECEPCIONADO
Fecha 17 MAR 2009
Hora 13:05
Nº Ingreso 31492

CONTENIDO DEL INFORME TÉCNICO

Fecha de entrega del Informe
09/03/2009
Nombre del coordinador de la ejecución
Enzo Gazzolo Torrealba
Firma del Coordinador de la Ejecución

1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA

Nombre de la propuesta
Fermentación de aceituna de mesa y elaboración artesanal de aceite de oliva.
Código
COC-2008-0243
Entidad responsable
Enzo Gazzolo Torrealba
Coordinador(a)
Enzo Gazzolo Torrealba
Fecha de realización (inicio y término)
06/01/2009 al 10/01/2009

2. RESUMEN DE LA PROPUESTA

Resumir en no más de 1/2 página la justificación, actividades globales, resultados e impactos alcanzados con la propuesta.

En muchas oportunidades se ha capacitado en el tema adecuando técnicas industriales de mayor envergadura las que no necesariamente se adaptan a las posibilidades de los pequeños productores. Por lo tanto el objetivo fue capacitar pensando en un producto artesanal de buena calidad y con algún tipo de denominación de origen. La consultoría propuesta fue realizada por un maestro aderezador español especializado con una amplia experiencia laboral y tradición familiar en procesos de preparación de aceituna de mesa y aceite de oliva artesanal.

La actividad entregó a los productores los conocimientos necesarios para hacer un producto de calidad y potenciar los conocimientos existentes en la fermentación y aderezo de aceitunas verdes y negras, como también en la elaboración artesanal de aceite de oliva. Se realizó una presentación teórica y tres talleres prácticos en las localidades de Santa María , Catemu y Nogales. Se entregó documentación a los participantes y finalmente se aclararon dudas de los temas tratados.

Producto del desarrollo de la propuesta se planteó la posibilidad de crear una mesa Provincial del olivo con la cooperación de los Prodesales de las comunas involucradas, para trabajar juntos y potenciar una mejor producción a futuro.

3. ALCANCES Y LOGROS DE LA PROPUESTA

Problema a resolver, justificación y objetivos planteado inicialmente en la propuesta

Falta de conocimientos alternativos y específicos sobre el aderezo de aceitunas de mesa y la extracción artesanal de aceite de oliva.

La concentración de olivicultores asociados a la agricultura familiar campesina en las localidades donde se desarrolla el proyecto, con pocas alternativas productivas implican un problema y una oportunidad de mejora mediante la capacitación específica en los temas tratados.

Objetivos alcanzados tras la realización de la propuesta

Mayor amplitud de alternativas productivas mediante la consecución de los objetivos específicos

1.- Adquisición, de parte de los destinatarios, de conocimiento teórico sobre fermentación de aceitunas.

2.- Adquisición, de parte de los destinatarios, de conocimiento empírico sobre fermentación de aceitunas.

3.- Adquisición, de parte de los destinatarios, de conocimiento teórico en la elaboración de aceite de oliva artesanal.

4.- Adquisición, de parte de los destinatarios, de conocimiento empirico en la elaboración de aceite de oliva.

5.- Entrega de documentación sobre elaboración de aceituna de mesa.

6.- Entrega documentación sobre elaboración de aceite de oliva artesanal.

Resultados e impactos esperados inicialmente en la propuesta

1.- Adquisición, de parte de los destinatarios, de conocimiento teórico sobre fermentación de aceitunas.

2.- Adquisición, de parte de los destinatarios, de conocimiento empírico sobre fermentación de aceitunas.

3.- Adquisición, de parte de los destinatarios, de conocimiento teórico en la elaboración de aceite de oliva artesanal.

4.- Adquisición, de parte de los destinatarios, de conocimiento empírico en la elaboración

[redacted]

de aceite de oliva.

5.- Documentación sobre elaboración de aceituna de mesa.

6.- Documentación sobre elaboración de aceite de oliva artesanal.

Resultados obtenidos

Descripción detallada de los conocimientos y/o tecnologías adquiridos. Explicar el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos, de acuerdo a los resultados obtenidos.

Se realizó una introducción al conocimiento de la aceituna de mesa y al aceite de oliva señalando lo siguientes:

Calidad de la aceituna de almazara.

Calidad de la aceituna de mesa.

Alteraciones en la aceitunas y sus consecuencias.

Alteraciones en la aceituna de mesa.

El proceso y la conservación.

Alteraciones específicas en aceitunas negras.

Alteraciones en aceitunas aliñadas.

Calidad del aceite de oliva.

Aspectos físico químicos.

Aspectos organolépticos.

Influencias del método procesado

Influencias del almacenamiento.

Alteraciones del aceite de oliva.

Lipólisis, oxidación, otras alteraciones.

El proceso de aderezo y almacenamiento de la aceituna de mesa.

Recolección y transporte

Clasificado

Tratamiento con lejía.

[redacted]

Lavados.

Colocación en salmuera.

Escogido y Clasificado.

Deshuesado y relleno (en su caso)

Envasado

Alteraciones durante la fermentación.

Alambrado, Vejigas (gas pockets), Fermentación butírica y pútrida, zapatería, cianosis.

Alteraciones durante la conservación.

Fermentación con sabor a pescado. Alteraciones en aceitunas aliñadas, alteraciones específicas en aceitunas negras, ablandamiento con desprendimiento de la piel (Sloughing), concavidades en la pulpa (Nailhead). Centros jabonosos.

Conocimiento empírico

Posteriormente se realizaron tres talleres prácticos.

El primero en la localidad de Santa María, en El Zaino S/N, en la bodega del Sr. Guillermo Abaceta, en donde se profundizó en el método español de aderezo de aceituna de mesa y en las formas de aplicarlo a la realidad productiva de la zona central de Chile.

El segundo taller realizado en la localidad de Catemu (el seco alto, La Colonia) abordo el tema de elaboración artesanal de aceite de oliva. Este proceso requiere de al menos un mínimo de maquinaria específica como moledores y centrifugas. La producción que no envían a maquila la procesan con métodos muy rudimentarios, por lo tanto la única alternativa al actual proceso de maquila sería la implementación de una sala de extracción comunitaria que contase con lo básico para la extracción de aceite. Posteriormente y con el objeto de instalar capacidades de control de calidad frente a los procesos de maquila, se realizo una cata de aceite la cual mostró los atributos positivos y negativos del aceite de oliva.

Ser concluyo en la importancia del momento de la cosecha y la forma de la cosecha para obtener un producto de calidad.

El tercer y último taller se realizo en la localidad de Nogales, (Kilómetro 118 de la ruta 5 Norte), en este taller participaron productores con mayor infraestructura que los anteriores se abordaron los temas tratados anteriormente realizados en Jahuel y Catemu, fermentación, elaboración de aceituna y aceite de oliva.

Se realizó una cata de aceites diferentes donde se pudo identificar un aceite proveniente de aceitunas cosechadas en forma manual y en su momento optimo, otro de aceitunas cosechadas del suelo y árbol y una vez más se destaco la importancia del momento de la

cosecha para obtener un aceite de calidad.

El día 10/01/2009 fue el día de clausura de la consultoría el cual estuvo destinado a aclarar las dudas de los días anteriores en cuanto a los temas de fermentación, elaboración y calidad de aceite de oliva asistieron los participantes de las comunas de Jahuel y Catemu existieron opiniones en cuanto a las posibilidades reales que tiene cada grupo de mejorar sus procesos en conjunto y no por separado como normalmente lo hacen, además de cómo mejorar el producto que tienen y una vez logrado el objetivo contar con un producto nuevo, de calidad que tenga un valor agregado.

El consultor incentivo a los productores a mejorar sus procesos productivos, a experimentar para lograr un producto de calidad y con mayor valor comercial.

Resultados

En lo que se refiere a fermentación y elaboración de aceituna de mesa, los objetivos se cumplieron dado que la capacitación permitió conocer alternativas distintas de proceso a las cotidianamente utilizadas en las zonas de intervención de la consultoría. Esta apertura de conocimiento, permitió que los productores adquirieran conocimientos que les permitirá al menos realizar pruebas y modificaciones en sus procesos productivos en la búsqueda de una actividad económica más eficiente.

En lo que se refiere a la elaboración de aceite artesanal hay que distinguir entre los logros alcanzados por el grupo de olivicultores de la localidad de Nogales y el grupo de la Comuna de Catemu. Los primeros pudieron adquirir conocimientos específicos sobre la elaboración y validación de los aceites ya elaborados al contar con al menos los mínimos elementos para la correcta extracción del aceite. El caso de los olivicultores de Catemu difiere del primer grupo ya que no cuentan con la infraestructura básica para desarrollar el proceso, como son moledores y centrífugas. Por esta razón los resultados alcanzados son teóricos y enfocados a la posibilidad de validar correctamente el resultado de los procesos resultantes de la maquila que ellos encargan y en cómo la cosecha influye en el producto final.

Resultados adicionales

Describir los resultados obtenidos que no estaban contemplados inicialmente.

Como resultado no contemplado inicialmente, se manifestó la iniciativa de constituir una mesa provincial del olivo con la participación de los prodesales de las comunas involucrada, para trabajar juntos y potenciar una mejor producción juntos, lo que incluye la posibilidad del grupo de Catemu de elaborar su propio aceite.

Aplicabilidad

Explicar la situación actual del sector y/o temática en Chile (región), compararla con las tendencias y perspectivas presentadas en las actividades de la propuesta y explicar la posible incorporación de los conocimientos y/o tecnologías, en el corto, mediano o largo plazo, los procesos de adaptación necesarios, las zonas potenciales y los apoyos tanto técnicos como financieros necesarios para hacer posible su incorporación en nuestro país (región).

Como se planteó en el proyecto la olivicultura en chile, especialmente aquella destinada a la aceituna de mesa, se ha asociado históricamente a una agricultura de supervivencia siempre ligada a terrenos agrícolas marginales, donde el grueso de su comercialización se hace dentro del mercado informal.

Los principales beneficiados de esta propuesta son pequeños agricultores que carecen de un grado adecuado de organización, lo que dificulta la posibilidad de poder ir incorporando tecnologías, esto se ve reflejado en una producción muy disminuida cuantitativamente y cualitativamente, respecto de los óptimos.

En los últimos años Chile se a distinguido en la aplicación de nuevas tecnologías, asistencia técnica especializada, capacitación, transferencia tecnológica, financiamiento de proyectos de innovación, pero estos avances no siempre llegan a los más pequeños productores que hacen de esta explotación su forma de sustento.

Como resultado de esta consultoría se logró asesorar en metodologías teóricas y empíricas en la elaboración de aceitunas y aceite de oliva a pequeños agricultores de la V región que pudieron aclarar dudas con respecto a los problemas que se presentan cada año al realizar la cosecha, fermentación y posterior conservación de la aceituna ,como también tener la capacidad de determinar la cosecha para obtener un aceite de calidad.

La incorporación de los conocimientos es posible evaluarlos a mediano plazo en los resultados obtenidos en los procesos propios de la cosecha y elaboración de la temporada 2009. La consecución de mejoras comerciales asociadas al proyecto de consultoría estarán ligadas a la posibilidad de crecimiento asociativo de los implicados y la posibilidad que cuenten con asesorías integrales en donde los horizontes comerciales y mercados metas estén estrechamente ligados con las asesorías productivas necesarias para lograr productos competitivos en dichos mercados.

[redacted]

Detección de nuevas oportunidades y aspectos que quedan por abordar
Señalar aquellas iniciativas que surgen como vías para realizar un aporte futuro para el rubro y/o temática en el marco de los objetivos iniciales de la propuesta, como por ejemplo la posibilidad de realizar nuevas actividades. Indicar además, en función de los resultados obtenidos, los aspectos y vacíos tecnológicos que aún quedan por abordar para ampliar el desarrollo del rubro y/o temática.
Básicamente se acordó constituir la mesa provincial del olivo con la participación de los prodesales de las comunas involucradas, con el objetivo de poder postular a mejoras en infraestructura, asesoramiento técnico y proyectos de desarrollo entre otros. En lo particular del proceso de aceitunas de mesa queda abierta la necesidad de apoyo tecnológico a la elaboración de aquellos tipos "chilenos" que constituyen casi la totalidad de sus mercados cautivos y cuentan con bajísimos estándares de calidad desde el punto de vista de la inocuidad y durabilidad de los alimentos.

4. ASPECTOS RELACIONADOS CON LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA

Programa Actividades Realizadas

Nº	Fecha	Actividad
1	06/01/2009	Presentación teórica de las alternativas de proceso y aderezo de aceituna de mesa y extracción artesanal de aceite de oliva
2	07/01/2009	Taller práctico en Santa María (tema, aderezo de aceituna)
3	08/01/2009	Taller práctico en Catemu (tema, extracción de aceite)
4	09/01/2009	Taller práctico en Nogales (Tema aderezo de aceitunas y extracción de aceite)
5	10/01/02009	Finalización y conclusión de las experiencias recogidas en los tres talleres prácticos

Detallar las actividades realizadas, señalar las diferencias con la propuesta original.

El programa se realizó en base a lo establecido en el proyecto, separando los talleres por los temas centrales,. aderezo y aceite profundizando en una cata de aceites, organizada por los grupos participantes.

Contactos Establecidos

Presentar los antecedentes de los contactos establecidos durante el desarrollo de la propuesta (profesionales, investigadores, empresas, etc.), de acuerdo al siguiente cuadro:

Institución Empresa Organización	Persona de Contacto	Cargo	Fono/Fax	Dirección	E-mail
Alto Albarracines	Roxana Gardilcic Boero	olivicultora	(56)(2)2236714 (09)5795457	Valle de Azapa Km 9 Arica	rogarbo@gmail.com

Comité de olivos de catemu	Alejandra Gárate	Olivicultor			jani-20000@hotmail.com
Guillermo Cacciuttolo	Guillermo Cacciuttolo	Olivicultor	08/23475664	Calle Larga/ Los andes	gcacciuttolo@yahoo.es
Prodesal Catemu	Miriam Martínez Caro	Jefe Prodesal	034/631316		mmartinezcaro@gmail.com
Prodesal Santa María	Lorena Quijanes	Técnico	034/343896		lorentato@yahoo.es
Olivos de Cartago	Valeri Ríos	Productor	033/262645	Localida de Nogales Kilometro 118 de l ruta 5 norte	infocartago@gmail.com

Material elaborado y/o recopilado

Entregar un listado del material elaborado, recibido y/o entregado en el marco de la propuesta. Se debe entregar adjunto al informe un set de todo el material escrito y audiovisual, ordenado de acuerdo al cuadro que se presenta a continuación.

También se deben adjuntar fotografías correspondientes a la actividad desarrollada. El material se debe adjuntar en forma impresa y en versión digital.

Elaborado

Tipo de material	Nombre o identificación	Preparado por	Cantidad
Impreso	Introducción	José Mateos	37 Pág.
Power point	Introducción 2	José Mateos	8 Pág.
Power point	Introducción 3	José Mateos	6 Pág.
impreso	Proceso de elaboración de aceituna de mesa y alteraciones en su fermentación y posterior	José Mateos	9 Pág.

[redacted]

	envasado.		
Power point	Aceituna elaboración	José Mateos	29 Pág.
Power Point	Presentación aceite de oliva (1)	José Mateos	10 Pág.
Power Point	Reglamentación Sanitaria (1)	José Mateos	10 Pág.
Power Point	Reglamentación Sanitaria (2)	José Mateos	10 Pág.

Recopilado

Tipo de Material	Nº Correlativo (si es necesario)	Caracterización (título)
Material de consulta	1-2	Introducción y Proceso de elaboración de aceituna de mesa y alteraciones en su fermentación y posterior envasado.
Foto	1,2,3,4,5,6,7	Santa María 1,2 – Catemu 3,4 – Nogales 5 – Finalización 6,7
Informe		Informe requerido en base a lo establecido por FIA.
Difusión	1,2,3 + 4	Página en Internet + diarios
CD	1	Informe Técnico + Impreso1, impreso 2 + 6 presentaciones en power point + fotos(7)

Programa de difusión de la actividad

En esta sección se deben describir las actividades de difusión de la actividad, adjuntando el material preparado y/o distribuido para tal efecto.

En la realización de estas actividades, se deberán seguir los lineamientos que establece el "Instructivo de Difusión y Publicaciones" de FIA, que le será entregado junto con el instructivo y formato para la elaboración del informe técnico.

Como actividad de difusión se convoco a una conferencia de prensa la cual tubo lugar en las dependencias de la Asociación de Agricultores de Aconcagua, ubicada en Salinas 276 el día 06/01/2009, en ella participaron los más importantes medios de comunicación de la zona, como Radio Aconcagua, Diario El Observador, El Canal VTV2, y el Diario El Trabajo y los medio locales de comunicación de las comunas de Santa María y Catemu.

La difusión y entrega de manuales estuvo a cargo de Claudia Gajardo quien cumplió a cabalidad con lo solicitado.

5. PARTICIPANTES DE LA PROPUESTA

Información requerida

Ficha de Participantes	
Nombre	
Apellido Paterno	
Apellido Materno	
RUT Personal	
Dirección, Comuna y Región	
Fono y Fax	
E-mail	
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	
Cargo o actividad que desarrolla	
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	

6. PARTICIPANTES EN ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN

NOMBRE	FONO	E-MAIL	REGION	CARGO O ACTIVIDAD QUE DESARROLLA
Marcelo Jara	9/ 9982018	www.elaconcagua.cl	V	Reportero Radio Aconcagua
Carolina Flores	9/ 2991492		V	Periodista Radio El Observador
Elisa Fuentes	034 / 535769	fuenteselisa@hotmail.com	V	Canal VTV 2
Luís Ponce	9/ 3547426	www.portalnoticias.cl	V	Reportero Radio El Trabajo, Cable Noticias.
Lorena Quijanes	034/343896	lorentato@yahoo.es	V	Técnico Prodesal
Miriam Martinez	034/631316	mmartinezcaro@gmail.com	V	Jefe Prodesal
Valeri Rios	033/262645	infocartago@gmail.com	V	Productor

7. EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE DIFUSIÓN

a) Efectividad de la convocatoria (cuando corresponda)

La convocatoria tuvo el resultado esperado ya que hubo interés por el tema y debido a que se hizo difusión una vez que el proyecto fue aprobado el grado de participación no sólo fue de los destinatarios para los cuales fue realizado el proyecto también hubo interés de algunos productores independientes para participar.

Los medios de comunicación que fueron invitados todos participaron en la conferencia de prensa la cual tuvo como objetivo mostrar detalles del proyecto, como se había generado, los destinatarios para los cuales había sido realizada y objetivos final de la propuesta.

b) Grado de participación de los asistentes (interés, nivel de consultas, dudas, etc.)

Existió un buen grado de interés debido a que se realizaron diferentes consultas las que reflejaron básicamente dudas en la efectividad de una consultoría realizada por un extranjero con una realidad diferente y si estos conocimientos podrían ser aplicados a la a una realidad como la de chile y a unos productores con las capacidades productivas mencionadas en la propuesta.

c) Nivel de conocimientos adquiridos por los participantes, en función de lo esperado (se debe indicar si la actividad contaba con algún mecanismo para medir este punto y entregar una copia de los instrumentos de evaluación aplicados)

No existió un mecanismo objetivo para medir el grado de conocimientos adquiridos.

d) Problemas presentados y sugerencias para mejorarlos en el futuro (incumplimiento de horarios, deserción de participantes, incumplimiento del programa, otros)

La actividad se realizó en base a lo establecido en la propuesta, hubo puntualidad, tanto en el inicio de cada jornada como también en el termino de cada una, y existió una buena participación de los destinatarios de la propuesta en los 5 días plantificados. No existieron deserciones.

8. Conclusiones Finales de la Propuesta

En lo posible presentar conclusiones individuales por participante.

Los resultados finales necesariamente deben ser analizados en función de los tres grupos participantes de la propuesta, es decir, Prodesal Santa María, Prodesal Catemu y Grupo de Nogales.

Prodesal Santa María

Este grupo fue el principal receptor de los temas relacionados con la elaboración de aceituna de mesa. Recibieron con agrado y apertura las propuestas del experto que en la mayoría de los casos fueron diametralmente opuestas a sus tradiciones productivas. Entendiendo que sus mercados cautivos demandan sus productos actuales, enfocaron la adquisición de conocimientos a la realización de pruebas durante la temporada 2009 con la finalidad de comprar los resultados y sondear la respuesta de sus mercados a los nuevos productos.

Aprendieron a elaborar aceitunas verdes sevillanas, frente a la actual preparación que tiene un color amarillento con muy poca aceptación en el mercado formal.

Prodesal Catemu

Este grupo destina casi la totalidad de su producción a la producción de aceite de oliva mediante la modalidad de "maquila". Por esta razón y entendiendo que la elaboración de aceituna de mesa no corresponde a su eje productivo, su principal interés estuvo en la elaboración de aceite de oliva artesanal. Pudieron comprobar que incluso para los procesos "artesanales" requieren de un mínimo de maquinaria con el que no cuentan y que en el corto plazo seguirán utilizando los servicios de terceros para extraer su aceite. Por lo anterior, los aspectos ligados a la cosecha como factor de calidad en el aceite final y el conocimiento ligado a discriminar entre un buen y mal aceite luego del proceso de maquila, fueron los mejor evaluados por ellos.

Grupo de Nogales

El grupo está destinado casi exclusivamente al aceite de oliva y cuenta con la infraestructura adecuada para obtenerlo. Por esta razón su interés estuvo en los aspectos relacionados a la cosecha y su incidencia en la calidad del aceite final y las mezclas de variedades para obtener aceites de diversas características, como también aspectos específicos de la extracción, como temperatura de la masa, adición de agua, disposición final de los residuos.

Generalidades

La recepción de los conocimientos fue con la altura de miras que da años de experiencia en el rubro de todos los participantes, para estar abiertos a las nuevas propuestas

[redacted]

expuestas por el experto español.

Cabe señalar la relación de afecto que se origino con José Mateos y que se expreso en la entrega espontánea de recuerdos muy emotivos (muy bien elegidos) por parte de los participantes, además de la participación en las actividades del alcalde de Santa María, entregando un galvano recordatorio de ese municipio a José Mateos.

OFICINA DE PARTES FIA
RECEPCIÓN
Fecha 17 MAR. 2009
Hora 13:05
Nº Ingreso 3492

INTRODUCCIÓN AL CONOCIMIENTO DE L ACEITUNA DE MESA Y ACEITE DE OLIVA

Indice

La calidad de la aceituna de almazara y de la aceituna de mesa:
Calidad de la aceituna de almazara
Calidad de la aceituna de mesa
Alteraciones en la aceituna y sus consecuencias:
Plagas del olivo
Enfermedades del olivo
Aspectos abióticos
Alteraciones en la aceituna de mesa
El procesado y la conservación
Alteraciones durante la conservación
Alteraciones específicas en aceitunas negras
Alteraciones en aceitunas aliñadas
La calidad del aceite de oliva
Aspectos físico-químicos
Aspectos organolépticos
Influencia del método de procesado
Influencia del almacenamiento
Alteraciones del aceite de oliva
Lipólisis
Oxidación
Otras alteraciones

La calidad de la aceituna de almazara y de la aceituna de mesa.

Definición de aceituna de mesa y aceite de oliva.

La aceituna es el fruto del olivo (*Olea europaea*), árbol que se cultiva en todos los países de la cuenca del Mediterráneo, especialmente en el centro y sur de España e Italia, en Grecia, Turquía, Túnez y Marruecos.
El aceite de oliva virgen es el zumo de la aceituna, extraído por medios exclusivamente mecánicos, sin utilizar calor ni disolventes químicos.
La aceituna es una drupa carnosa más o menos alargada, en función de la variedad.
Inicialmente es de color verde, pero cambia a morado o negro en función del grado de madurez.
Posee un compuesto amargo, la oleuropeína, que debe ser eliminado en gran parte antes de su consumo. El contenido en aceite oscila entre el 12 y 30%, dependiendo del clima y la variedad de aceituna.
Los principales constituyentes de las aceitunas son el *agua* y el *aceite*. Al progresar la maduración, disminuye la humedad y aumenta el contenido en aceite. Les siguen en importancia cuantitativa los *hidratos de carbono*, que son la materia prima para el proceso de *fermentación*, realizado por bacterias lácticas para proporcionar algunos de los tipos más conocidos de aceitunas de mesa.
A continuación se estudian las características de calidad que deben presentar las aceitunas, tanto las destinadas a la extracción de aceite como las destinadas a consumo de mesa.

Calidad de la Aceituna de Almazara

La recolección de las aceitunas es una etapa muy importante en la producción de aceite de oliva de calidad. Al recolectar aceitunas para extraer el aceite hay que tener en cuenta que los frutos deben tener el grado de madurez adecuado, para que el rendimiento de extracción y la calidad del aceite sean los mejores posibles.

La maduración de la aceituna. Para obtener un buen rendimiento es necesario conocer la acumulación de aceite en la aceituna. Este contenido es variable y depende de la variedad de aceituna, de la latitud, de las condiciones climatológicas, del agua disponible y de las prácticas de cultivo.
El peso de la aceituna aumenta en varias fases, desde octubre a noviembre. Después empieza a disminuir por la pérdida de humedad. Es a partir de entonces cuando se produce un aumento en el contenido de aceite, durante los meses de verano.
Posteriormente, durante el otoño y el invierno, la aceituna se oscurece y el contenido en aceite alcanza su máximo. Para obtener un buen rendimiento de aceite es necesario partir de aceitunas maduras y sin daños.

El Consejo Oleícola Internacional (COI) sugiere una forma sencilla de determinar el índice de madurez de las aceitunas, basándose en el color de 100 aceitunas tomadas al azar de una muestra de un kilo. Se hace una separación de las aceitunas en los siguientes grupos:
0 = Aceitunas cuya piel es de color verde oscuro
1 = Aceitunas cuya piel es de color amarillo o verde amarillento
2 = Aceitunas cuya piel es de color amarillento con motas rojizas
3 = Aceitunas cuya piel es de color rojizo o violeta claro
4 = Aceitunas cuya piel es de color negro pero la pulpa es todavía completamente verde
5 = Aceitunas cuya piel es de color negro y la pulpa es de color violeta hasta la mitad
6 = Aceitunas cuya piel es de color negro y la pulpa es de color violeta hasta casi el hueso
7 = Aceitunas cuya piel es de color negro y la pulpa es completamente oscura
El índice de madurez (IM) se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$IM = [(n0 \times 0) + (n1 \times 1) + (n2 \times 2) + (n3 \times 3) + \ldots + (n7 \times 7)]/100$$

Se multiplica el número de aceitunas de cada grupo (n0, n1, n2...) por su grupo, se suma el resultado y se divide por 100 (número total de aceitunas). Según esta clasificación, el mejor momento para la recolección es cuando las aceitunas alcanzan el grado de madurez 5.

La recolección de la aceituna. Otro factor que influye en la calidad del aceite de oliva es el momento de la recolección. Durante la maduración, el contenido en aceite de la drupa varía, lo que da lugar a una variación en la composición del aceite extraído.
Las características de calidad del mismo, tales como acidez, índice de peróxidos o absorbancia en el ultravioleta no varían de forma significativa durante la maduración, ya que estos parámetros dependen de la calidad de la aceituna.
Sin embargo, el momento de la recolección influye sobre dos tipos de compuestos: (i) los fenoles y (ii) los compuestos volátiles, que dan a la aceituna su sabor y aroma característicos. El contenido en fenoles disminuye con la maduración del fruto, según se va alcanzando el color púrpura, al igual que los compuestos aromáticos.
En este caso, aparece una concentración máxima durante un periodo de tiempo, que depende de la variedad de aceituna.

Los aceites extraídos de aceitunas recolectadas antes de alcanzar la madurez completa tienen características aromáticas más intensas. En cambio, si se recogen pasada la madurez, el aceite tiene un aroma menos fuerte.
En la práctica, muchas veces no es posible recoger las aceitunas en el momento óptimo, ya que depende de la disponibilidad de mano de obra o de la lluvia.
En estos casos, la recolección se realiza antes o después de la maduración, lo que da aceites de características organolépticas diversas.
Los métodos utilizados en la recogida de la aceituna dependen de las técnicas de cultivo, de la altura y forma del olivo y de las características del terreno. Se puede realizar la recolección del árbol, bien a mano (ordeño) o mediante máquinas (vibradores), golpeando el árbol (vareo) o del suelo.

Recogida del árbol. El ordeño es el método más utilizado para la recogida de la aceituna. Cuando los frutos están sanos, el aceite obtenido de esta forma es de excelente calidad. Los frutos se recogen en unas redes que se colocan en el suelo y pasan posteriormente a cajas para su transporte.
Este es el único método que se puede utilizar si el terreno es irregular, donde no pueden acceder las máquinas y se quiere obtener aceite de calidad. Aunque este tipo de recolección tiene la desventaja de ser muy caro por la gran cantidad de mano de obra que se precisa, se consigue obtener el fruto en el momento adecuado y sin daños, y extraer así un aceite de alta calidad.
Cuando no es posible la recogida manual se recurre a las máquinas vibradoras, que se aplican al tronco o a las ramas. Para ello la resistencia de las aceitunas a desprenderse debe ser baja; es decir, deben estar maduras.
Si se utiliza el vibrador demasiado tarde, ello puede afectar negativamente a la calidad del aceite. En este caso se pueden perder gotas de aceite del fruto, especialmente si existen golpes de viento.

Recogida del suelo. En muchas zonas, la estructura de los olivos (altos y con grandes troncos y copas) obliga a que la recolección se haga del suelo, una vez que las aceitunas han caído de forma natural, cuando están maduras.

Esto significa que la recogida puede durar bien varias semanas, o bien varios meses, dependiendo del periodo de caída.
El que las aceitunas permanezcan durante todo este tiempo en el suelo hace que se deteriore la pulpa y que se obtenga un aceite de peor calidad.
Cuando no existe alternativa se suele limpiar y dejar en buen estado la parte de suelo situado debajo del árbol. Además, las aceitunas se recogen periódicamente mediante cepillos o máquinas succionadoras y se limpian después de hojas, ramas e impurezas.
Aún con estas precauciones, lógicamente, el aceite
así obtenido es de calidad inferior al extraído de aceitunas recogidas a mano.

El almacenamiento de las aceitunas.
Para conservar la calidad de las aceitunas, al ser recogidas éstas deben ser conducidas inmediatamente a su procesado en la almazara. La mejor forma es hacerlo en cajas de plástico abiertas,que permitan la circulación del aire, lo que evita el calentamiento del fruto, producido por su actividad catabólica.
Además, se debe evitar apilar demasiadas cajas, para que no se aplasten las aceitunas.
En la almazara se debe disponer de un contenedor adecuado antes de la extracción del aceite. Lo mejor es procesar la aceituna en cuanto llega a la almazara, aunque esto no es siempre posible. Por ello se deben almacenar correctamente durante este tiempo, en cámaras frescas, en capas de 20-30 cm. y bien ventiladas. De esta forma, los procesos de alteración son más lentos y sólo se producen pequeñas variaciones en las características organolépticas
del aceite obtenido.

Calidad de la Aceituna de Mesa

Definición
Se denomina aceituna de mesa al fruto de determinadas variedades del olivo, sano, cogido en el estado de madurez adecuado y de calidad tal que, sometido a las elaboraciones adecuadas, proporcione un producto listo para el consumo y de buena conservación.
Según la Norma Cualitativa Unificada aplicable a la Aceituna de Mesa en el Comercio Internacional (T/OT Doc nº 15
de 2 de Octubre de 1980), éstas se clasifican en:

• **Verdes**:
Son las obtenidas de frutos recogidos en el ciclo de maduración antes del envero (cuando empiezan a cambiar de color) y cuando han alcanzado su tamaño adecuado. La coloración del fruto puede variar entre el verde y el amarillo paja. Estos frutos serán firmes, sanos y no tendrán otras manchas distintas de las de su pigmentación natural.
• **De color cambiante**:
Obtenidas de los frutos de color rosado, rosa vino o castaño, recogidos antes de su completa madurez.
• **Negras Naturales:**
Obtenidas de frutos recogidos en plena madurez o poco antes de ella. Su color puede ser negro rojizo, negro violáceo, violeta oscuro, negro verdoso o castaño oscuro.
• **Negras**:
En la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la elaboración, circulación y venta de las aceitunas de mesa españolas, RD 1230/2001, se recoge asimismo esta última clase de aceitunas, obtenidas de frutos que, no estando totalmente maduros, han sido oscurecidos mediante oxidación y han perdido el amargor mediante el tratamiento con lejía alcalina.
Deben ser envasadas en salmuera y preservadas mediante esterilización con calor o cualquier otro procedimiento que garantice su conservación.

Procesos básicos de Elaboración

• **Aderezo**:
Las aceitunas se tratan con una solución de sosa y se acondicionan posteriormente en salmuera, en la que sufren una fermentación completa o parcial.
• **Curado en salmuera**:
Se tratan directamente con una salmuera, donde sufren una fermentación completa o parcial.
• **Oxidación**:
Es el proceso por el cual las aceitunas verdes o de color cambiante conservadas en salmuera fermentadas o no, se oxidan en medio alcalino.
• **Deshidratación**:
Las aceitunas pierden parte de su humedad por colocación en sal seca o por aplicación de calor.
Aderezo o cocido en la solución de sosa (NaOH) para eliminación del amargor de la aceituna

Procesos de Conservación.

Las aceitunas destinadas al consumo se podrán conservar por alguno o varios de los siguientes métodos:
• **Características propias de la elaboración**:
La conservación es consecuencia de modificaciones físico-químicas debidas a la presencia de sustancias como la sal, ácidos, especias, etc.
• **Atmósfera protectora**:
Es la eliminación total o parcial del aire y su sustitución por gases inertes autorizados.
• **Vacío**:
La eliminación total del aire.
• **Adición de conservadores autorizados según la ley vigente.**
• **Refrigeración**:
Conservación de las aceitunas a temperaturas que eviten el crecimiento de microorganismos causantes de infecciones alimentarias.
• **Pasteurización**:
Se someten a un tratamiento térmico de forma que se destruyen las formas vegetativas de microorganismos de naturaleza patógena y banal.
• **Esterilización**:
Las aceitunas se someten a un tratamiento térmico que destruye o inactiva todas las formas de vida de los microorganismos patógenos y no patógenos y sus toxinas.

Preparaciones comerciales admitidas en la aceituna de mesa:

• **Aceitunas verdes aderezadas en salmuera:**
Son las que se someten a un tratamiento con lejía alcalina, se acondicionan posteriormente con salmuera y se conservan por fermentación láctica natural (estilo sevillano),por fermentación láctica natural reducida (seguida o no de pasteurización), por esterilización o pasteurización, por refrigeración o por gas inerte, sin salmuera.

• **Aceitunas verdes sin aderezar en salmuera**:
Son las tratadas directamente con salmuera y conservadas por fermentación natural.

• **Aceitunas de color cambiante aderezadas con salmuera:**

• **Aceitunas de color cambiante al natural en salmuera**:
Conservadas en salmuera y listas para el consumo.

• **Aceitunas negras en salmuera**:
Son firmes, lisas y de piel brillante, pudiendo presentar, debido a supreparación, ligeras concavidades en su superficie. Dentro de esta preparación existen varios tipos.

 Aceitunas negras aderezadas.
Obtenidas tras un tratamiento alcalino de aceitunas que no están totalmente maduras. Se conservan por uno o varios de los siguientes tratamientos: en salmuera, por esterilización o pasteurización, o mediante un agente de conservación.

 Aceitunas negras al natural.
Son las tratadas directamente con salmuera. Tienen un sabor a fruto más acentuado que las negras aderezadas y conservan un ligero amargor. Se pueden conservar en salmuera, por esterilización o pasteurización, o mediante un agente de conservación.

 Aceitunas negras arrugadas naturalmente:
Son las obtenidas de los frutos recogidos después de su completa maduración, arrugados en el árbol y tratados directamente con salmuera.

• **Aceitunas negras en sal seca**:
Presentan un aspecto rugoso y conservan intacta la epidermis.

 Aceitunas negras en sal seca aderezadas:
Obtenidas de frutos firmes y casi maduros que después de un ligero tratamiento alcalino se conservan en capas alternativas de aceituna y sal seca o por pulverización con sal seca.

 Aceitunas negras en sal seca al natural:
Obtenidas de frutos recogidos en plena madurez, tratados directamente, o después de desecación parcial, en capas alternativas de aceituna y sal seca o por pulverización con sal seca. Conservan cierto amargor y un sabor a fruto más acentuado que las aceitunas en sal seca aderezadas.

- **Aceitunas negras en sal seca arrugadas naturalmente**:

Obtenidas de frutos cogidos después de su plena madurez, arrugados en el árbol y conservados después en capas alternativas de aceituna y sal seca o por pulverización con sal seca.

- **Aceitunas negras punzadas en sal seca**:

Obtenidas de frutos cogidos en plena madurez y que, previa perforación de la cutícula, se conservan en capas alternativas de aceituna y sal seca o por pulverización con sal seca.

• **Aceitunas partidas**:

Obtenidas de frutos enteros, frescos o previamente tratados con salmuera, sometidos a un proceso destinado a abrir la pulpa sin fracturar el hueso, que permanece entero en el fruto. Pueden tratarse con una lejía ligera y se conservan en una salmuera eventualmente aromatizada, con o sin adición de vinagre. Existen varios tipos:

- **Aceitunas verdes partidas**
- **Aceitunas verdes partidas aderezadas por fermentación**
- **Aceitunas de color cambiante partidas**

• **Aceitunas seccionadas o rayadas**:

Aceitunas verdes, de color cambiante o negras seccionadas en sentido longitudinal mediante incisiones practicadas en la piel y parte de la pulpa y puestas en salmuera, con vinagre o sin él. Se les puede incorporar aceite de oliva y agentes aromatizantes. Existen dos tipos:

- **Aderezadas**,

Si previamente al rayado se han sometido a un tratamiento alcalino.

- **Al natural**.

Formas de presentación de las aceitunas de mesa.

Según la Norma Cualitativa Unificada aplicable a Aceitunas de Mesa en el comercio internacional del Consejo Oleícola Internacional (1980), éstas se pueden presentar de las siguientes formas:

- **Aceitunas enteras**:
  Conservan su forma original, no están deshuesadas y pueden presentar pedúnculo.
- **Aceitunas deshuesadas**:
  Conservan su forma original pero sin hueso.
- **Aceitunas rellenas**:
  Aceitunas deshuesadas rellenas con diferentes productos (pimiento, anchoa, almendras, etc)
- **Mitades**:
  Aceitunas deshuesadas o rellenas, cortadas en dos mitades aproximadamente iguales, siguiendo el eje principal del fruto.
- **En cuartos**:
  Aceitunas deshuesadas cortadas en cuatro partes perpendicular al eje del fruto.
- **Gajos**:
  Aceitunas deshuesadas cortadas longitudinalmente en más de cuatro partes.
- **Lonjas**:
  Aceitunas deshuesadas o rellenas cortadas en segmentos de espesor uniforme.
- **Troceadas**:
  Pequeños trozos de aceitunas deshuesadas, de forma indeterminada.
- **Pasta de aceitunas**:
  Resultado de moler finamente la pulpa de las aceitunas. Para su conservación se pueden incorporar ingredientes o aditivos.
- **Rotas**:
  Aceitunas que se han roto accidentalmente durante el deshuesado o relleno.
- **Aceitunas para ensalada:**
  Aceitunas rotas o rotas y deshuesadas, con o sin alcaparras, con material de relleno.
- **Alcaparrado:**
  Son aceitunas enteras o deshuesadas, generalmente de pequeño tamaño, con alcaparras y pimiento.

Características de Calidad de la Aceituna de Mesa.

Al igual que para las aceitunas de almazara, la etapa derecolección es de gran importancia para la posterior calidad de las aceitunas de mesa. El momento óptimo para la recogida es cuando han adquirido su mayor tamaño y antes del envero, cuando la coloración externa está entre verde y amarillo-paja. Si se recolectan antes, la fermentación se desarrolla con dificultad, resultan duras y de sabor poco agradable; sin son tardías, en cambio, el producto final resulta blando y se conserva mal.
En general, y por supuesto,el momento óptimo para la recogida depende en gran medida del tipo de producto final elaborado que se desee obtener.
Para evitar que los frutos resulten dañados, la recolección se realiza de forma manual, depositándose las aceitunas posteriormente en cajas perforadas de unos 22 kg. para que estén aireadas. Así se realiza su transporte hasta la planta de aderezo. Para evitar posibles daños con esta forma de transporte, se pueden transportar en lejías diluidas del 0,3% de sosa.
Así se evita el pardeamiento de las zonas golpeadas hasta que llega el momento del cocido.
Sin embargo, el inconveniente de este sistema es que no pueden permanecer mucho tiempo en la lejía durante el transporte ni la manipulación, únicamente unas tres a ocho horas, ya que aparecen unas manchas en las aceitunas que no desaparecen con los tratamientos posteriores.
Las aceitunas de mesa, tras su selección y procesado, deberán presentarse sanas, limpias, exentas de olores y sabores anormales, exentas de defectos que puedan afectar a su valor nutritivo o a su adecuada conservación.
Además, no deben presentar síntomas de alteración en curso o fermentación anormal y deben ser homogéneas en tamaño y de color uniforme.
Asimismo, las aceitunas destinadas a mesa deben estar exentas de gérmenes patógenos y de sus toxinas o de cualquier otra fuente de contaminación.

Según los defectos y tolerancias especificados para aceitunas de mesa, éstas se clasifican en:

- **Extra:**

Son las aceitunas de calidad superior, que posean en grado máximo las características propias de su
variedad y un grado de madurez adecuado.

- **Primera o Selecta**:

En esta categoría se incluyen las aceitunas con una buena calidad, con un grado de madurez adecuado y que presenten las características propias de su variedad.

- **Segunda o Estándar**:

Comprende las aceitunas de mesa que no hayan podido clasificarse en las dos categorías anteriores.

Por otra parte, **los defectos en la aceituna** podrán ser los siguientes:

- **Defectos de textura**:
Frutos excesivamente blandos o fibrosos en comparación con la firmeza que caracteriza al tipo y elaboración considerado; frutos arrugados hasta modificar su aspecto sustancialmente (excepto el caso de las aceitunas arrugadas).
- **Defectos de la epidermis sin afectar a la pulpa**:
Con manchas o defectos superficiales que no penetren en el mesocarpio, así como coloración anormal del fruto. No se consideran manchas las mayores de 9 mm, siempre que no afecten al fruto.
- **Defectos de la epidermis que afectan a la pulpa**:
Manchas que penetran en el mesocarpio con una dimensión superior a 9 mm en la superficie, cavernas, deformidades que se presentan en el fruto como consecuencia de ataques de insectos, enfermedades, etc.
- **Pedúnculos adheridos a la aceituna y que midan más de 3 mm desde la parte más saliente de la aceituna**.
No se considera defecto en la presentación con pedúnculos.
- **Frutos rotos,**
Que no estén enteros.
- **Vacías**,
Aceitunas sin hueso que no llevan relleno.
- **Frutos con relleno incompleto o con defectos de relleno.**
- **Materias extrañas, impropias de la elaboración**.

Deben efectuarse controles para determinar los defectos y materias extrañas sobre una muestra de 200 aceitunas como mínimo. Estos **defectos** no pueden exceder de los siguientes **porcentajes:**

Defectos	Extra (%)	Primera (%)	Segunda (%)
Defectos de textura	**4**	**6**	**11**
Defectos de la epidermis que afectan la pulpa	**7**	**12**	**17**
Defectos de la epidermis que no afectan a la pulpa	**5**	**10**	**15**
Pedúnculos	**2**	**3**	**6**
Frutos rotos	**3**	**5**	**7**
Vacías o con relleno incompleto	**6**	**10**	**14**
SUMA DE DEFECTOS	**12**	**17**	**22**

Alteraciones en la aceituna y sus consecuencias

Entre los factores que afectan negativamente a la calidad del aceite de oliva destacan las plagas y enfermedades del olivo.
El aceite de oliva virgen se define como el zumo oleoso obtenido de aceitunas en perfectas condiciones de madurez, procedentes del árbol y fruto sano, molturadas sin periodo de almacenamiento, evitando toda manipulación que altere la naturaleza química de sus componentes durante su producción, extracción y almacenamiento.
Por tanto, si la aceituna destinada a la obtención de aceite pierde estas características, el aceite pierde calidad.
A continuación se detallan las plagas y enfermedades más comunes del olivo que afectan a la calidad del fruto.

Plagas del Olivo

Las plagas de insectos más importantes del olivo que pueden afectar a la calidad de la aceituna son la mosca del
olivo, el pray y la cochinilla, ampliamente distribuidas en la región del Mediterráneo. Son causa de importantes
pérdidas económicas.

1. La Mosca del Olivo (Bactrocera oleae)
Es la especie más extendida en el cultivo del olivar y la más conocida en olivicultura. Es un insecto específico del olivo, aunque en laboratorio se ha conseguido multiplicar sobre alheña y jazmín.
Se encuentra preferentemente en el área Mediterránea, en Asia Occidental y en muchas zonas de África.
Ciclo biológico. El adulto es semejante a la mosca doméstica, de 4 a 5 mm de longitud, de cabeza ancha amarillorojiza.
El invierno lo pasan enterrados en el suelo en estado de pupa, y en primavera salen los adultos. Viven en el olivar hasta finales de primavera o principios de verano, viviendo a expensas de sustancias azucaradas procedentes de la flora y de secreciones de insectos.

Una vez que las aceitunas han cuajado, la hembra pone los huevos en los frutos sanos y más desarrollados, para lo que realiza una picadura que es muy característica.

Las larvas se desarrollan en el interior de una galería que hacen en la pulpa de la aceituna. Esta galería es estrecha al principio, pero se va ensanchando hasta ocupar una parte considerable del fruto.

Daños. Los daños en aceitunas de almazara pueden ser directos, por la disminución de la producción debida a la pérdida de peso (entre un 10% y un 15%) o a la caída prematura del fruto; pero también indirectos, por la pérdida de calidad de los aceites producidos a partir de estos frutos.

En las aceitunas atacadas por la mosca del olivo se instalan fácilmente diferentes clases de hongos que desencadenan podredumbres en condiciones de humedad alta y temperatura templada, lo que origina aceites con un elevado índice de acidez y de inferior calidad organoléptica.

La valoración de las pérdidas es complicada, ya que depende de numerosos factores, como son la cantidad de aceituna afectada, las condiciones de transporte, el almacenamiento, etc.

Para obtener aceites de calidad, las aceitunas deben estar exentas de ataque de la mosca del olivo.

En la aceituna de mesa, los daños son mucho más graves ya que el fruto picado se deprecia mucho.

Regulación de las poblaciones. La temperatura es un factor determinante en el desarrollo de los distintos estados del insecto.

Su desarrollo se interrumpe a temperaturas inferiores a 6ºC y mayores de 35ºC. Las temperaturas óptimas para su desarrollo están entre los 20ºC y 25ºC. Por otra parte, la humedad relativa tiene también importancia, ya que la especie es más agresiva en las zonas litorales.

Si se da un bajo grado de humedad y temperaturas altas durante un periodo largo de tiempo, la aceituna se arruga al perder agua, con lo que las larvas de la mosca no pueden sobrevivir.

También existe influencia de las variedades de aceituna en el desarrollo de las poblaciones. Así, las variedades de mesa (Hojiblanca, Gordal, Manzanilla) son más sensibles a los ataques que las variedades usadas para aceite (Picual, Lechín).

Tratamiento. Tradicionalmente, los olivicultores han dirigido el control de la plaga a los adultos (tratamiento cebo) o a las larvas en el interior del fruto (pulverizaciones totales). Los primeros tienen como objetivo eliminar al insecto adulto
antes de que realice la oviposición en el fruto.

Consisten en tratar una zona del árbol con un atrayente a base de sales de amonio o proteínas hidrolizables y un insecticida, normalmente un organofosforado.

El cebo hace que las moscas cercanas se dirijan al árbol y mueren por la acción del insecticida.

El segundo tratamiento consiste en pulverizar el árbol con un insecticida organofosforado que penetra hasta la zona donde se encuentra la larva. Se utiliza cuando las larvas están en sus primeros estados de desarrollo.
Aunque estos procedimientos son eficaces, en la actualidad se debe realizar el control de forma más racional,
realizando muestreos periódicos en el olivar para conocer el desarrollo de la plaga. De esta forma se podrán realizar el mínimo número de intervenciones, disminuyendo así la cantidad de insecticida empleada. Con ello se consigue ofrecer una aceituna y aceite de oliva de la máxima calidad, con un mínimo tratamiento químico.

2. La Polilla o Prays del Olivo (Prays oleae)
Esta es la segunda plaga en importancia económica después de la mosca del olivo. Aparece en todos los países de la cuenca Mediterránea y afecta principalmente al olivo, aunque también a otras oleáceas como el jazmín.
Ciclo biológico.
El adulto es una pequeña polilla de color plateado con manchas oscuras, de unos 6 mm de largo y 13-14 mm de envergadura de ala.
Este insecto tiene tres generaciones al año, que coinciden con la evolución del olivo: una afecta a la hoja, otra a la flor y la última al fruto. En este último caso, la mariposa de la generación anterior realiza la puesta en la aceituna recién cuajada, en el mes de Junio.
Cuando nacen, las larvas penetran en ella por la inserción del pedúnculo y pueden provocar la caída de los frutos. Otras larvas se refugian en el interior de la aceituna y se van alimentando de ella hasta completar su desarrollo. La larva ya madura sale del fruto en Septiembre, provocando una segunda caída de los frutos, llamada "caída de San Miguel".
Dos estadíos del ciclo biológico del prays del olivo. Izquierda: adulto. Derecha: larva alimentándose en el envés de una hoja.
Daños. Los daños producidos por la última generación son los más importantes, ya que son los que afectan al fruto.
La primera caída de los frutos en Junio coincide con una caída fisiológica de la aceituna. Normalmente, la caída de los primeros frutos (con un tamaño de 2 a 4 mm), suele deberse a una causa fisiológica, mientras que las que caen posteriormente, ya con un tamaño de 7-8 mm, se atribuyen a la polilla.
En esta primera etapa, el árbol puede aún compensar la caída con un mayor tamaño de la aceituna que no ha caído.
Esto puede ser beneficioso, por ejemplo para el caso de aceituna de mesa. La caída de Septiembre, sin embargo, es muy dañina porque la aceituna ya tiene un tamaño considerable y el olivo ya no puede compensar su pérdida.
Regulación de las poblaciones. La población de la polilla del olivo se regula por el frío en invierno, pero sobre todo por el calor en verano, que destruye los huevos y las larvas que se encuentran dentro de la aceituna.

Tratamiento. Existen dos momentos para la actuación contra la polilla: el primero, al inicio de la floración, cuando las larvas se encuentran aún en el exterior del fruto. El inconveniente es que tiene un corto periodo de aplicación, aproximadamente una semana
El segundo es cuando las larvas se están introduciendo en el fruto. En este caso la eficacia de los productos es inferior y además es necesario cubrir muy bien el olivo con el producto empleado. Sin embargo, este tratamiento es imprescindible, ya que es la generación que provoca más daños.

3. La Cochinilla o Piojo Violeta del Olivo (Parlatoria oleae)
Este insecto se distribuye por toda la Cuenca Mediterránea, el Próximo Oriente, Asia Central, India y América, principalmente en California y Argentina.
Vive en muchas especies de árboles, como manzano, melocotonero, peral y ciruelo, siendo el olivo uno de los hospedadores más frecuentes.
Ciclo biológico. La cochinilla hembra, en su estado de madurez, es un insecto redondeado de color violeta, recubierto con un caparazón gris. El macho es más pequeño y se recubre con un caparazón blanco y evolucionan a adultos alados muy pequeños. La hembra, en cambio, permanece siempre bajo el caparazón.
Su ciclo biológico esta muy relacionado con el clima de la zona, pero generalmente existen dos generaciones al año.
Los huevos se observan entre Marzo y Abril y alcanzan el estado de madurez en Mayo. Las hembras se dirigen a los tallos y los machos a la parte superior de las hojas. En la segunda generación, entre Julio y Agosto, también atacan al fruto. Son muy sensibles al calor y a la sequedad. Por lo tanto, en zonas calurosas sólo puede proliferar en zonas protegidas y si hay copas espesas.
Daños. La cochinilla violeta succiona la savia, debilitando el olivo, aunque es necesaria una población muy alta para producir verdaderos daños en el cultivo. En la aceituna produce unas manchas violetas y deformaciones que pueden disminuir el rendimiento del aceite extraído hasta en un 20%; pero, principalmente, afecta a la calidad de la aceituna de mesa, originando pérdidas en la comercialización.
Tratamiento. En el caso de la aceituna de mesa sería necesario el tratamiento cuando aún se encuentren en fase larvaria, ya que los adultos son muy resistentes a los insecticidas.

4. El Barrenillo del Olivo (Phloeotribus scarabaeoides)

Esta especie está distribuida por la Cuenca Mediterránea, en la zona sur de Europa, Siria y Asia Menor y afecta casi exclusivamente al olivo, aunque también se puede encontrar en el fresno.
Ciclo biológico. El adulto es un pequeño escarabajo de color negro con las antenas rojizas. En las zonas templadas pasa el invierno en estado adulto, refugiado en galerías que excava en las ramas. Cuando mejoran las condiciones climáticas, salen de las galerías.
La hembra realiza la deposición de los huevos en un orificio que hace en la corteza de ramas ya podadas, que luego tapona con serrín. Al nacer y crecer las larvas, van creando galerías en las ramas que se van ensanchando según su tamaño.
Cuando se transforma en adulto taladra la corteza para salir al exterior, a mediados de Mayo o Junio. Los adultos se dirigen a los olivos para alimentarse de su madera, creando galerías en las ramas. A partir de entonces es cuando se producen los daños más importantes, ya que los nuevos adultos excavan galerías en las ramas más jóvenes, cortando de esta forma el paso a la savia y por tanto secando y debilitando la rama.
De esta forma, cualquier golpe de viento las rompe y caen junto al fruto.
Daños. Como ya se ha comentado, el daño en la aceituna se debe fundamentalmente a que se produce la rotura de la rama que la contiene. En casos de fuertes ataques, esta es una causa importante para que el aceite obtenido sea de baja calidad.
Cuanto más tiempo permanezcan las aceitunas en el suelo, mayor grado de acidez tendrá el aceite, produciendo sabores no deseados. Por otra parte, el árbol afectado no puede desarrollarse, se reduce su tamaño y su producción.
Tratamiento. Los tratamientos empleados consisten en medidas para evitar la oviposición, como puede ser el adelantar lo más posible la poda para que la madera esté seca y las hembras no puedan efectuar la deposición de sus huevos, retirar los restos de madera de los campos, o destruirlos antes de que se realice la puesta.
Si las ramas podadas ya han sido atacadas, es necesario guardarlas en lugares cerrados herméticamente para evitar que el adulto salga al exterior y produzca daños en el olivar. Si existe una zona muy atacada por el barrenillo, se recomienda la pulverización con insecticidas organofosforados que penetren bien en la madera.

5. La Polilla del Jazmín o Glifodes (Margaronia unionalis)

Esta plaga es conocida en los cinco continentes. Además de al olivo, ataca también al jazmín, la lila o al madroño.
Afecta principalmente al olivo joven y sobre todo al olivar de regadío. Es una mariposa que tiene una envergadura de 30 mm y alas de color blanco satinado con reflejos nacarados.

Tiene varias generaciones que se suceden unas a otras durante todo el año. Los primeros adultos aparecen en primavera. La hembra hace la puesta en los brotes terminales de las ramas.
La oruga se alimenta de los brotes terminales y de las hojas del olivo hasta dejar únicamente la nervadura central. El periodo de ataque de esta plaga está entre los meses de Julio y Agosto, aunque en Junio y Septiembre también se observan daños.
Daños. Los daños de esta plaga son debidos a que las larvas se alimentan de las hojas, pero también de los frutos, lo que ocasiona un bajo rendimiento del aceite obtenido, ya que la cosecha puede disminuir hasta en un 30%.
Tratamiento. Al solaparse varias generaciones, los tratamientos deben ser persistentes o realizarse varias veces. En agricultura convencional, los pesticidas organosfosforados permitidos para el olivar dan buenos resultados pero no son capaces de eliminar las orugas más desarrolladas. Por otra parte, los piretroides son eficaces porque eliminan orugas de cualquier edad, pero son muy poco persistentes. En agricultura ecológica se puede utilizar Bacillus thuringiensis, aunque éste tiene poca eficacia con orugas algo desarrolladas y requiere varios tratamientos.

6. Serpeta (Lepidosaphes ulmi)

Ciclo biológico. Pertenece a la familia de las cochinillas. El escudo de la hembra es de color marrón y el del macho es similar, pero más arqueado y corto. Pasa el invierno en estado de huevo protegido por el escudo de la hembra. Se dan tres generaciones larvarias que dependen de las condiciones climáticas para desarrollarse. Si existe baja humedad relativa y temperaturas elevadas pueden morir la mayoría de los huevos. Esta plaga es muy frecuente en el olivo y está muy extendida en España.
Daños. Pueden afectar al fruto, lo que origina una depreciación del mismo y aceites ácidos con el sabor alterado.
Tratamiento. Sus poblaciones están controladas por la temperatura y humedad, así como por predadores y parásitos.
Si existe un nivel alto de estos últimos no es necesario usar productos químicos.

Enfermedades del Olivo

La larga tradición histórica del olivo queda reflejada en las referencias históricas de sus enfermedades. Así, una de las más importantes, la tuberculosis, fue descrita por el filósofo griego Teofrasto en el siglo IV a.C.
Desde entonces, el número de enfermedades ha ido aumentando, llegando a superar el centenar. Destaca la especificidad de los patógenos, hecho que se manifiesta en el nombre de muchos de ellos: oleae, oleaginum, olivarum, etc.
Entre las enfermedades que afectan a la calidad de la aceituna y, por tanto, del aceite de oliva, destacan el repilo, la tuberculosis antes citada o las aceitunas jabonosas. A continuación se hace un breve repaso de cada una de ellas.

1.Repilo

Se ha considerado la enfermedad más importante del olivar en todos los países productores, tanto por su extensión como por los problemas que ocasiona.
Ciclo biológico. El agente que causa el repilo es un hongo de la especie Spilocaea oleagina. El hongo sobrevive durante periodos desfavorables para su desarrollo en las hojas caídas, y también en las que están afectadas pero no han caído, por lo que la enfermedad se puede propagar durante todo el año. Las épocas más frecuentes de infección son entre Septiembre-Noviembre y Febrero-Abril, dependiendo de la climatología.
Daños. El síntoma característico de esta enfermedad es la aparición en el haz de la hoja de unas manchas circulares.
Al principio son de color oscuro, pero con el paso del tiempo se rodean de una halo amarillo. La zona central de la mancha adquiere también un tono amarillo pero después vuelve a oscurecerse, ya que en ella se desarrollan los cuerpos fructíferos del hongo, llamados conidias. Como consecuencia de estas lesiones, se produce la caída de la hoja, lo que lleva en ocasiones a defoliaciones intensas que afectan más a las ramas bajas e interiores del olivo.
Si el hongo se sitúa en la zona peduncular del fruto, éste cae prematuramente. La aceituna se arruga y se seca, por lo que el rendimiento en aceite disminuye. Si el ataque es intenso y los frutos se recolectan, el aceite extraído es de baja calidad.
Rara vez el hongo ataca directamente a la aceituna, pero cuando esto ocurre, el fruto sigue creciendo por su parte sana, lo que lleva a obtener aceitunas deformes y con un aspecto anormal, lo que afecta grandemente a la comercialización en aceitunas de mesa.
Medios de lucha. Dada la importancia que tienen en el desarrollo de la enfermedad la humedad y el agua libre, se recomienda tomar medidas para favorecer la aireación del olivar y evitar la condensación de agua.
Esto se consigue con podas que eviten copas densas y muy pobladas. Asimismo, en zonas susceptibles al ataque, se recomienda la elección de variedades más resistentes como pueden ser Leccino, Silvestrone, Zorzaleña, Gordal, Manzanilla, Hojiblanca, Picual, etc.

Las variedades más resistentes son las de hoja y fruto pequeño, principalmente el olivo silvestre o acebuche.
En cuanto a los medios de control químicos, el momento óptimo de aplicación corresponde a finales de verano o principios de otoño y a final de invierno. Ya que el tratamiento es preventivo, es necesario mojar muy bien con el fungicida la copa del árbol, preferentemente las ramas interiores y bajas que es donde ataca el hongo con más fuerza.
Entre los fungicidas empleados destacan los productos derivados del cobre y las mezclas de cobre con organofosforados, ya que son muy eficaces y persistentes. El cobre penetra en las hojas infectadas y produce su caída, con lo que se disminuye el patógeno disponible para infectar otras hojas.

2. La Tuberculosis

La tuberculosis, verrugas o tumores del olivo es una enfermedad que está distribuida en toda la zona de cultivo del olivo. Así, además de en las zonas originarias del olivo, también aparece en California, Argentina, Australia o Nueva Zelanda.
Biología. La bacteria causante de la tuberculosis se denomina Pseudomonas syringae, en concreto una variante patogénica (pv. Savastanoi). Penetra en el olivo a través de heridas producidas por la poda, la recolección, el granizo o las heladas. La propagación se hace a través del agua de lluvia, por lo roces de las ramas o por los instrumentos de poda.
Daños. El síntoma principal de esta enfermedad es un tumor de forma redondeada que puede alcanzar varios cm. de
diámetro. Los tumores se forman en troncos, ramas, tallos y brotes. Las hojas, raíces y cuello de la planta también pueden verse afectadas aunque con menor frecuencia e intensidad.
Los tumores pueden aparecer aislados o formando cadenas a lo largo de una rama o circundar ramas o brotes jóvenes. Al principio son blandos y lisos pero después se lignifican y endurecen, agrietándose.
Los árboles afectados son menos vigorosos, se reduce su crecimiento y el fruto tiene sabor muy amargo, rancio o salado, lo cual disminuye la calidad del aceite. Además, se produce una baja cosecha y las aceitunas caen al suelo por falta de nutrición, lo que baja el rendimiento de aceite.
Medios de lucha. Son necesarias medidas preventivas, ya que una vez que la bacteria ha ocupado el olivar, es difícil
eliminarla. Así, en la recolección es aconsejable evitar el vareo ya que produce muchas heridas. En la poda se deben dejar los olivos afectados para el final, para evitar así transmitir la enfermedad. Además, los instrumentos deben
desinfectarse al cambiar de olivo. Por otra parte, existen algunos productos contra la tuberculosis a base de hidrocarburos, aceites y antibióticos, aunque no han resultado muy eficaces. Sin embargo, la mezcla de antibióticos a base de estreptomicina y terramicina ha dado resultado al aplicarlos en tumores jóvenes.

3. Las Aceitunas Jabonosas

Esta enfermedad es también conocida como antracnosis, lepra o momificado. Se presenta en muchos países olivareros, fundamentalmente en zonas marítimas, tanto de la Cuenca del Mediterráneo como de América y Asia.

Biología. El responsable de las aceitunas jabonosas es un hongo llamado Gloeosporium olivarum que ataca principalmente al fruto, aunque en ocasiones también aparece en hojas, troncos y brotes. La germinación de los cuerpos fructíferos del hongo o conidias sólo se produce en presencia de agua libre.

La penetración en la epidermis de la aceituna se favorece por heridas producidas por golpes e insectos. Las infecciones son más intensas con temperaturas entre los 15 y 25ºC, siendo el óptimo 22ºC.

Daños. Los primeros síntomas son la aparición en el fruto de unas manchas circulares y color ocre, que van creciendo y uniéndose a otras, ocupando gran parte de la aceituna. Estos síntomas se pueden observar en el fruto aún verde, pero son más frecuentes durante la maduración. Los hongos se disponen en zonas concéntricas alrededor de la lesión y producen una sustancia gelatinosa de color rosa anaranjado al principio, que cambia luego a pardo.

Esto confiere a la aceituna un aspecto característico, de donde proviene el nombre común de "aceituna jabonosa".

Este proceso da lugar a la podredumbre parcial o total de la aceituna. Los frutos atacados sufren posteriormente una deshidratación, se arrugan y quedan momificados, pudriéndose la zona interior.

Los daños son una pérdida de peso del 40% al 50%, la caída prematura del fruto (a veces supone un 50% de la cosecha) y una elevada acidificación del aceite extraído, confiriéndole asimismo mal color y sabor.

La acidez puede llegar incluso a valores de 13º y si los ataques son intensos, los aceites se denominan "colorados" debido a la coloración anómala.

Medios de lucha. Al igual que en el caso del repilo, se recomienda emplear medidas preventivas, entre las que se incluyen favorecer la ventilación de los olivos, eliminar las aceitunas momificadas, adelantar la recolección y plantar variedades resistentes a la enfermedad. En España, las más resistentes son Picual, Manzanilla y Verdial. En Portugal, las variedades más sensibles son Bico de Corco, Manzanilla y Galega y en Argentina, la Arbequina y Frantoio.

Por otra parte, la medida más utilizada es aplicar fungicidas para proteger el fruto. Para ello se emplean compuestos cúpricos y mezclados con orgánicos. Al ser un tratamiento preventivo, se debe mojar muy bien los frutos antes de las lluvias de otoño.

4. El Escudete de la Aceituna

Esta enfermedad afecta exclusivamente al fruto y está causada por el hongo Camarosporium dalmaticum. Aparece en varios países mediterráneos y tiene importancia porque influye en la calidad de la aceituna de verdeo. El síntoma más característico, y al que hace referencia su nombre, es la aparición en el fruto de unas lesiones redondeadas de 3-6 mm de diámetro, de color pardo, con el centro deprimido y los bordes más oscuros.
Este hongo origina una podredumbre parcial o total del fruto, lo deshidrata y arruga de forma parecida al momificado, afectando a la calidad del aceite. La enfermedad se ve favorecida por la presencia de heridas en los frutos y se ha relacionado con el ataque de la mosca del olivo.
No tiene una importancia muy elevada, por lo que no se han desarrollado medidas específicas para su lucha. El control de la mosca del olivo y los tratamientos contra el repilo limitan los ataques del Camarosporium dalmaticum.

5. El Emplomado

El emplomado es una enfermedad debida al hongo Mycocentrospora cladosporioides que está muy extendida en todas las regiones olivareras. Afecta a las hojas y principalmente al fruto. Puede originar graves defoliaciones, debilitamiento del olivo, caída de las aceitunas y por lo tanto, graves pérdidas en aceitunas de mesa y una disminución de la calidad del aceite obtenido.
Los síntomas en aceitunas varían según su estado de madurez. En el fruto verde se desarrollan pequeñas lesiones redondeadas, deprimidas y de color marrón que crecen al madurar el fruto, adquiriendo tonos grisáceos e incluso azulados. De ahí la denominación de "emplomado".
Las aceitunas afectadas por este hongo no maduran bien y pueden llegar a momificarse. Los ataques a los frutos son importantes en años con abundante lluvia al final del verano y principios de otoño.
La epidemiología del emplomado presenta mucha similitud con la del repilo (época de infección, forma de dispersión, periodo de incubación, etc), por lo que las medidas de lucha aplicables son las indicadas para este último.

Aspectos abióticos

Las zonas más importantes de cultivo del olivo se encuentran en la Cuenca del Mediterráneo, donde existe una gran variación en las condiciones climáticas. La temperatura media en invierno está en torno a los 5º C y en verano se sitúan en los 20º C; además, son muy frecuentes oscilaciones térmicas de ±10º C. El olivo es resistente a temperaturas bajas, pero si se sobrepasan los niveles de resistencia, se produce la muerte de brotes, ramas e incluso de la planta completa. Las hojas pueden soportar temperaturas próximas a -10º C y el tallo a -15º C, mientras que los frutos se dañan a temperaturas superiores.

En general, las bajas temperaturas del invierno provocan daños en las hojas, en el fruto y en los tallos. Las heladas hacen que las aceitunas se arruguen. Los pedúnculos se marchitan y el contenido y calidad del aceite disminuyen.

Las granizadas también producen los mismos efectos en los olivos que las heladas y el frío. Si se producen cuando el fruto ya se ha formado, las pérdidas en la calidad del mismo pueden llegar a ser muy importantes.

Por otra parte, el olivar también se ve afectado en numerosas ocasiones por golpes de sol, vientos cálidos y sequía, que producen daños sobre todo en olivos jóvenes.

Otras alteraciones debidas a agentes abióticos tienen escasa importancia, como las producidas por herbicidas, tratamientos fitosanitarios o impurezas del aire.

Existe una alteración conocida como podredumbre apical aséptica, que se debe a cambios bruscos de temperatura y humedad y origina la deshidratación parcial de la aceituna, normalmente en la zona del ápice. Al principio, la línea de separación entre la parte afectada y la sana está claramente definida y durante un tiempo la parte sana se desarrolla normalmente, hasta que se produce la caída del fruto.

La calidad del aceite de oliva

El aceite de oliva, como todos los aceites vegetales, está formado mayoritariamente por triglicéridos, constituidos a su vez por ácidos grasos.
Los ácidos grasos están formados por una cadena de átomos de carbono e hidrógeno y un grupo carboxilo que les confiere su función ácida.
Los ácidos grasos se dividen en saturados e insaturados, según si los átomos de carbono se unen por enlaces simples o dobles. Si sólo existe un enlace doble, es monoinsaturado y si existen más, polinsaturado. La presencia del enlace doble confiere a la grasa mayor fluidez.
Las grasas animales, como la mantequilla o la manteca de cerdo, son sólidas por contener ácidos grasos saturados.
En cambio, los aceites vegetales están formados mayoritariamente por ácidos grasos insaturados.
En el aceite de oliva, el predominante es el ácido oleico, monoinsaturado. También posee cantidades moderadas de los ácidos linoleico y linolénico (polinsaturados), esenciales para el organismo. El porcentaje de ácidos saturados en el aceite de oliva es moderado.
La otra fracción constituyente del aceite de oliva es la de los componentes menores. Entre ellos destacan los tocoferoles, siendo su forma mayoritaria el alfa-tocoferol, que es el precursor de la vitamina E, importante por sus características antioxidantes. Los fenoles también tienen una función antioxidante.
Se encuentran en cantidades importantes sobre todo en la aceituna y el aceite de oliva virgen.
Gracias a ello, el aceite de oliva resiste a fenómenos oxidativos incluso a temperaturas elevadas. Además, contribuyen al sabor y olor característicos del aceite.
También se encuentran esteroles en concentraciones importantes; de éstos, el más importante es el betasitosterol.
El análisis de esteroles ayuda a identificar las variedades de aceitunas de las que se ha extraído el aceite. En el aceite se encuentran también en cantidades importantes hidrocarburos, entre los que destaca el escualeno, que es un precursor de la síntesis del colesterol y de hormonas esteroideas.
En este grupo también se encuentra el betacaroteno, que juega un importante papel como precursor de la vitamina A y es el responsable del color amarillo del aceite.

Tipos de Aceite de Oliva

Existen distintos tipos de aceite de oliva según los métodos empleados para su obtención.

Aceite de Oliva Virgen:

El extraído de las aceitunas por medios exclusivamente mecánicos o físicos, en condiciones que no alteren su calidad. No debe sufrir más tratamientos que el lavado, decantación, centrifugación o filtración. Los aceites de oliva virgen se clasifican a su vez, atendiendo a sus propiedades organolépticas, en cuatro tipos.

- **Aceite de Oliva Virgen Extra**:

Con una puntuación organoléptica (conjunto de aromas y sabor) igual o superior a 6,5 y una acidez máxima (porcentaje de ácido oleico) de 0,8 g/100 g.
Sus características sensoriales reproducen los olores y sabores del fruto del que procede, la aceituna.

- **Aceite de Oliva Virgen**:

Puntuación organoléptica igual o mayor a 5,5; es decir, puede tener pequeños defectos. Acidez máxima de 2º (2 g ácido oleico/100 g de aceite).

- **Aceite de Oliva Virgen Común**:

Puntuación igual o superior a 3,5 y acidez máxima de 3,3º.

Aceite de Oliva Lampante:

Puntuación por debajo de 3,5 y acidez superior a 3,3º. No apto para el consumo.

Aceite de Oliva Refinado:

Producido a partir de aceite de oliva virgen de baja calidad, sometido a refinación química para eliminar sabores y olores desagradables. Debe tener una acidez libre no superior a 0,3º, expresada como ácido oleico.

Aceite de Oliva:

Es la mezcla de aceite de oliva virgen y refinado, cuya acidez máxima es de 1º expresado como ácido oleico.

Aceite de Orujo de Oliva:

Obtenido por extracción con disolventes o medios físicos del residuo que queda después de la extracción del aceite de oliva virgen. Se comercializa como aceite de orujo crudo, refinado o mezcla de ambos.

Fuente: Reglamento CE nº 1989/2003 de la Comisión Europea de 6 de noviembre de 2003, que modifica el Reglamento CEE nº 2568/91, relativo a las características de los aceites de oliva y de los aceites de orujo de oliva y sobre sus métodos de análisis.

La determinación de la calidad de un aceite es muy importante de cara a la aceptación por el consumidor y por tanto, a su valor en el mercado. Los criterios de calidad aplicables al aceite de oliva vienen definidos por dos aspectos: (i) el físico-químico, y (ii) el sensorial, determinado éste último a través de un panel de cata. Dentro de los parámetros
físico-químicos se consideran de importancia la acidez libre, el índice de peróxidos y la absorción en el ultravioleta,
entre otros.

Aspectos físico-químicos de la calidad

Uno de los parámetros indicadores de la calidad en un aceite de oliva es el grado de **acidez libre**, que se define como la cantidad de ácidos grasos libres presentes en el aceite, expresada como porcentaje de ácido oleico.
Como se muestra anteriormente, estos valores se utilizan como criterio para clasificar los aceites de oliva en sus distintas categorías: virgen extra, virgen, oliva, etc. Así, por ejemplo, para el aceite de oliva virgen extra la acidez máxima permitida es del 0,8%, aumentando ésta al disminuir la categoría del aceite.

El **índice de peróxidos**, por otra parte, mide el estado de oxidación primario de un aceite, ya que determina el nivel de hidroperóxidos de la muestra.
Los hidroperóxidos son compuestos de oxidación primaria que se originan durante el proceso de elaboración y almacenamiento, al quedar expuesto el aceite al ataque del oxígeno.
En una segunda etapa del proceso de oxidación, estos hidroperóxidos se descomponen en una serie de productos finales de oxidación.
Este índice, al igual que la acidez, se emplea para determinar la categoría de un aceite. Para clasificar un aceite como de oliva virgen, el valor máximo de los peróxidos no debe ser superior a 20 miliequivalentes de O2 por Kg de aceite.

Absorción en el ultravioleta.
Esta prueba proporciona información sobre la calidad de una materia grasa, su estado de conservación y las modificaciones producidas durante los procesos tecnológicos. Durante el proceso de oxidación se forman radicales peróxidos e hidroperóxidos, pero tiene lugar un cambio en la configuración de los dobles enlaces, pasando de la configuración normal a la conjugada. La absorbancia del aceite a 232 nm y 270 nm se debe a la presencia de sistemas diénicos y triénicos conjugados, respectivamente. A partir de aquí se obtiene información sobre el estado de oxidación de un aceite. Para ello se usan los valores de la absorbancia a 232 y 270 nm, que proporcionan un valor, ΔK. Cuanto menor sea éste, de mayor calidad será el aceite, siendo el máximo para aceites de oliva virgen extra de 0,01.

Aspectos Organolépticos de la Calidad

La calidad sensorial de un alimento se determina por un conjunto de características que se evalúan a través de los órganos sensoriales. El color, el olor y el gusto tienen una gran importancia psicológica, ya que estimulan el apetito y hacen que el alimento nos satisfaga.
A pesar del progreso que existe en el campo del análisis del aceite de oliva, el análisis sensorial sigue siendo de gran interés, ya que es el método más efectivo para evaluar diferencias cualitativas y cuantitativas entre distintos aceites.
Se utiliza para conocer la aceptabilidad y preferencia hacia un producto.
El color, el sabor y el aroma son los principales parámetros para definir la calidad del aceite de oliva virgen.
Estos atributos se deben a la presencia de ciertos compuestos que provienen de la aceituna y al hecho de que el aceite de oliva virgen no se ha sometido a tratamientos posteriores.

El color.
Es una de las características sensoriales más importantes, ya que se relaciona con otros aspectos de la calidad, como son las clorofilas y carotenos del aceite.
El color del aceite de oliva virgen se encuentra entre el amarillo claro y el verde intenso, dependiendo del contenido en clorofilas y carotenos de la aceituna.
A las clorofilas se debe el color amarillo-verdoso, mientras que los carotenos le confieren una tonalidad entre amarillo y rojizo. El nivel de estos pigmentos está relacionado con factores genéticos, con las condiciones de extracción y con la madurez del fruto.
Su concentración disminuye al madurar el fruto y desaparece al llegar a la madurez total.
Los métodos sensoriales desarrollados para evaluar el aceite de oliva virgen no requieren la determinación del color, ya que se evalúa por métodos instrumentales.
Para ello se emplean tres parámetros: el tono, la saturación y la luminosidad. El tono describe el tipo de color (rojo, amarillo, verde...), la saturación describe la pureza del mismo, por ejemplo rosa claro o rojo oscuro. Por último, la luminosidad es una medida de cuánta luz es reflejada.

El sabor.
El gusto es la sensación percibida cuando las papilas gustativas son estimuladas por sustancias solubles.
Los cuatro sabores básicos son dulce, salado, ácido y amargo. La sensación dulce es producida por sustancias como la sacarosa, el salado por el cloruro sódico, el ácido por compuestos como el ácido cítrico y el amargo por la cafeína o la quinina.
El aceite de oliva virgen no contiene azúcares ni sal, y el sabor ácido no se debe a los ácidos grasos libres, ya que éstos no son solubles a la temperatura corporal y por tanto no se pueden percibir sensorialmente.

El amargor en los aceites de oliva virgen se debe a unas sustancias presentes en la aceituna, llamadas glucósidos. Éstos poseen en su estructura unos compuestos (tirosol e hidroxitirosol) que son los responsables del característico sabor amargo del aceite de oliva virgen.
El nivel de estos compuestos en el aceite está condicionado por factores genéticos, la maduración del fruto y por los procesos tecnológicos de extracción. Su concentración aumenta con la maduración hasta llegar a un máximo, que suele coincidir con el cambio a color púrpura del fruto.
El aceite extraído mediante molinos metálicos tiene un sabor amargo más fuerte que el obtenido por molinos de piedra. Un mayor tiempo de batido y temperaturas altas disminuyen el amargor
Asimismo, los sistemas de extracción por prensado o el uso de la centrifugación en dos fases producen aceites más amargos.
Estos glucósidos también parecen ser los responsables de la astringencia producida por algunos aceites de oliva virgen. La astringencia es una sensación de sequedad y aspereza en la boca, como puede ser la que produce el membrillo. Además, aumentan la sensación picante en algunos aceites.

El aroma.
El aroma del aceite de oliva virgen es la suma de sensaciones percibidas cuando varios compuestos químicos, que son transportados por corrientes de aire durante la inspiración y expiración, estimulan los receptores del olor, localizados en las neuronas del epitelio olfativo.
Los aromas son compuestos de bajo peso molecular y por lo tanto, volátiles, por lo que son capaces de alcanzar el epitelio olfativo y disolverse en la mucosa de las células olfativas.
Los estímulos olorosos pueden ser percibidos por vía nasal directa (aromas que alcanzan la mucosa olfativa por la vía anterior de la nariz, a temperatura ambiente) y por vía retronasal (aromas volatilizados a la temperatura del cuerpo humano, 37ºC, desde la cavidad bucal, dada la comunicación entre las fosas nasales y el paladar).
Se han identificado más de cien compuestos volátiles en el aceite de oliva virgen que contribuyen a su particular aroma, siendo los alcoholes C6, los aldehídos y los ésteres los que lo hacen de forma más significativa.
Ninguno de estos compuestos químicos por sí solo es capaz de explicar todas las sensaciones y matices que conforman el aroma del aceite de oliva virgen.
Por otra parte, el nivel de maduración de las aceitunas durante su recolección afecta al aroma del aceite extraído.
La máxima intensidad del aroma se corresponde con el máximo contenido en volátiles, que suele coincidir con el nivel óptimo de maduración. Éste se alcanza dependiendo de la variedad de aceituna.
El sistema de extracción y las condiciones durante el proceso de obtención del aceite, principalmente en la molienda y batido, son también responsables del tipo e intensidad del aroma.
Una molienda violenta y un batido prolongado a altas temperaturas producen efectos negativos en el aroma del aceite de oliva. Sin embrago, el prensado o la centrifugación en dos fases producen aceites con aromas más intensos.

Vocabulario Específico del Flavor del Aceite de Oliva Virgen.

Se ha desarrollado un vocabulario específico para describir el flavor (conjunto de sabores y aromas) de los aceites de oliva vírgenes: es decir, de los que han sido extraídos de la aceituna por medios exclusivamente mecánicos y no han sufrido ningún otro tratamiento antes de ser consumidos.
El aceite que se obtiene de aceitunas dañadas por enfermedades, condiciones climáticas adversas u otras alteraciones se clasifica como lampante y no puede ser consumido directamente, por lo que necesita ser refinado.
Los aceites de oliva refinados no contienen sustancias capaces de estimular el epitelio olfativo, los botones gustativos ni los olfativos, por lo que carecen de flavor. La ausencia de antioxidantes naturales (que desaparecen durante la refinación) favorece su oxidación y rancidez.
Según el método de valoración organoléptica del aceite de oliva virgen propuesto por el Consejo Oleícola
Internacional (COI/ T.20/ Doc. Nº 15/ Rev.1 de 20 de Noviembre de 1996), se diferencian tres atributos positivos
(frutado, amargor y picante) y negativos (numerosos defectos) del aceite de oliva virgen.

Atributos Positivos en el aceite de oliva virgen.

• **Frutado**:
Es el conjunto de sensaciones olfativas características del aceite (que dependen de la variedad de aceituna), procedentes de frutos frescos, verdes o maduros y percibidos por vía nasal o retronasal.
• **Amargo**:
Sabor característico del aceite obtenido de aceitunas verdes o en envero.
• **Picante**:
Sensación táctil de picor, característica de aceites obtenidos al principio de la campaña, principalmente de aceitunas aún verdes.

El atributo frutado suele ir acompañado de otras sensaciones, que dependen del estado de maduración de la aceituna en el momento de su procesado. El sabor del aceite obtenido de aceitunas verdes o inmaduras se caracteriza por sensaciones verdes que recuerdan a la hierba recién cortada o a las hojas, con sabor más o menos amargo y una pungencia bastante intensa.
Las sensaciones verdes son más intensas cuando el aceite se obtiene de aceitunas inmaduras o procesadas con las hojas.
En este caso el amargor y la pungencia son más intensos y también aparece la astringencia. Estos aceites no suelen ser aceptados por el consumidor y tienen que ser mezclados con otros.
El amargor, la astringencia y la pungencia se consideran atributos positivos, aunque en la norma no se valora el último.

Estos atributos pierden intensidad durante el almacenamiento del aceite, ya que disminuye la concentración de los compuestos que los producen.
A veces los aceites no recuerdan al fruto, sino que su aroma se asocia con otras frutas o vegetales.
Dependiendo de la variedad y del grado de madurez de la aceituna, el aceite puede recordar al aroma de manzana, tomate, almendra,
flores silvestres, etc.

Atributos Negativos en el aceite de oliva virgen.

A menudo, el perfil sensorial del aceite de oliva virgen se modifica debido a la presencia de defectos que se atribuyen principalmente al deterioro de las aceitunas (largos periodos de almacenamiento, procesos de fermentación, oxidación, etc).
Para describir estos defectos es necesario definir unos atributos negativos para la valoración.

- **Atrojado:**
Flavor característico del aceite obtenido de aceitunas amontonadas que han sufrido un avanzado grado de fermentación anaerobia. Es un defecto muy común.

- **Moho-Humedad**:
Flavor característico del aceite obtenido de aceitunas en las que se han desarrollado hongos y levaduras a causa de haber permanecido amontonadas con humedad durante varios días.

- **Borras:**
Flavor característico del aceite que ha permanecido en contacto con los lodos de decantación en trujales y depósitos.

- **Avinado-Avinagrado**:
Flavor característico de algunos aceites que recuerdan al vino o al vinagre. Es debido a un proceso fermentativo de las aceitunas que da lugar a la formación de ácido acético, acetato de etilo y etanol.

- **Metálico**:
Flavor que recuerda a los metales. Es característico del aceite que ha permanecido en contacto con superficies metálicas durante un tiempo largo, durante la molienda, el batido, el prensado o el almacenamiento.

- **Rancio**:
Flavor de los aceites que han sufrido un proceso oxidativo.

Otros atributos negativos:

• **Cocido o quemado:**
Flavor característico del aceite originado por un excesivo calentamiento durante su obtención, sobre todo durante el batido de la pasta de aceitunas.
• **Heno-madera**:
Característico de algunos aceites procedentes de aceitunas secas.
• **Basto**:
Sensación buco-táctil densa y pastosa producida por algunos aceites.
• **Lubricante**:
Flavor que recuerda al gasóleo o al aceite mineral.
• **Alpechín**:
Flavor adquirido por el aceite a causa de un contacto prolongado con las aguas de vegetación.
• **Salmuera**:
Flavor del aceite extraído de aceitunas conservadas en salmuera.
• **Esparto:**
Flavor característico del aceite obtenido de aceitunas prensadas en capachos nuevos de esparto.
Puede ser distinto si el capacho está fabricado con esparto verde o seco.
• **Tierra**:
Flavor obtenido de aceitunas recogidas con tierra, embarradas y no lavadas.
• **Gusano**:
Flavor característico del aceite obtenido de aceitunas atacadas por la larva de la mosca del olivo.
• **Pepino**:
Flavor que se produce durante un envasado hermético y excesivamente prolongado.

Influencia del método de procesado

La calidad del aceite de oliva virgen y de algunos de sus compuestos químicos se ve afectada por los distintos medios mecánicos utilizados en la extracción. Esto se puede observar con claridad en la siguiente Tabla, donde se muestran los datos de algunos parámetros de calidad en aceite de oliva virgen obtenido por tres métodos distintos: prensado, centrifugación en tres fases y percolación.

Parámetro	Prensado	Centrifugación en 3 Fases	Percolación
Acidos grasos libres (%)	0,23	0,22	0,23
Índice de peróxidos (mEq O2/Kg)	4,0	4,9	4,6
Polifenoles totales (mg/L como ácido gálico)	158	121	157
Pigmentos clorofílicos (ppm)	5,0	9,1	8,9
K232	1,93	2,01	2,03
K270	0,120	0,127	0,124
Valoración organoléptica global	6,9	7,0	7,0

Como se puede observar, no presentan diferencias significativas en acidez libre, índice de peróxidos, absorción ultravioleta ni en valoración organoléptica. Sin embargo, sí existen diferencias en cuanto al contenido en polifenoles, por ejemplo. El aceite de oliva virgen obtenido por centrifugación presenta un menor contenido en polifenoles porque éstos se solubilizan en el agua utilizada para diluir la masa de aceitunas. En los otros métodos no es necesario añadir agua.
El contenido en clorofilas es mayor en los aceites obtenidos por centrifugación y percolación, debido al uso de molinos metálicos. Estos molinos rompen las células de la pulpa de la aceituna, liberando de esta forma más pigmentos, por lo que se obtiene un aceite de color verde más intenso.
Por otra parte, la composición de las sustancias volátiles que caracterizan el aroma del aceite de oliva virgen también se ve influenciada por el método de extracción.
Así, ciertos compuestos como el acetato de etilo o el ácido acético se encuentran en cantidades superiores en los aceites obtenidos por prensado. Como se ha mencionado anteriormente, estos compuestos están relacionados con los defectos atrojado y avinado de los aceites.
Se forman por descomposición de la materia orgánica vegetal que permanece en los capachos después de sucesivas prensadas.

Influencia del almacenamiento

Una vez obtenido el aceite, éste debe ser almacenado en la almazara en grandes depósitos subterráneos o en tanques metálicos. Los primeros están hechos de mampostería o cemento y tienen paredes esmaltadas o vitrificadas.
Los tanques metálicos se fabrican de acero inoxidable y se guardan en edificaciones. El local donde se almacene el aceite debe estar lejos de cualquier fuente de olores, tanto agradables como desagradables.
Se deben tomar precauciones para evitar las tres principales causas de deterioro del aceite: el contacto con materiales inadecuados, con impurezas acuosas y la oxidación.
El deterioro del aceite provocado durante el almacenamiento o por los materiales de envasado suele estar producido por la contaminación de la superficie metálica que entra en contacto con el aceite.
El uso de envases o depósitos fabricados de material inerte, como cristal o acero inoxidable, elimina cualquier posibilidad de contaminación.
El agua de vegetación que queda en el aceite de oliva tras su extracción es el causante de la capa de sedimento que aparece en el fondo de los tanques donde se almacena. Este sedimento, que contiene azúcares, proteínas y enzimas, puede fermentar bajo determinadas condiciones de temperatura y producir sustancias que ocasionan un defecto característico. Si el aceite permanece en contacto durante mucho tiempo con esta agua, puede llegar a tener los defectos de borras o putrefacto. Para evitarlo, se debe separar el aceite del sedimento tan pronto como sea posible.

El proceso oxidativo del aceite de oliva virgen se puede retrasar, pero no evitar. La oxidación comienza después de la recogida de la aceituna.
Durante el almacenamiento, la oxidación continúa debido al oxígeno del espacio de cabeza del depósito. El deterioro se fomenta con la exposición a la luz, el contacto con el aire, las altas temperaturas y los altos contenidos en metales, sobre todo hierro y cobre.
La oxidación se puede evitar llenando los contenedores hasta arriba, cerrándolos herméticamente y almacenándolos en la oscuridad.

Alteraciones del aceite de oliva

Los lípidos, principales constituyentes del aceite de oliva, tienen un papel muy importante en el metabolismo celular, ya que son fuente de energía y almacén de materiales de reserva.
Los principales procesos que conducen a la alteración de los lípidos son la rancidez hidrolítica o lipólisis y la rancidez oxidativa u oxidación. La lipólisis comienza cuando el aceite está aún en el fruto, mientras que la oxidación o rancidez se produce después de la extracción y sobre todo durante el almacenamiento. La rancidez proviene de una gran variedad de sustancias químicas.
Las papilas gustativas de los humanos son muy sensibles a algunos de estos compuestos, como las lactosas y los ácidos grasos libres, por lo que son necesarias pequeñas cantidades para estropear el sabor de un alimento.

La lipólisis o rancidez hidrolítica.
La rancidez hidrolítica o lipólisis consiste en la hidrólisis o rotura de los triglicéridos constituyentes del aceite en ácidos grasos libres. Esto conlleva, lógicamente, un aumento de la acidez y el deterioro del aroma, causado por ciertos ácidos grasos libres.
Los principales factores que afectan a la lipólisis son la humedad, la temperatura, ciertos enzimas (lipólisis enzimática) y varios microorganismos (lipólisis microbiana).
El grado de rancidez hidrolítica se mide por valoración ácido-base de los ácidos grasos liberados durante la reacción.
Aunque la rancidez hidrolítica es muy importante por afectar al sabor del aceite, no parece que tenga importancia nutricional, ya que las grasas son hidrolizadas en el intestino delgado mediante enzimas, antes de ser absorbidas por el organismo.

Lipólisis microbiana.

La producen microorganismos presentes en las aceitunas que liberan el enzima lipasa. De las numerosas bacterias, levaduras y mohos aislados de la aceituna, se ha comprobado que el 70% muestran un elevada actividad lipolítica.

Estos microorganismos son tan activos que pueden provocar la hidrólisis de los triglicéridos entre las fases de trituración y de separación de fases, durante el procesado de las aceitunas.

Por otra parte, si las aceitunas no se almacenan correctamente se favorece el desarrollo de estos microorganismos y por lo tanto, la hidrólisis de los triglicéridos del aceite de oliva.

Determinación de la presencia de actividad lipolítica en levaduras aisladas de aceituna de mesa.

Lipólisis enzimática.

La lipólisis enzimática la producen las enzimas naturales que se encuentran en la aceituna, las lipasas. Este enzima no manifiesta su actividad hasta que el fruto no comienza a volverse de color púrpura.

La temperatura óptima para la acción de la lipasa es de 45º C, y su pH óptimo de 8,3.

Los frutos golpeados o con picaduras de insectos tienen una actividad lipolítica mayor que los frutos sanos y producen aceites de alta acidez.

Esto también ocurre cuando las aceitunas permanecen mucho tiempo en el árbol, en el suelo o en la lona de recogida. Si las aceitunas se almacenan de forma inadecuada (apiladas), se calientan por su propia actividad respiratoria y este aumento de temperatura activa las enzimas. Entonces, el efecto combinado de las lipasas propias y microbianas puede aumentar la acidez y disminuir la calidad del aceite.

La presencia de agua facilita la lipólisis, ya que el agua disuelve las enzimas y favorece el crecimiento microbiano. Todo ello provoca características indeseables en el aceite de oliva.

La oxidación o rancidez oxidativa.

El aceite de oliva se oxida al entrar en contacto con el oxígeno. Existen ciertas sustancias, llamadas antioxidantes, que retrasan la oxidación y que están presentes en el tejido celular de la planta. Los ácidos grasos esenciales (como el linoleico y el linolénico) se destruyen, y algunas vitaminas liposolubles (como la vitamina E), desaparecen cuando el aceite se oxida.

Cuando los lípidos se oxidan forman hidroperóxidos, que son susceptibles de una posterior descomposición en productos secundarios de la reacción, como aldehídos, cetonas, ácidos y alcoholes. Estos compuestos, en muchos casos, afectan negativamente al flavor, al valor nutricional y a la calidad sensorial de los aceites de oliva.

Muchos sistemas catalíticos como la luz, la temperatura, los enzimas, los metales o los pigmentos, pueden acelerar el proceso de oxidación del aceite.

La mayor parte de estas reacciones precisan de radicales libres o de especies oxigenadas para su desarrollo.
El proceso de rancidez oxidativa se puede producir tanto en la oscuridad (autoxidación) como en presencia de luz (fotoxidación).

Autoxidación. El mecanismo de la autoxidación es bastante complicado y queda fuera del ámbito de este libro. Baste decir que en él participan radicales libres (moléculas altamente reactivas e inestables por su configuración electrónica) y especies oxigenadas. El mecanismo se describe como un proceso de tres etapas: iniciación, propagación y terminación.
En la etapa de iniciación se forman radicales libres a partir de los lípidos del aceite, gracias a iniciadores como la temperatura, la luz y otros radicales o metales.
Las reacciones tienen lugar lentamente y sólo participa una pequeña cantidad de oxígeno. La duración de esta fase varía según las diferentes grasas y está relacionada con el grado de insaturación de la misma, así como con la presencia de antioxidantes naturales.
Durante la etapa de propagación se forman hidroperóxidos por reacción de los radicales con los lípidos.
Los hidroperóxidos son compuestos inestables y se descomponen posteriormente en productos volátiles y no volátiles.
Asimismo, se forman más radicales libres, que continúan el proceso de oxidación.
Los productos volátiles y no volátiles formados son inestables y pueden ser oxidados a su vez para producir un amplio grupo de nuevos productos.
Estos productos afectan a la calidad de los aceites de oliva, y son las principales causas del flavor desagradable de algunos aceites.
Por último, durante la fase de terminación los radicales reaccionan entre sí para dar otros productos, ya no con radicales. Cualquier reacción que elimine radicales del medio tiene gran importancia en esta fase. Los compuestos fenólicos presentes en el aceite de oliva virgen, reaccionan con los radicales lipídicos y detienen así la cadena. Entre estos compuestos destacan los tocoferoles, en particular el alfa-tocoferol.

Fotoxidación. La oxidación fotosensibilizada se considera el factor más perjudicial para la estabilidad oxidativa del aceite. La mayoría de los aceites contienen fotosensibilizadores (como las clorofilas y feofitinas) que se activan cuando éste es expuesto a la luz durante su distribución comercial, dando lugar a la formación de hidroperóxidos.
Aquí se forman los mismos productos de reacción que en el caso de la autoxidación en ausencia de luz.
Durante la fotoxidación la energía se transfiere desde la luz hasta el fotosensibilizador, que puede reaccionar con los lípidos para formar radicales libres que inician el proceso de oxidación en el aceite.

Por otra parte, el fotosensibilizador (pigmentos en el caso del aceite de oliva), al absorber la energía procedente de la luz alcanza un nivel de excitación y transfiere este exceso de energía a una molécula de oxígeno. El oxígeno simple así formado reacciona con el ácido graso y se forma un hidroperóxido. Éstos continúan la reacción y se forman los mismos productos de oxidación que en el caso de la autoxidación. Se ha comprobado que el oxígeno singlete reacciona 1500 veces más rápido con el ácido linoleico que el oxígeno normal. Por lo tanto, es el iniciador más importante de la fotoxidación.
La fotoxidación se puede retrasar mediante secuestrantes del oxígeno simple. En el caso del aceite de oliva virgen, el beta-caroteno y los tocoferoles actúan como tal. De los tocoferoles, se ha comprobado que el alfa-tocoferol es el más efectivo de todos. El aceite de oliva virgen es muy sensible a la fotoxidación, debido a su contenido en pigmentos (clorofilas y feofitinas), aunque en ausencia de luz actúan como antioxidantes.

Otras alteraciones

Reversión.
Algunos aceites desarrollan sabores poco agradables. Estos cambios del sabor y del olor se conocen como reversión del sabor. Los aceites vegetales con alto contenido en ácido linoleico (soja o colza) son los más susceptibles a este deterioro, aunque también se presenta en aceites de oliva. Este fenómeno se puede detectar incluso a niveles del índice de peróxidos inferiores al necesario para detectar la rancidez. Los factores que favorecenla reversión son la temperatura, la luz, los metales y el oxígeno.
Turbidez.
La turbidez en el aceite de oliva se puede producir por sustancias extrañas, que no se separan durante la clarificación o por triglicéridos que cristalizan al enfriarse el aceite. Generalmente, el aceite extraído con agua caliente está mejor clarificado que el que se extrae con agua fría.
Fritura.
Hasta hace algunos años, la fritura en baño de aceite no tenía mucho prestigio e incluso era considerada poco digestible y tóxica. Sin embargo, esta situación ha cambiado y la fritura se ha convertido hoy en día en una de las técnicas culinarias en mayor expansión, tanto a nivel doméstico como industrial. Esto se debe a que numerosos estudios han demostrado que es una técnica poco agresiva para el valor nutritivo del alimento, además de ser la que mejor conserva la palatabilidad del alimento frito.
La alteración que produce la fritura en los aceites vegetales es mayor y se produce de forma más rápida en el caso de aceites de semilla, con alto contenido en ácidos grasos polinsaturados. El aceite es más estable cuanto mayor es el contenido en antioxidantes, como es el caso de la vitamina E en el aceite de oliva. La alteración por fritura también depende de la temperatura y la duración de las frituras, y número de veces que se emplea el mismo aceite.

Asimismo depende del tipo de alimento que se somete a fritura y de si se hace de forma continua, en cuyo caso la alteración es menor. La fritura de pescado aumenta el contenido de ácidos grasos polinsaturados del aceite, lo cual facilita su descomposición.
El aceite de oliva es ideal para la fritura debido a su alto contenido en ácido oleico, en antioxidantes y bajo en ácidos grasos polinsaturados. Esto hace que sea más estable que otros aceites frente al deterioro oxidativo a la hora de frituras repetidas. Bajo temperaturas adecuadas de fritura, sin sobrecalentamiento, no modifica sustancialmente su estructura y mantiene sus propiedades nutricionales mejor que otro tipo de aceites.

OFICINA DE PARTES - FIA
RECEPCIONADO
17 2009
Nº ingreso 3492

El Procesado de Aderezo y la conservación de la aceituna de Mesa.

El proceso general de la aceituna de mesa es el siguiente:

- Recolección y Transporte
- Clasificado
- Tratamiento con lejía (solución de NaOH diluida)
- Lavados
- Colocación en salmuera
- Fermentación
- Escogido y clasificado
- Deshuesado y relleno (en su caso)
- Envasado

En este proceso, los frutos recolectados -de color verde a verde amarillento- se transportan a la planta de aderezo a granel o bien en contenedores de plástico para que la aceituna sufra lo menos posible y se dañe lo menos posible.
Una vez la aceituna en el almacén , se realizara un escandallo de la aceituna esto consistirá en determinar el calibre medio de la aceituna y se realizara un registro donde se especificara el proveedor.
Posteriormente se procederá al llenado de las cocedereras a continuación se tratan con una solución diluida de sosa, a esta operación de le denominada *cocido*, para eliminar el amargor.

Después, de pasadas 6 horas o 7 horas según los frutos, se tira la caústica y se la lava la aceituna con agua dando un lavado o bien dos para eliminar toda la lejía residual posible.
Finalmente se colocan en una salmuera de unos 10º Be donde sufren una fermentación láctica.
Una vez fermentadas, las aceitunas se seleccionan y clasifican por tamaños para ser envasadas como enteras,
deshuesadas, rellenas, etc.

Alteraciones durante la Fermentación

El principal problema que presentan las aceitunas de mesa son las alteraciones producidas como consecuencia del desarrollo microbiano.
Así, el crecimiento de microorganismos durante la fase de conservación produce la formación de sedimentos y gas, lo que lleva a un enturbiamiento de la salmuera y a una pérdida de vacío en el envase.
Las principales alteraciones se enumeran a continuación:

Alambrado

Recibe este nombre del aspecto que tienen los frutos en las primeras fases de la alteración, en las cuales parece que un alambre caliente se hubiera presionado contra la piel del fruto.
Esta línea en la superficie del fruto es reflejo de una galería en la pulpa como consecuencia de la actividad de ciertos microorganismos,
principalmente bacilos gram-negativos (Enterobacter, Citrobacter, Klebsiella, Escherichia y Aeromonas), que consumen los azúcares del fruto, con lo que se liberan gases (CO_2 e H_2) como resultado de su actividad fermentativa.
Los gases formados terminan por acumularse, formando una vejiga o bolsa llena de gas, con la consiguiente destrucción de la pulpa y la separación de ésta de la epidermis del fruto. El aspecto de estas bolsas recuerda a un ojo

de pescado y de ahí su nombre en inglés, *fish eye*.
Al final, las bolsas son tan grandes que la densidad de la aceituna se reduce y los frutos deteriorados flotan en la parte superior del envase.
En este punto, la textura del fruto está completamente degradada.
El desarrollo de bacterias *gram-negativas* productoras de alambrado se inhibe con pHs inferiores a 4,5: de ahí la gran importancia de controlar este factor.

La mejor forma de prevenir esta alteración es mediante la aplicación de buenas prácticas de manipulación y manteniendo una concentración de salmuera de entre el 5-7%, aunque el método más efectivo para evitarlo es la pasteurización, que también evita otras alteraciones, como las fermentaciones propiónicas

.

Vejigas (Gas pockets)

La formación de ampollas con gases acumulados en su interior tiene también un origen microbiano por desarrollo de bacterias coniformes o anaerobios sacarolíticos.
Esta alteración está íntimamente relacionada con el alambrado y puede producirse en las salmueras de conservación o durante el proceso de elaboración de aceitunas maduras.
El problema surge al emplearse concentraciones de sal relativamente bajas, combinadas con una fuerte acidificación. Con esto, se interrumpe la fermentación láctica y se favorece el crecimiento de levaduras no deseables.
La conservación en líquidos acidulados con láctico, acético o mezcla de ambos, que contengan conservantes, evita el problema.

Fermentaciones Butírica y Pútrida.

Estas alteraciones se producen durante las primeras fases de la fermentación,

cuando los azúcares y demás materias fermentables son muy abundantes en la salmuera.

Debido a la pequeña cantidad de bacterias lácticas existentes, los organismos butíricos pueden prosperar y producir la alteración.

Esta fermentación se caracteriza porque al principio la salmuera presenta un olor característico a manteca rancia.

A medida que progresa la alteración, el olor es más pronunciado y menos específico, semejante a las fermentaciones pútridas.

Todo este proceso se debe a la presencia en los fermentadores de especies del género Clostridium, que durante su metabolismo producen ácido butírico. Estos microorganismos son esporulados y por lo tanto, resistentes a las altas temperaturas.

Además, pueden crecer en condiciones anaerobias. Su desarrollo está condicionado por la concentración de cloruro sódico en la salmuera y por el valor del pH.

En el fondo de los fermentadores, cuando no se ha escurrido bien el agua de lavado que arrastran las aceitunas antes de añadir la salmuera, se crean zonas de elevado pH, condiciones de anaerobiosis y sustancias nutritivas en abundancia, todo ello muy favorable para el desarrollo de estos microorganismos.

En estas circunstancias puede ocurrir que en el fondo de los recipientes tenga lugar la fermentación butírica, mientras que en el centro la fermentación es normal.

De todo ello se deduce la necesidad de eliminar estos focos de contaminación y de desarrollo de microorganismos.

Zapatería

Esta alteración se caracteriza porque comunica a las aceitunas un olor y sobre todo un sabor muy desagradables.

Es debida a bacterias de los géneros Clostridium y Propionibacterium, cuyo desarrollo se favorece a pHs superiores a 4,2.

La actividad fermentativa de estos microorganismos se manifiesta por la formación de compuestos volátiles anormales en el producto, al igual que el sabor, muy característico de esta alteración.
Estas bacterias generan principalmente ácido propiónico, así como otros volátiles minoritarios (ácido fórmico, butírico, acetaldehído, metanol, etc.).
Se puede presentar en recipientes cuya fermentación no alcanza las condiciones de acidez convenientes, es decir, al final de la fermentación.
Asimismo, puede aparecer cuando la conservación de las aceitunas no es la adecuada, por lo que crecen las bacterias propiónicas, que elevan el pH de la salmuera porque consumen ácido láctico.
La forma más adecuada de prevenir esta alteración es mediante un adecuado sistema de control en la industria.
En las aceitunas negras aparecen las mismas alteraciones durante su conservación que en las verdes, comentadas anteriormente. Sin embargo, pueden darse otra serie de problemas específicos que afectan a sus características organolépticas y por tanto, a su calidad.

Cianosis

Esta alteración es típica de las aceitunas negras naturales. Los frutos toman un color azul ceniza, azul claro o negro, según el estado de madurez, al ser colocados en la salmuera. A veces, esta coloración anormal puede surgir al sacar los frutos de la salmuera y exponerlos al aire. En ambos casos se producen malos olores en el producto.
Entre los factores que favorecen esta alteración están las bajas concentraciones de sal, condiciones de aerobiosis en la superficie de contacto salmuera-aire, presencia de sales férricas, etc. Por ello es recomendable trabajar en anaerobiosis y usar salmueras de concentraciones del 8%.

Alteraciones durante la Conservación

Fermentaciones con sabor a pescado

Aunque no es muy frecuente, se encuentran a veces aceitunas negras *envasadas con un sabor extraño que recuerda el del pescado.*
Aparte de esta modificación del sabor, se suelen detectar en el producto terminado una serie de gustos extraños:
metálico, salado, aceitoso, húmedo, rancio, jabonoso, etc.

Alteraciones en Aceitunas Aliñadas

El aliño es la terminación saborizante que se confiere a determinados tipos de la aceituna verde, añadiendo al líquido de gobierno productos aromáticos vegetales como tomillo, hinojo, ajo, orégano, limón, etc., y a veces, vinagre.
Las aceitunas aliñadas constituyen una elaboración muy apreciada y ampliamente difundida.
Sin embargo, su preparación con fines comerciales es fundamentalmente artesanal y está muy restringida a zonas cercanas al centro de distribución, debido al rápido deterioro que experimentan.
Esto es debido al aporte de materia fermentable y a la propia contaminación que proporcionan la mayoría de los componentes utilizados como aliño.
Entre los microorganismos contaminantes de especias y condimentos se encuentran bacterias saprofitas, termófilas, levaduras, hongos, etc.
Cuando se unen en la preparación varios condimentos, y sobre todo si son productos naturales, como el tomillo, ajo, orégano, etc. la contaminación microbiana es extrema.

Así, por ejemplo, se pueden incorporar al aliño dientes de ajo enteros o machacados, condimento sometido a frecuentes alteraciones microbianas. Entre ellas destaca la denominada "podredumbre azul" o "descomposición fúngica azul", que se denomina así por el color de las esporas de los hongos del género *Penicillium*.

El uso de ajos portadores de este hongo produce ablandamiento en los frutos por las enzimas pectinolíticas que segrega.

Estas enzimas degradan las sustancias pécticas, produciendo separación celular y degradación de las paredes celulares.

Por todo lo anterior, se han realizado numerosos estudios con el fin de conseguir un producto aliñado estable y de sabor uniforme.

Así, se han estudiado distintas posibilidades de aromatización, por ejemplo usando aceites esenciales (destilados de hierbas o especias), oleorresinas (extractos con disolventes) y extractos dispersados sobre un medio inerte.

Estos últimos son los mejores sustitutos, pues son los más parecidos al producto natural y los más fáciles de aplicar. Pero en general, y puesto que se obtienen por destilación, no contienen todos los componentes aromáticos del producto inicial, con el consiguiente perjuicio para el sabor. Evidentemente, no hay sustitutivo para lo natural en lo que se refiere a las características organolépticas.

El empleo simultáneo de esencias y especias y condimentos pasteurizados puede ser una vía para reducir la carga microbiana inicial.

Otra solución es que el producto final aliñado y aderezado no presente condiciones favorables para el desarrollo microbiano.

Para ello se deben conseguir condiciones de temperatura y acidez que detengan la proliferación de los microorganismos. El almacenamiento en refrigeración prolonga en general la vida útil del producto, así como la aplicación de tratamientos térmicos. Debe siempre tenerse presente el mantenimiento de las características organolépticas del producto inicial.

Alteraciones Específicas en Aceitunas Negras

Uno de los procesos implicados en el deterioro de la aceituna es la pérdida de textura debida a la acción de enzimas endógenas (pectinolíticas, celulasas y glicosidasas), que destruyen la pared celular.
También están implicadas enzimas exógenas, procedentes de hongos y levaduras.

Ablandamiento con desprendimiento de la piel (sloughing)

Esta alteración se da en aceitunas negras, obtenidas de frutos que, no estando totalmente maduros, han sido oscurecidos mediante oxidación.
Se caracteriza por un ablandamiento de la pulpa, seguido del desprendimiento de al menos, parte de la piel y del hueso.
Generalmente ocurre en las últimas etapas del proceso de lavado para eliminar el exceso de sosa empleada para la oxidación.
Aparece con mayor frecuencia en primavera y otoño. Las aceitunas comienzan a ablandarse a partir del tercer día de lavado, por lo que es necesario reducir el ciclo de lavados a tres días.
También ayuda a evitarla la pasteurización, ya que la mayoría de los microorganismos que la producen pueden destruirse en unos minutos a 70ºC.
Esta alteración es debida a bacterias que producen un ablandamiento de los tejidos (Aerobacter, Aeromonas, Escherichia, etc) así como otros microoganismos celulolíticos (Cellulomonas flavígena), responsables de la rotura de la piel.

Concavidades en la pulpa (Nailhead)

Esta alteración aparece en aceitunas negras, manifestándose por una

especie de hoyo debajo de la piel.

Se atribuye a microorganismos facultativos formadores de esporas y bacterias coliformes, así como a levaduras pectinolíticas.

Para prevenirla es útil la pasteurización antes de esterilizar el producto final.

Centros Jabonosos

Esta alteración se presenta en las aceitunas negras una vez elaboradas, y en algunos casos ha provocado graves pérdidas en la industria. Se caracteriza por la desintegración de los tejidos de la pulpa alrededor del hueso, que quedan completamente blandos y con un sabor jabonoso desagradable, del cual procede su nombre.

07-01-09_1038 (640x480x16M jpeg)

Foto 1: Santa Monica

OFICINA DE PARTES - FIA
RECEPCIONADO
Fecha 17 MAR. 2009
Hora 13:01
Nº Ingreso 2492

100_1300 (600x450x16M jpeg)

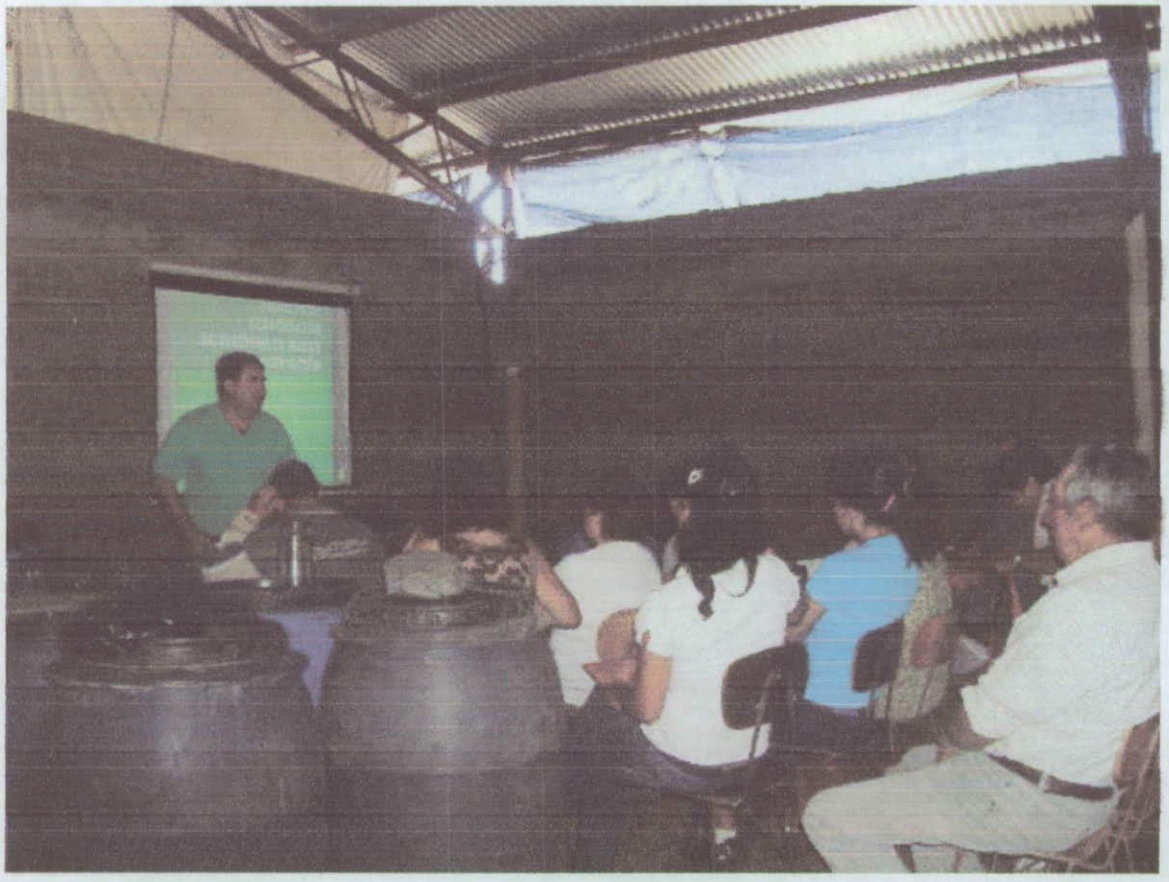


Foto 2: Santa María

100_1338 (600x450x16M jpeg)

Foto 3 : Cotomue

100_1363 (1200x900x16M jpeg)

Fda 4: Ratomu

IMGP0172 (640x480x16M jpeg)

Foto 5: Napoleão

10-01-09_1052 (640x480x16M jpeg)

Foto: 6
Finalización

10-01-09_1018 (640x480x16M jpeg)

Foto 7:
Finalización

Difusión 1

elchen consultores

Jueves 05 de Marzo de 2009

ELCHEN CONSULTORES, SUMINISTRA SERVICIOS PROFESIONALES EN EL CAMPO DE

- LA IMPLEMENTACIÓN DE PROTOCOLOS DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD (BPA / BPM / HACCP)
- GESTION Y ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS

ELCHEN CONSULTORES LE PERMITE A NUESTROS CLIENTES OPTAR POR UNA CONSULTORÍA AL SERVICIO DE LA RENTABILIDAD, PRODUCTIVIDAD Y SUSTENTABILIDAD DE SU NEGOCIO.

QUIENES SOMOS

CONTACTO

SITIOS RELACIONADOS

CLIENTES

PDP Mondial Export S.A.

Profo Nueces del Choapa

NOTICIAS

Aderezo de Aceitunas y elaboración de Aceite de Oliva

En el marco de la ejecución del proyecto cofinanciado por FIA "Fermentación de aceituna de mesa y Elaboración de aceite de oliva", hoy se efectuó una conferencia de prensa en la que participaron el experto español José Mateo, el empresario Enzo

Gazzolo y la Jefe de Proyecto de Elchen Consultores Claudia Corrales.

elchen consultores

Jueves 05 de Marzo de 2009

ELCHEN CONSULTORES, SUMINISTRA SERVICIOS PROFESIONALES EN EL CAMPO DE

- LA IMPLEMENTACIÓN DE PROTOCOLOS DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD (BPA / BPM / HACCP)
- GESTION Y ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS

ELCHEN CONSULTORES LE PERMITE A NUESTROS CLIENTES OPTAR POR UNA CONSULTORÍA AL SERVICIO DE LA RENTABILIDAD, PRODUCTIVIDAD Y SUSTENTABILIDAD DE SU NEGOCIO.

QUIENES SOMOS
CONTACTO
SITIOS RELACIONADOS
CLIENTES
PDP Mondial Export S.A.
Profo Nueces del Choapa

NOTICIAS

Asociatividad público privada

Entre los días 5 y 10 de enero se desarrollaron las actividades programadas en el proyecto FIA denominado " Fermentación de aceituna de mesa y elaboración artesanal de aceite de oliva".

Las actividades comenzaron con una presentación teórica realizada en las dependencias de la Asociación de Agricultores de Aconcagua y posteriormente se desarrollaron talleres prácticos en las comunas de Jahuel, Catemu, y la localidad de Nogales. Las actividades concluyeron en una jornada donde las experiencias y dudas surgidas de las actividades

- LA IMPLEMENTACIÓN DE PROTOCOLOS DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD (BPA / BPM / HACCP)
- GESTION Y ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS

ELCHEN CONSULTORES LE PERMITE A NUESTROS CLIENTES OPTAR POR UNA CONSULTORÍA AL SERVICIO DE LA RENTABILIDAD, PRODUCTIVIDAD Y SUSTENTABILIDAD DE SU NEGOCIO.

Jueves 05 de Marzo de 2009

QUIENES SOMOS
CONTACTO
SITIOS RELACIONADOS
CLIENTES
PDP Mondial Export S.A.
Profo Nueces del Choapa

Las actividades comenzaron con una presentación teórica realizada en las dependencias de la Asociación de Agricultores de Aconcagua y posteriormente se desarrollaron talleres prácticos en las comunas de Jahuel, Catemu, y la localidad de Nogales. Las actividades concluyeron en una jornada donde las experiencias y dudas surgidas de las actividades anteriores fueron analizadas y aclaradas por maestro aderezador español José Mateos Sánchez especialista en la materia, quien tuvo a cargo toda la actividad de transferencia tecnológica. Los olivicultores de la zona de Jahuel agrupados por el PRODESAL de Santa María pudieron aclarar dudas respecto a la fermentación de las aceitunas de acuerdo a la usanza Sevillana. José Mateos mostró alternativas de aderezos diferentes para la producción. Por otra parte los agricultores de la localidad de Catemu, dependientes del PRODESAL de la misma Comuna, tuvieron la oportunidad de capacitarse en el análisis de la calidad del aceite de oliva mediante una cata de aceite, donde se indicaron los aspectos positivos y negativos de una extracción de calidad. En el taller realizado en la localidad de Nogales se abordaron los temas tratados en los dos talleres anteriores adecuados a la realidad productiva de los olivicultores locales que presentan olivares más jóvenes destinados principalmente a la producción de aceitunas para la extracción de aceite en alianza estratégica con la empresa Sueños de Cartago

Imagen (1451x1872x16M jpeg)

Mirada de productores es radic opuesta a industriales en "crisis d

Un quiebre de la armonía en su relación tienen los involucrados en la producción de duraznos, a la hora de acordar los precios de compra de la fruta, situación que esta semana se evidenció con más fuerza que nunca, cuando los agricultores conocieron la decisión de las empresas de limitar considerablemente su poder comprador.

Ello, argumentando que varias transformaciones en el mercado a nivel internacional, además de la crisis económica, habrían bajado la demanda de pulpa de fruta a niveles mucho más bajos de lo esperado.

Inmediatamente, los productores reaccionaron, reuniéndose con autori-

Experto español capacitó a productores de aceituna para mejorar calidad y venta

Por medio de un proyecto financiado por el Fondo de Innovación Agraria (FIA), ejecutado por el productor de aceitunas orgánicas de Putaendo, Enzo Gazzolo, se inició un proceso de capacitación que tiene como fin mejorar las características del fruto producido por agricultores de Santa María, Catemu, Putaendo y Nogales y, a través de este cambio, mejorar las perspectivas del negocio.

Según explicó a "Agro 2000" el encargado del proyecto -ejecutado a través de la consultora "Elchén", durante años se ha dejado la idea en los olivicultores de la zona de que es imposible que Aconcagua produzca aceitunas verdes, que son las que obtienen mejores precios en mercados internacionales (como Europa y Asia), en las cadenas nacionales de retail o empresas de Gourmet. Este mito es el que pretende romper este proyecto.

"Yo leía los manuales españoles y aparecía un diagrama de flujo que era radicalmente distinto al de nosotros. Por ejemplo, nosotros aplicábamos salmuera y después soda cáustica para sacar el amargor de la aceituna. En los manuales era al revés, pero los expertos locales insistían en que no se podía hacer, por las condiciones de temperatura de la zona. Pero no era así", señala Gazzolo.

La prueba estuvo en su propia experiencia, pues el año pasado se atrevió a aplicar los consejos que le entregó el español José Mateos Sánchez, en 3 mil kilos del fruto. Y le fue bien.

"Me salieron verdes y con un sabor excelente. Tanto así, que el año pasado mandé aceitunas y pasta de aceituna, usando la certificación orgánica que tengo, a la cadena Jumbo, por medio de un convenio con Sercotec; y a una empresa que se llama Organic Maker, que compró mucho más que el Jumbo. Ellos entregan la cadena Tottus y tienen un local muy grande en Las Condes. Además entregan a empresas y han incursionado en Estados Unidos en giras de Prochile, con sus productos de Gourmet", explicó Gazzolo.

José Mateos, experto español en aderezo y fermentación de aceitunas.

Esa experiencia técnica es la que se está traspasando a 30 productores de dichas comunas, pues el proyecto trajo a la zona al propio "Pepe" Mateos, quien realizó varios talleres en terreno, para transferir parte de sus conocimientos.

El español señaló a "Agro 2000" que "los objetivos de este curso son que los agricultores de la zona conozcan todos los procesos de la aceituna, ya sea aderezada, aliñada, partida o en aceite, pues hay 500 formas diferentes de presentarlas. La idea es que, dentro de esas opciones, elijan una que los caracterice y les genere un mercado específico".

Además, el curso pretende responder a otros desafíos para la comercialización, como la obtención de resoluciones sanitarias "En nuestro caso, ello está muy vinculado a los residuos de la soda cáustica, que contaminan y, si no se resuelven, es una certificación básica que no se podrá obtener nunca e impedirá ampliar las opciones de comercialización, si es que no se aplican sistemas de tratamiento de riles", señaló Gazzolo.

Mateos, experto en aderezo y fermentación, aconsejó que un primer paso debiera ser la definición de un tipo de producto que sea interesante para el mercado nacional, para, luego, pensar en la exportación, cuyos desafíos son mayores.

"La idea es buscar la forma precisa para ofrecer un producto único de Aconcagua", comentó el profesional oriundo de Sevilla.

Agricultores en estado de alerta por futuro agrícola en Aconcagua

Los productores agrícolas del valle de Aconcagua se encuentran en estado de alerta y muy atentos al desenlace de los acontecimientos productivos a raíz de la situación económica por la que está atravesando la zona.

El dirigente agrícola Enzo Gazzolo, miembro de la mesa agrícola Público-Privada, señaló que a la fecha, una de las instancias que más preocupa al sector es la incertidumbre que están viviendo los productores de carozos, que a la fecha no cuentan con poder comprador.

«La situación comercial de los carozos nos tiene preocupados, a la fecha existe un problema con el poder comprador que está vigente y creo que nuestras autoridades deben darle el carácter de emergencia.

«Hoy en día los productores que tienen contrato y que son los menos, no van a tener problema, pues tienen precio y demanda, sin embargo los que no tienen contrato, además de enfrentar precios bajos, les van a exigir una calidad que significa bastantes pérdidas.

«Los productores agrícolas, más allá del tema del precio, debemos hacer frente a otro tipo de situaciones, tal es el caso de la polilla de la vid, que a la fecha ya genera complicaciones entre los productores».

Consultado si el proceso frutícola ha dejado de ser un negocio rentable para el sector, el dirigente explicó que todo esto se mueve a través de un proceso cíclico.

«Durante la producción del 2008, el durazno estuvo muy bien pagado y no se tuvo los problemas que hoy se están enfrentando en esta situación»

Ante la deuda crediticia con bancos e Indap, Gazzolo explicó que no queda otra alternativa que hacer negociaciones para evitar el colapso de los productores.

«Creo que nosotros los productores, no nos debemos juntar solamente para hacer frente al tema de las crisis, porque cuando hay años buenos nos olvidamos de esto y por lo tanto esto debiera ser una actitud permanente como organización y asimismo buscar alternativas de cómo enfrentar este tipo de crisis».

Enzo Gazzolo, dirigente agrícola, miembro de la mesa agrícola Público-Privada.

Productores de aceitunas reciben capacitación de experto español

Una agrupación de productores de aceitunas de las comunas de Santa María, Catemu y Nogales, se adjudicaron la ejecución de un proyecto postulado a través de la mesa agrícola público-privada, para el mejoramiento del nivel de elaboración, producción y comercialización de aceitunas y sus derivados.

De acuerdo a lo informado por Claudia Corrales, encargada de la unidad técnica ejecutora del programa, se trata de un proyecto que fue presentado en julio del 2008, y luego de su aprobación se comenzó a gestionar la venida de un experto español para ofrecer charlas sobre manejo y mejoramiento del producto.

Explicó que los destinatarios de este proyecto son pequeños olivocultores de la zona.

«Se trata de entregar a los olivocultores las herramientas necesarias para que puedan hacer un producto de calidad y asimismo incrementar sus conocimientos y así poder aportar con ideas, conocimientos y tecnologías nuevas, porque las realidades de Chile y España son muy diferentes y como España es el mejor productor de aceite y aceitunas, por lo tanto quisimos traer a una especialista en la materia».

José Antonio Mateo explicó que en charlas que serán dictadas en terreno, se tratará de mostrar cada una de las bondades que se pueden lograr del producto, sobre todo para su comercialización.

«Lo que vamos a hacer es lograr introducir a grandes rasgos la cultura del olivo y todo lo que significa el proceso de aceite y de las aceitunas, para que haya una base tanto teórica como práctica y así poder aportar toda mi experiencia para trabajar con este tipo de cultivos.

«Lo que queremos hacer con este tipo de trabajo es tratar de entregar la mayor cantidad de nuestros conocimientos a los productores que a la fecha están trabajando con el olivo y el proceso de las aceitunas.

«Nuestro trabajo se basa en dar a conocer lo que es un buen aceite de olivo y de acuerdo a nuestra experiencia, lo que esta gente va a aprender va a ser importante para ellos y cualquier persona que desea interiorizarse en el programa».

Se necesita

SOLDADOR DE ESTRUCTURAS O CONTRATISTA

Para proyecto de estructura metálica menor.
Interesados presentarse a la brevedad posible, en Salinas 348 – Of 2. San Felipe.

LIQUIDADORA
QUICK PC
VENTAS ARTICULOS DE COMPUTACION
(PENDRIVER, MOUSE, TECLADOS, TINTAS

Imagen 001 (1664x2128x16M jpeg)

Presentaciones en Power Point (6)

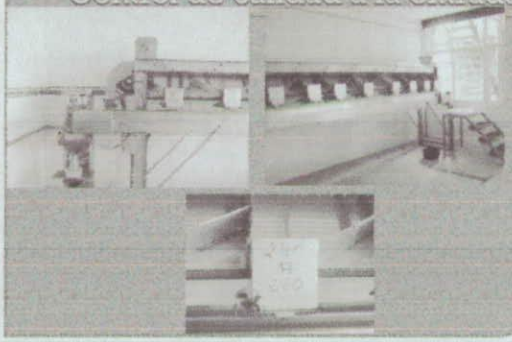
PROCESO DE ELABORACIÓN DE ACEITUNA DE MESA Y CONSERVACION

PROCESOS

- Recolección y Transporte
- Clasificado
- Tratamiento con lejía (solución de NaOH diluida)
- Lavados
- Colocación en salmuera
- Fermentación
- Escogido y clasificado
- Deshuesado y relleno (en su caso)
- Envasado

• Recolección y Transporte

Control de calidad a la entrada



• Recepción en almacén

• Recepción y Pesada

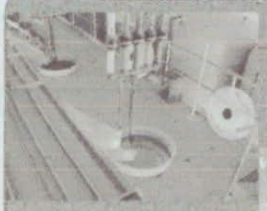
OFICINA DE PARTES - FIA
RECEPCIONADO
Fecha 17 MAR. 2009
Hora 13:05
Nº Ingreso 3492

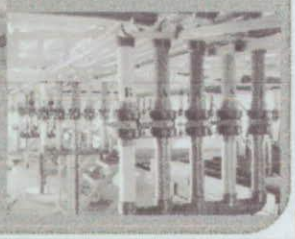
OFICINA DE PARTES - FIA
RECEPCIONADO
Fecha
Hora
Nº Ingreso

• Recepción y Limpieza

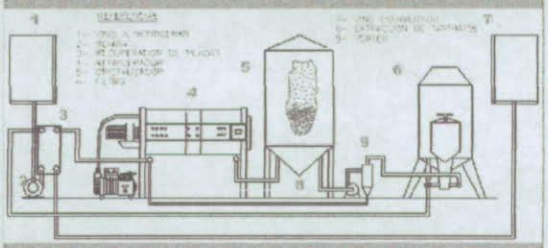
• Clasificado

• Tratamiento con lejía (solución de NaOH diluida)
• Lavados
• Colocación en salmuera

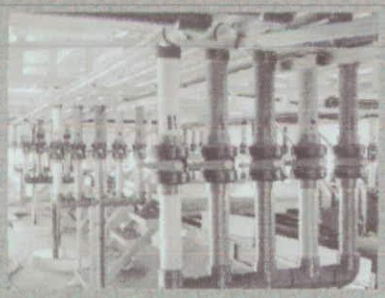




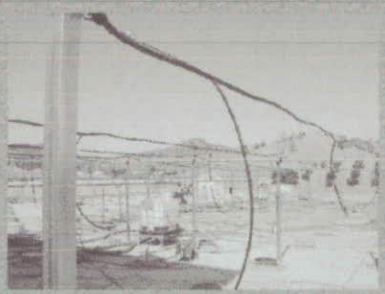
Preparación de Lejía



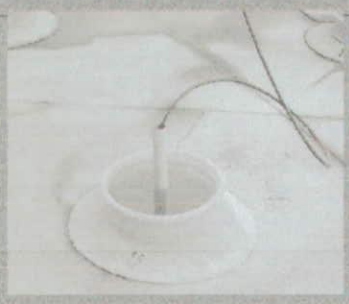
• Tratamiento con lejía (solución de NaOH diluida)
• Lavados
• Colocación en salmuera



• Fermentación

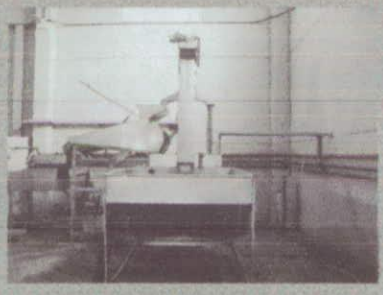


• Fermentación

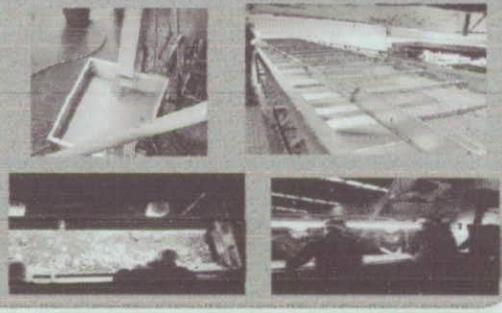


• Fermentación

Escogido y clasificado

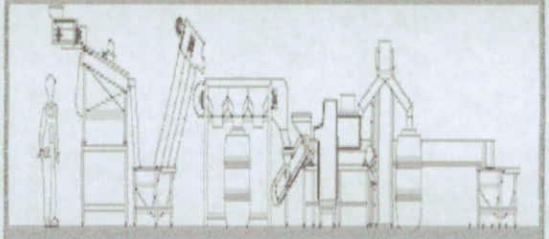


Escogido y Clasificado

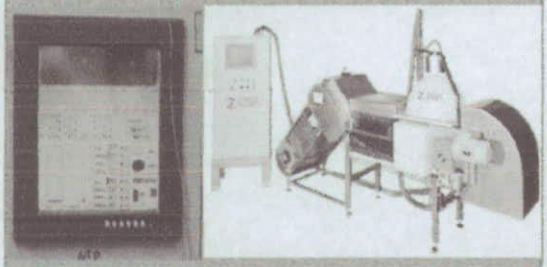


• Escogido y clasificado

Escogido y Clasificado

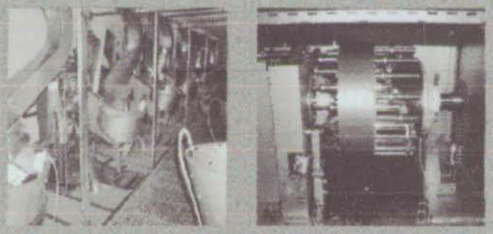


Maquina Selectora de Clasificado

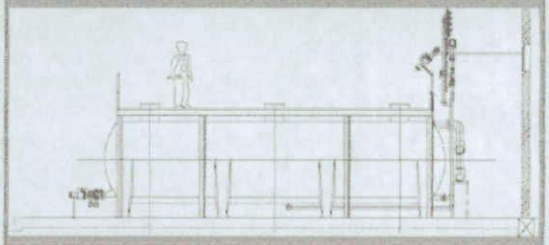


Proceso de Tranformación

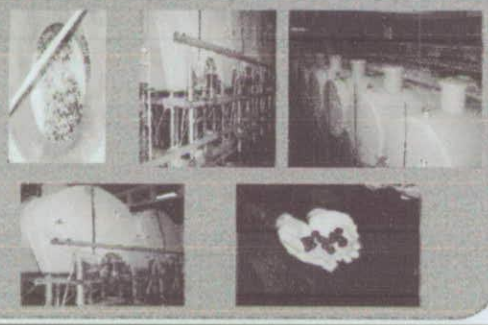
Proceso de Transformación



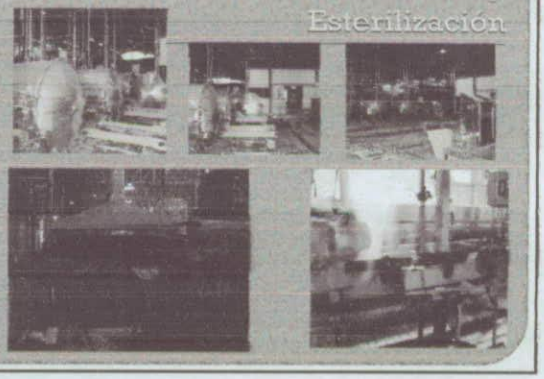
Proceso de Transformación(Oxidación)



Proceso de Oxidación



Proceso de Pasteurización y Esterilización



Partes del envasado

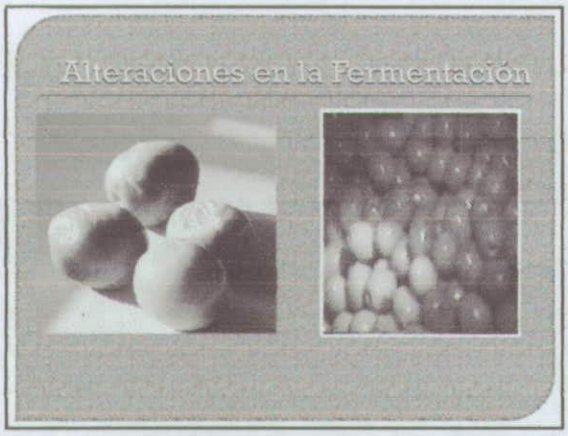
ENVASADOS

Alteraciones durante la Fermentación

- Alambrado
- Zapatería
- Vejigas
- Fermentación Butírica y Pútrida
- Cianosis
- Palmicha

Alteraciones en la Fermentación

- ALAMBRADO Y VEGIJAS


Alteraciones en la Fermentación

Enfermedades del olivo

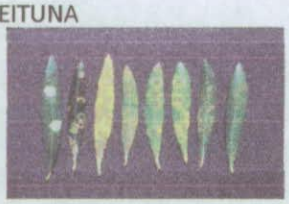
REPILO

LA TUBERCULOSIS

ACEITUNAS JABONOSAS

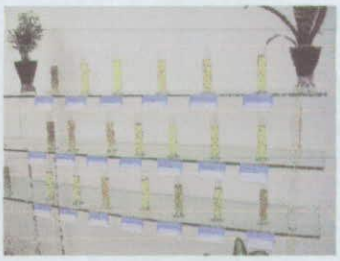
EL ESCUDETE DE LA ACEITUNA

EL EMPLOMADO



CALIDAD DEL ACEITE DEL OLIVA

Se denomina al aceite ,al zumo de la aceituna



Tipos de aceite de oliva

Aceite de Oliva Virgen:
El extraído de las aceitunas por medios exclusivamente mecánicos o físicos, en condiciones que no alteren su calidad. No debe sufrir más tratamientos que el lavado, decantación, centrifugación o filtración. Los aceites de oliva virgen se clasifican a su vez, atendiendo a sus propiedades organolépticas, en cuatro tipos.

Aceite de Oliva Virgen Extra:
Con una puntuación organoléptica (conjunto de aromas y sabor) igual o superior a 6,5 y una acidez máxima (porcentaje de ácido oleico) de 0,8 g/100 g.
Sus características sensoriales reproducen los olores y sabores del fruto del que proceden, la aceituna.

Aceite de Oliva Virgen:
Puntuación organoléptica igual o mayor a 5,5; es decir, puede tener pequeños defectos. Acidez máxima de 2º (2 g ácido oleico/100 g de aceite).

Aceite de Oliva Virgen Común:
Puntuación igual o superior a 3,5 y acidez máxima de 3,3º.

Aceite de Oliva Lampante:
Puntuación por debajo de 3,5 y acidez superior a 3,3º. No apto para el consumo.

Aceite de Oliva Refinado:
Producido a partir de aceite de oliva virgen de baja calidad, sometido a refinación química para eliminar sabores y olores desagradables. Debe tener una acidez libre no superior a 0,3º, expresada como ácido oleico.

Aceite de Oliva:
Es la mezcla de aceite de oliva virgen y refinado, cuya acidez máxima es de 1º expresado como ácido oleico.

Aceite de Orujo de Oliva:
Obtenido por extracción con disolventes o medios físicos del residuo que queda después de la extracción del aceite de oliva virgen. Se comercializa como aceite de orujo crudo, refinado o mezcla de ambos.

ASPECTOS FISICO-QUIMICOS DE LA CALIDAD

ACIDEZ LIBRE

INDICE DE PEROXIDOS

ABSORCION EN EL ULTRAVIOLETA

ASPECTOS ORGANOLEPTICOS DE LA CALIDAD

COLOR

SABOR

AROMA

VOCABULARIO ESPECIFICO DEL FLAVOR DEL ACEITE DE OLIVA

ASPECTOS POSITIVOS

AFRUTADO

AMARGO

PICANTE

ASPECTOS NEGATIVOS

- **Atrojado:**
- **Moho-Humedad:**
- **Borras:**
- **Avinado-Avinagrado**
- **Metálico:**
- **Rancio:**

Otros atributos negativos:

- **Cocido o quemado:**
- **Heno-madera:**
- ***Basto:***
- **Lubricante**
- **Alpechín**
- **Salmuera:**
- **Esparto:**
- **Tierra:**
- ***Gusano:***.
- **Pepino:**

Algunas presentaciones

Algunas presentaciones rellenos manuales

Características de Calidad de la Aceituna de Mesa

Según los defectos y tolerancias especificados para aceitunas de mesa, éstas se clasifican en:

- **Extra:**

Son las aceitunas de calidad superior, que posean en grado máximo las características propias de su variedad y un grado de madurez adecuado.

- **Primera o Selecta:**

En esta categoría se incluyen las aceitunas con una buena calidad, con un grado de madurez adecuado y que presenten las características propias de su variedad.

- **Segunda o Estándar:**

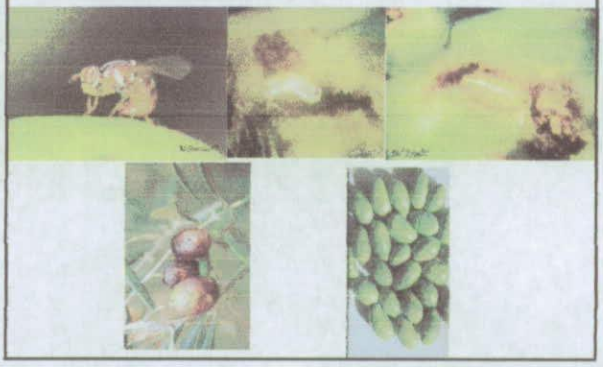
Comprende las aceitunas de mesa que no hayan podido clasificarse en las dos categorías anteriores.

Por otra parte, **los defectos en la aceituna** podrán ser los siguientes:

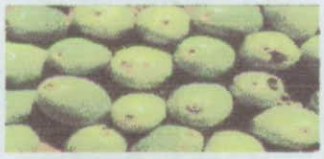
- **Defectos de textura;**
- **Defectos de la epidermis sin afectar a la pulpa**
- **Defectos de la epidermis que afectan a la pulpa**
- **Pedúnculos adheridos a la aceituna y que midan más de 3 mm desde la parte más saliente de la aceituna.**
- **Frutos rotos**
- **Vacías**
- **Frutos con relleno incompleto o con defectos de relleno.**
- **Materias extrañas, impropias de la elaboración.**

Plagas de olivo

mosca



Plagas del olivo prays del olivo



Plagas del olivo parlatoria oleae

Plagas del olivo barrenillo del olivo

Plagas del olivo glifodes

ESTUDIO DE UNA ALMAZARA

José Antonio Mateos Sánchez

Puntos Críticos de control en una almazara

PATIO

-Recepción de aceitunas

Presencia de productos fitosanitarios.

Presencia de restos de sustancias no deseables en el remolque.

-Tolvas de recepción

Presencia en frutos de grasa procedente de los vehículos.

- Limpieza y lavado

Pérdidas de calidad por defecto en la renovación del agua.

Presencia de sustancias no deseables debido a una deficiente operación de limpieza.

- Pesada

Presencia de residuos de pintura o pequeñas partículas procedentes de los equipo de transporte o residuos orgánicos en descomposición adheridos a éstos.

-Tolvas de almacenamiento

Presencia de microorganismos en la aceituna.

Incorporación de sustancias extrañas.

Puntos Críticos de control en una almazara

CUERPO DE FÁBRICA

Molienda

Presencia de trazas metálicas.

Presencia de sustancias no deseables debido a una deficiente operación de limpieza.

Batido

Presencia de sustancias no deseables debido a una deficiente operación de limpieza.

Pérdidas de calidad por uso de agua no potable.

Presencia de restos químico por incorporación de grasa de la maquinaria.

Dosificación incorrecta de coadyuvantes.

Centrifuga horizontal (decánter)

Pérdidas de calidad por uso de agua no potable.

Presencia de sustancias no deseables debido a una deficiente operación de limpieza.

Presencia de restos químico por incorporación de grasa de la maquinaria.

Centrifuga vertical

Pérdidas de calidad por uso de agua no potable.

Presencia de sustancias no deseables debido a una deficiente operación de limpieza.

Presencia de restos químico por incorporación de grasa de la maquinaria.

Decantación

Presencia de partículas extrañas que caigan.

Presencia de sustancias no deseables debido a una deficiente operación de limpieza.

Puntos Críticos de control en una almazara

ALMACÉN Y EXPEDICIÓN

Trasiego interno en fábrica y bodega

Presencia de sustancias no deseables debido a una deficiente operación de limpieza

Presencia de sustancias químicas procedentes de la incorporación de grasas provenientes de las bombas.

Almacenamiento de aceites

Presencia de sustancias extrañas o restos de suciedad acumulados en los depósitos.

Presencia de sustancias no deseables debido a una deficiente operación de limpieza.

Expedición a granel

Deterioro del producto por unas condiciones inadecuadas de la cisterna de o de la manipulación.

Envasado

Presencia de partículas extrañas procedentes del filtro o de una deficiente operación de filtrado.

Características Generales de las Almazaras

DATOS RELATIVOS A LAS EXPLOTACIONES

Dimensión de Almazara

Número de agricultores

La mayoría de las almazaras (52,1%) reciben aceituna de entre 101 y 500 productores.

Molturación de aceituna

La mayoría de las almazaras visitadas tienen una media de molturación de menos de 5.000 t.

Plazo de seguridad de un producto fitosanitario

Se entiende como plazo de seguridad de un producto fitosanitario el tiempo mínimo, en días, que debe transcurrir entre la última aplicación y la recolección.

Sistema de recolección

Los sistemas de recolección más adecuados son aquellos que afectan en menor medida a la integridad del fruto.

Sistema de transporte

El sistema de transporte más extendido es en camiones a granel, seguido del transporte en sacos y por último el transporte en cajas.

Características Generales de las Almazaras

DATOS RELATIVOS A LAS ALMAZARAS

Agua de la almazara

. Limpieza de los equipos e instalaciones ,agua de lavado del fruto y adición al sistema

Estas operaciones suponen un importante consumo de agua, que debería ser controlado por las propias almazaras y de este modo conseguir una minimización de dicho consumo.

Recursos Humanos de la almazara

Las almazaras son una importante fuente de empleo en muchas de las provincias andaluzas. Teniendo en cuenta exclusivamente el empleo generado para trabajar en las propias industrias, la media de personal que trabaja en las mismas supera los 9 trabajadores .

Duración de las campañas

Dependerá fundamentalmente de la climatología y de la producción de aceituna.

Procesado por Separado de Aceitunas de Suelo y de Vuelo

La separación de frutos de diferentes calidades es una práctica fundamental para la obtención de aceites de calidad, el primer paso consistiría en la separación de los frutos recogidos directamente del árbol de los recogidos del suelo. Esta separación debe mantenerse en todos los pasos del proceso productivo incluyendo las operaciones previas de transporte, limpieza y lavado, así como las operaciones finales de almacenamiento y envasado.

Datos estructurales y de funcionamiento de almazaras

PATIO DE RECEPCIÓN DE ACEITUNA

Recepción de aceituna

Normalmente la recepción se efectúa en tolvas situadas a ras de suelo o elevadas, en el caso de las primeras es fundamental vigilar que no pasen camiones y otros vehículos por encima para evitar el riesgo de presencia de grasas minerales en la aceituna recibida.

Operaciones de Limpieza y Lavado

Normalmente, es en el patio de recepción donde se llevan a cabo las operaciones de limpieza y/o lavado del fruto que llega a la misma procedente de las explotaciones.

Algunos expertos recomiendan no realizar lavado de los frutos recogidos directamente del árbol y reducir en contacto con el suelo.

Pesado de la aceituna

El pesado de la aceituna se lleva a cabo, normalmente, en el patio de recepción una vez ésta ha sido limpiada y lavada.

Almacenamiento de aceituna

-Tolvas de almacenamiento de aceituna

Las principales causas de almacenamiento de la aceituna en las almazaras son en momentos de poca entrada de frutos así como en plena campaña en almazaras cuya capacidad real de molturación sea inferior a las necesidades concretas de la misma.

Un parámetro fundamental que afecta a la calidad final de los aceites obtenidos es el tiempo que permanece la aceituna almacenada previo a su procesado.

-Trojes

El almjado de la aceituna es una práctica que tiende a desaparecer.

PATIO DE RECEPCIÓN DE ACEITUNA

PATIO DE RECEPCIÓN DE ACEITUNA(DESCARGA)

PATIO DE RECEPCIÓN DE ACEITUNA(PESADORAS Y TOLVAS)

REGLAMENTACION TECNICO-SANITARIA

ELABORACION, CIRCULACION Y VENTA DE ACEITUNAS DE MESA

Art. 1. OBJETO Y AMBITO DE APLICACION

- Definir lo que se entiende por aceituna de mesa y fijar, con carácter obligatorio, las normas de elaboración, presentación, comercialización y en general la ordenación jurídica del producto.

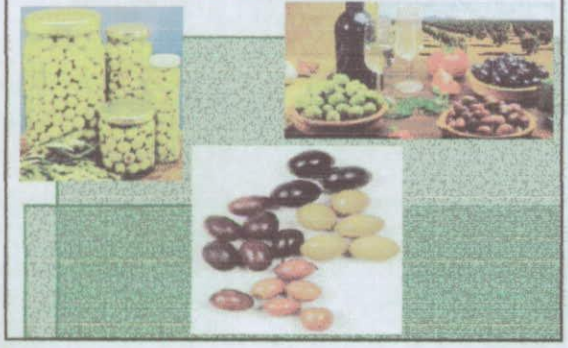
Art. 2. CARACTERISTICAS

- 1 DEFINICION
- 2 CATALOGACION SEGÚN COLOR
- 3 PROCESOS BASICOS DE ELABORACION Y CONSERVACION
- 4 DENOMINACION

DEFINICION

- El fruto de variedades determinadas del olivo cultivado (olea europea sativa) sano, cogido en estado de madurez adecuado y de calidad tal que, sometido a las elaboraciones adecuadas previstas en el apartado 3.1 del presente artículo, proporcione un producto listo para el consumo y de buena conservación.

POR SU COLORACION



SEGÚN ELABORACION

- ADEREZO
- CURADO EN SALMUERA
- OXIDACION
- DESHIDRATACION
- OTROS PROCESOS

SEGÚN CONSERVACION

- Segun la propia elaboracion.
- Atmósfera protectora.
- Vacio.
- Adición de conservantes.
- Refrigeración.
- Pasteurización.
- Esterilización.

DENOMINACION

DENOMINACION

DENOMINACION

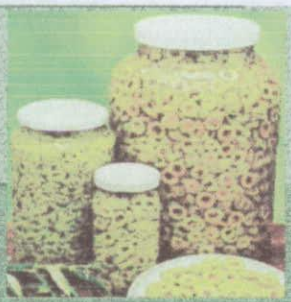
- RELLENAS

DENOMINACION

- ALCAPARRADO

DENOMINACION

- RODAJAS



DENOMINACION

- MITADES
- CUARTOS
- EN GAJOS
- ROTAS
- ALIÑADAS
- MACHACADAS O PARTIDAS
- RAYADAS
- ARRUGADAS
- FUNZADAS

DENOMINACION

Art. 4 CARACTERISTICAS

a) EXTRA

b) PRIMERA, <<I>>, SELECTA

c) SEGUNDA, <<II>>, ESTANDAR.

Art. 5 REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES IND.

- GARANTIA HIGIENICO SANITARIA

- **Art. 8 Registro.**
  - Nº Reg. Sanitario
- **Art. 9 Almacto., tte. Y venta.**
  - Limpiables y cerrados
- **Art. 10 Envases y Envasado.**

Art. 11 Etiquetado, presentación y publicidad.

- Según lo dispuesto en el R.D. 1334/1999.
  - A) Una de las denominaciones art. 2.4
  - B) Categoría Comercial.

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACION PARA LA INNOVACION AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

"Fermentación de Aceituna de Mesa y Elaboración Artesanal de Aceite de Oliva"

- Enero de 2009 -

OFICINA DE PARTES 2 FIA
RECEPCIONADO
Fecha 27 ENE 2009
Hora 1030
Nº Ingreso 266

Elchen Consultores
Florentino Salinas 983 - Fono (34) 515406 - San Felipe, Chile.
www.elchen.cl

Responsable , representante y coordinador de la propuesta

Los roles de entidad responsable, representante y coordinador de la ejecución del proyecto estuvieron a cargo del Sr. Enzo Gazzolo Torrealba.

Además los grupos de agricultores beneficiarios, estuvieron a su vez coordinados por los "Prodesales" de las comunas de Catemu y Santa María y la empresa Olivos de Cartago de la localidad de Nogales, todos de la V región.

Fecha y lugar de desarrollo

Entre los días 5 y 10 de enero se desarrollaron las actividades programadas, de la forma en que estaba presupuestado en el proyecto.

La ejecución de las actividades comenzaron el Martes 6 de enero con una presentación teórica en las dependencias de la Asociación de Agricultores de Aconcagua ubicada en Salinas 276 en la ciudad de San Felipe, donde el Maestro Aderezador Sr. José Mateo presentó una visión general de los procesos de aderezo y extracción de aceite en la industria española.

El Miércoles 7 de enero se desarrolló un taller práctico en la localidad de Jahuel, Comuna de Santa María, en El Zaino S/N, en la bodega del Sr. Guillermo Ibaceta, en donde se profundizó en el método español de aderezo de aceituna de mesa y en las formas de aplicarlo a la realidad productiva de la zona central chilena.

El Jueves 8 de enero el taller trato sobre la calidad del aceite de oliva y cómo determinarla realizando una cata y exposición en la Comuna de Catemu, en el sector de El Seco Alto, La Colonia, en dependencias del grupo "Progreso de Mujer".

El tercer y último taller práctico estuvo dirigido a los productores ubicados en la localidad de Nogales y se realizó el Viernes 9 de enero en las dependencias de la empresa Olivos de Cartago, ubicada en el kilómetro 118 de la ruta 5 norte. Este taller fue una repetición de los dos talleres anteriores por lo que se desarrolló en doble jornada.

Las actividades concluyeron el día Sábado 10 de enero en una jornada donde las experiencias y dudas surgidas de las actividades anteriores fueron analizadas y aclaradas

por el Sr. José Mateos Sánchez, quien tuvo a cargo toda la actividad de transferencia tecnológica.

Objetivo general

El objetivo general fue entregar a los productores de las zonas de Jahuel, Catemu y Nogales las herramientas y conocimientos necesarios para hacer un producto de calidad y potenciar los conocimientos existentes en el proceso de fermentación y aderezo de aceitunas verdes y negras como también en la elaboración de aceite de oliva artesanal.

Objetivos específicos

- Adquisición, de parte de los destinatarios, de conocimiento teórico sobre la fermentación de aceituna.
- Adquisición, de parte de los destinatarios, de conocimiento empírico sobre fermentación de aceituna.
- Adquisición de parte de los destinatarios, de conocimiento teórico en la elaboración de aceite de oliva artesanal.
- Adquisición de parte de los destinatarios, de conocimiento empírico en la elaboración de aceite de oliva artesanal.
- Documentación sobre fermentación, elaboración y aderezo de aceituna de mesa.
- Documentación sobre elaboración artesanal de aceite de oliva.

Descripción

Los destinatarios de esta consultoría son pequeños olivicultores que cuentan pequeñas extensiones de plantación y una infraestructura de procesamiento y almacenado básica. Esta consultoría fue realizada por un maestro aderezador español especializado en la preparación de aceituna de mesa y aceite de oliva artesanal con una amplia experiencia personal y tradición familiar.

Taller Proceso de Aceitunas de Mesa

Se comenzó con una presentación teórica de las alternativas de proceso y aderezo de aceituna de mesa y extracción artesanal de aceite de oliva, donde se definieron los conceptos básicos del tema.

Posteriormente en el taller práctico realizado en Jahuel se abordo el tema de la fermentación de aceituna las alteraciones en el proceso de fermentación y las alternativas de producción posibles de realizar, llegando a la conclusión de la importancia que tiene la cosecha como punto de partida para obtener un producto de calidad.

Taller practico El Zaino S/N Jahuel, Santa María

El taller realizado en la localidad de Catemu (El seco alto, La colina) abordo el tema de elaboración artesanal de aceite de oliva. Este proceso requiere de al menos un mínimo de maquinaria específica para el proceso de extracción, tales como moledores y centrifugas.

La realidad de los asistentes al taller mostró que aquella producción de aceitunas propias que no envian a "maquilara ", la procesan con métodos extremadamente rudimentarios. Esta realidad determinó que la única alternativa al actual proceso de maquila, sería la implementación de una sala de extracción comunitaria que contase con la implementación mínima para la extracción de aceite.

Taller Extracción de Aceite Artesanal

Posteriormente y con el objetivo de instalar capacidades de "control de calidad" frente a los procesos "maquilados", se realizó una cata de aceite la cual mostró los atributos positivos del aceite de oliva como el frutado, amargo, picante, como también se pudo observar aceites con atributos negativos como el avinagrado, rancio, sabores metálicos. Se concluyó en la importancia del momento de la cosecha y la forma de cosechar para poder obtener un producto de calidad.

Taller práctico en El seco alto, La colonia, Catemu

Taller Localidad de Nogales

Cata de aceite (localidad de nogales

El tercer y último taller se realizo en la localidad de Nogales,(kilómetro 118 de la ruta 5 Norte) en este taller participaron productores con mayor infraestructura que los anteriores se abordaron los temas de los dos talleres anteriores realizados en Jahuel y Catemu, fermentación, elaboración de aceituna y aceite de oliva.

Se realizo una cata de aceites diferentes, donde se pudo identificar un aceite proveniente de aceitunas cosecha en forma manual y en su momento optimo, otro de aceitunas cosechadas del suelo y árbol y una vez más se destaco la importancia que tiene la calidad de la aceituna en el producto final.

Día de clausura Asociación de Agricultores de Aconcagua

El día sábado 10/01/09 fue el día de clausura de la consultoría el cual estuvo destinado a aclarar las dudas de los días anteriores en cuanto a los temas de fermentación, elaboración y calidad del aceite de oliva. Asistieron los participantes de las comunas de Jahuel y Catemu existieron opiniones en cuanto a las posibilidades reales que tiene cada grupo de mejorar sus procesos en conjunto y no por separado como normalmente lo hacen , además de como mejorar el producto que tienen y una vez logrado el objetivo contar con un producto nuevo, de calidad que tenga valor agregado.

José Mateos incentivo a los agricultores a mejorar los procesos productivos, a experimentar para lograr un producto de calidad y con mayor valor comercial.

Se acordó constituir La Mesa Provincial del olivo con la cooperación de los Prodesal de las comunas involucradas.

Resultados

Como resultado de este proyecto, se logró asesorar en metodologías teóricas y empíricas en la elaboración de aceitunas y aceite de oliva.

El proyecto fue realizado para un agrupo de pequeños agricultores de la V región que pudieron aclarar dudas con respecto a los problemas de proceso que se presentan cada año al realizar la cosecha, fermentación, y posterior aderezo y conservación del producto final.

Con respecto a la elaboración de aceite de oliva tanto los productores de la localidad de Jahuel y Catemu, que cuentan con variedades aceiteras y envían su cosecha a una planta cercana, analizaron las diferentes calidades de aceites que pueden obtener con sólo determinar el momento exacto de la cosecha.

Por ejemplo podrán obtener un aceite amargo si las aceitunas son recogidas de aceitunas verdes o en envero, o un aceite más o menos picante si proviene de aceitunas aún verde.

De todas formas surge la inquietud de trabajar en conjunto para así lograr un mejor producto con mejores alternativas de proceso.

Documentación Adjunta(se adjunta CD)

- ✓ Introducción
- ✓ Introducción 2
- ✓ Introducción 3
- ✓ Proceso de elaboración de aceituna de mesa
- ✓ Aceituna elaboración
- ✓ Presentación aceite de oliva
- ✓ Reglamentación sanitaria 1
- ✓ Reglamentación sanitaria 2

06/01/2009

Lista de Asistencia

"Fermentación de Aceituna de mesa y Elaboración Artesanal de Aceite de Oliva"

elchen consultores

Nombre	Apellido	Procedencia	Firma
Teresa Prof	Pino Tello	Catemu	Teresa Prof
Manuel	Toro C.	Catemu	[illegible]
Eugenio	Silva Molina	Prodesal Catemu.	[illegible]
Águeda	Valverde Ramos	Prodesal catemu.	[illegible]
Magdalena	Chavarría	Sta. Jahuel Elo[illegible]	[illegible]
Alicia	Díaz García	Catemu	Alicia Díaz
José Patricio	Bajualdo Cordero	Llay-Llay	[illegible]
Virginia	Basualdo V.	Llay-Llay	[illegible]
[illegible]	[illegible]	Jahuel	[illegible]
Paola	Llocche	Llocche	Paola Llocche
María [illegible]		Jahuel	María [illegible]
Pamela	Silva Brito	Jahuel	Pamela Silva B
Valery	Rios	Nogales	[illegible]
Susana	Hidalgo	Nogales	[illegible]
Hector	Herrera	Jahuel	[illegible]
Valeria	Miranda	Aconcagua Emprende ~~San Felipe~~	[illegible]
R. Araneda T	Araneda	Aconcagua Emprende	[illegible]
Manuel	Astudillo	Jahuel.	[illegible]

06/07/2009

Lista de Asistencia

"Fermentación de Aceituna de mesa y Elaboración Artesanal de Aceite de Oliva"

elchen consultores

Nombre	Apellido	Procedencia	Firma
Juan	Ibaceta	El Zaino Sta María Porvenir	
Luis	Saldaña	Los Saldaña Santa María	[firma]
Lorena	Quijones	Prodesal Sta María	[firma]
Carmen	Aranlibia	Sto María	Carmen Aranlibia
Ana muñoz	muñoz	Sto maría	Ana muñoz
Odette	Illanes van de Nob.	Prodesal Sta. María	Odette Illanes
Myriam Martínez C.	Martínez Lecaro	Catemu	Myriam Martínez C.
Roxana	Gardilcic	Azapa	Gardilcic
Hilda	Ahumada	Sta María	[firma]
Bernarda	Díaz	Sta María	[firma]
Angela	Aguilar	Jahuel Sta María	[firma]

Lista de Asistencia
"Fermentación de Aceituna de mesa y Elaboración Artesanal de Aceite de Oliva"

elchen consultores

Nombre	Apellido	Procedencia	Firma
Odette	Illanes van de Hold	Sta. María	Odette Illas
Diego	Orancibo Rodríguez	Sta María	[illegible]
Virginia	Basualdo Videla	Llay-Llay	[illegible]
José Patricio	Basualdo C	Llay-Llay	[illegible]
Bernarda	Díaz	Sta María	[illegible]
Hilda	Ahumada	Sta María	[illegible]
G. Cacciuttolo	Guillermo	Los Andes	[illegible]
maria	saavedra	jahuelito	maria saavedra
carmen	aranziviria	Sta maria	carmen A
Ana Luisa	muñoz	Sta Filomena	ana muñoz
Katherine	Chavez Pulgar	Prodesal catemu	[illegible]
Águeda	Valverde Ramos.	Prodesal catemu.	[illegible]
magdalena	Chavez O.	Prodesal Sta maria	[illegible]
manuel J.	Toro C.	Catemu	[illegible]
Paola A	Ibacache I.	Sta Filomena	paola Ibacache
Angela	Aguiles	Jahuel	[illegible]
Juan	Ibaceta	Sta Maria Prodesal	[illegible]
alicia delcarm	Díaz	Catemu	alicia Díaz

Lista de Asistencia
"Fermentación de Aceituna de mesa y Elaboración Artesanal de Aceite de Oliva"

Nombre	Apellido	Procedencia	Firma
Hector	Herrera M	Jahuel	
Pamela	Silva	Santa María	Pamela Silva B.
Luis	Saldomes	Los Saldomes Santa María	
Raul	estudiante	Jahuel	
Teresa	Pino Bello	Cotemu	Teresa Pino B.
Eugenio	silva M.	Prodesal Cotemu.	

Lista de Asistencia
"Fermentación de Aceituna de mesa y Elaboración Artesanal de Aceite de Oliva"

elchen consultores

Nombre	Apellido	Procedencia	Firma
Orlando ~~Guerra~~	Guerra.	Purutún	[signature]
Luis ~~Sandoval~~	SANDOVAL	CATAPILCO	[signature]
ALFREDO	MERINO	CAMARICO	[signature]
ALESSANDRO	BERTOLINI	CAMARICO (ALES)	[signature]
Ernesto caf.	Carmona G.	C. alcalde	[signature]
Emilio	Cornejo	G	[signature]
Carlos Montenegro		Particular	[signature]
Raúl	Navarrete N	Particular	Raúl Enrique Navarrete N
José Soto	Moya	Quillota	[signature]
Guillermo	Zedán	Quillota	[signature]
Pablo	Damaro	Til-Til	[signature]
Raúl ~~[illegible]~~	AGUIRRE	Til-Til	[signature]
Angela	[illegible]	[illegible]	[signature]
RENE	CONTRERAS.	SAN FELIPE.	[signature]
Mario	RIOS	SANFelipe	[signature]
Guillermo	[illegible]	[illegible]	[signature]
LEONARDO	FUENTES S.	Sueños de Campo	[signature]
[illegible] Pérez	Pérez V	Sueños de Campo	[signature]

Lista de Asistencia
"Fermentación de Aceituna de mesa y Elaboración Artesanal de Aceite de Oliva"

elchen consultores

Nombre	Apellido	Procedencia	Firma
Hilda	Alumada	Santa María	[illegible]
Bernarda	Díaz	Santa María	[illegible]
Pamela	Silva	Santa María	Pamela Silva B.
Ana	Muñoz	Santa María	Ana Muñoz
Carmen	Aranzerra	Santa María	Carmen A. G
Juan	Ibaceta	Santa María	[illegible]
Luis	Jololomer	Santa María	Luis J
Angela	Aguilera	Jahuel	[illegible]
María	Saavedra	Jahuel	María Saavedra
Magdalena	Chavez O	Sta Felomena	[illegible]
Paola	Ilosche I	Sta Felomena	paola Ilosche
Manuel J.	Toro C.	Catemu	[illegible]
Teresa	Pino Tello	Catemu	Teresa Pino T
Alicia	Díaz G.	Catemu	Alicia Díaz G
Eugenio	Silva M.	Prodesal Catemu.	[illegible]
Katherine	Chavez Pulgar	Prodesal catemu.	[illegible]
Agueda	Valverde Ramos	Prodesal. catemu	[illegible]
José Patricio	Bañados C.	Llay-Llay	[illegible]

Lista de Asistencia
"Fermentación de Aceituna de mesa y Elaboración Artesanal de Aceite de Oliva"

elchen consultores

Nombre	Apellido	Procedencia	Firma
VIRGINIA	BASUALDO VIDELA	Llay-Llay	[signature]
Rolana	Gardilcic	Azapa	[signature]

Lista de Asistencia
"Fermentación de Aceituna de mesa y Elaboración Artesanal de Aceite de Oliva"

Nombre	Apellido	Procedencia	Firma
JOSÉ PATRICIO	BASUALDO CORDERO	LLAY - LLAY.	[illegible]
ROXANA	GARDILCIC	AZAPA	[illegible]
VIRGINIA	BASUALDO V.	LLAY-LLAY	[illegible]
Alicia Díaz	Díaz García	Catemu	Alicia Díaz G.
Ayela	Ahumada	Santa María	[illegible]
Pamela	Silva Birta.	Santa María	Pamela Silva B.
Teresa	Pino Tello	Catemu	Teresa Pino T.
Águeda	Valverde Ramos.	Prodesal catemu.	[illegible]
Transito Morelia	Pulgar Herrero	Prodesal catemu	[illegible]
Magdalena	Chavez	Sta Filomena	[illegible]
Paola	Ilocalhe J.	Sta. Filomena	Paola [illegible]
María	Saavedra V	Jahuel	María Saavedra
Hector Herrera M		Jahuel	[illegible]
Angela	Aguilar	JAHUEL	[illegible]
Manuel	Astudillo	Jahuel	[illegible]
Ana Luisa	Muñoz	Sta Filomena	Ana Muñoz
Carmen	Aranaibia	Las Cabras Sta. María	Carmen A. G.
Odette	Illanes Vander Molen	Sta. María	Odette Illanes

Lista de Asistencia
"Fermentación de Aceituna de mesa y Elaboración Artesanal de Aceite de Oliva"

Nombre	Apellido	Procedencia	Firma
Luis	Saldomes	Los Jolamos Santa Maria	Luis J.
Juan	Ibaceta	El Zaino Sta maria	[illegible]
Guillermo	Ibaceta	El Zaino Sta Maria	Guillermo Ibaceta
Rubén Luis	Silva Flores	El Zaino	[illegible]
Diego	Olavarría Rodríguez	Sta Maria	[illegible]
Lorena	Quijanes	Sta Maria	[illegible]
Eugenio.	Silva Molina	Prodesal. Catemu.	[illegible]
Manuel J.	Toro C.	Catemu	[illegible]
Myriam	Martínez Caro.	Catemu.	Myriam Martínez C.