

SB 367
.R7

4

Gen. Lib.

EL
CULTIVO DEL OLIVO EN ITALIA

MAR 8 1910

FOR EL DOCTOR

GIOVANNI ROSSI

TRADUCIDO DEL FRANCÉS POR LOS SEÑORES

JUSTINO MARTINEZ

INGENIERO AGRONOMO

Y

EDUARDO RODRIGUEZ

PERITO AGRICOLA



Exchange Duplicate, L. O.

MEXICO

IMPRESA Y FOTOTIPIA DE LA SECRETARIA DE FOMENTO
Primera calle de Betlemitas núm. 8

1913

Dup. 14
D. of D

EL
CULTIVO DEL OLIVO EN ITALIA

POR EL DOCTOR

GIOVANNI ROSSI

TRADUCIDO DEL FRANCÉS POR LOS SEÑORES

JUSTINO MARTINEZ

INGENIERO AGRONOMO

Y

EDUARDO RODRIGUEZ

PERITO AGRICOLA



MEXICO

IMPRESA Y FOTOTIPIA DE LA SECRETARIA DE FOMENTO
Primera calle de Betlemitas núm. 8

—
1913

1871

ALFONSO DE LUZURIAGA

SECRETARIO

SECRETARIA DE FOMENTO

SECRETARIA DE FOMENTO

SECRETARIA DE FOMENTO

SECRETARIA DE FOMENTO

SECRETARIA DE FOMENTO

SECRETARIA DE FOMENTO

SECRETARIA DE FOMENTO

SECRETARIA DE FOMENTO

EL CULTIVO DEL OLIVO EN ITALIA

Sea cual fuere el lado por el que se mire el problema del cultivo del olivo en México, siempre se llega a la conclusión de que este cultivo es altamente recomendable.

Verdaderamente el medio no puede ser mejor, como claramente lo demuestran los soberbios ejemplares de olivos que han escapado a la destrucción que se mandó practicar en los tiempos coloniales y al abandono que los siguió, según se observa en los olivos de la Hacienda de Los Morales, D. F., los de San Lucas y de Santiago, en Xochimilco.

Las causas enemigas que en el pasado deprimieron la producción del olivo y desanimaron a los cultivadores, en la actualidad son bien conocidas y fácilmente neutralizadas, de manera que los viejos olivares que habían sido poco productivos en Italia y otras partes, están ahora en perfecto estado de producción.

Una objeción de relativo poco valor, es la que se haría respecto del tiempo que tarda el olivo para empezar a producir. Antiguamente este lapso de tiempo era realmente bastante largo; pero hoy, con las variedades seleccionadas y los nuevos métodos de cultivo, el olivo comienza a dar fruto a los cuatro años de ser plantado, llegando a su plena producción a los diez años. En un país como México, en el que se acostumbra esperar hasta diez años para que produzca el maguey, nadie se detendría ante semejante dificultad, toda vez que en el lugar de una sola cosecha se tendría el principio de una serie de cosechas cada vez más abundantes, siempre más ricas, que harían la felicidad de los hijos, de los sobrinos, y, por consiguiente, de la patria.

Se podría tener, en fin, la depreciación del producto, en un tiempo más o menos lejano, por el descubrimiento de algunos sucedáneos. Mas este temor se puede considerar como muy incierto, puesto que se ha visto que ningún aceite, como los de colza, de cacahuete, de algodón, de maíz, de coco, etc., ha llegado a tener el precio del aceite de olivo, el que cada día es más solicitado y más caro.

No veo por tanto la razón para no dar impulso al cultivo del olivo en México, en aquellos lugares que le sean propicios.

Quedaré muy satisfecho si este pequeño resumen de la oleicultura en Italia pudiera cooperar en algo a los muy nobles esfuerzos que la Dirección General de Agricultura hace por el desarrollo de todos los ramos de la Agricultura nacional.

El olivo se considera como originario del Asia (Siria y Persia), habiéndose introducido en Europa desde los tiempos mitológicos, puesto que en Grecia era el símbolo de Minerva, y en Sicilia lo introdujo el mitólogo Eliano. El Génesis coloca la ramilla de olivo en el pico de la paloma, como símbolo de paz. En los tiempos de Diódoro Siculo los olivos eran florecientes, siendo célebres los de Agrigento. Los Focenses introdujeron el olivo en la Galia cuando fundaron Marsella, en el año de 668 antes de J. C. Según Plinio, el olivo se propagó, desde el reinado de Prisco (617 a. C), de la Italia hasta más allá de los Alpes.

Columella llamó al olivo el primero de todos los árboles (*olea prima omnium arborum est*).

En Sicilia el cultivo del olivo declinó desde la caída del imperio romano, para levantarse de nuevo en tiempo de la dominación normanda, mientras que las montañas que rodean a Messina presentaban el aspecto de jardines (*Hu Gubayr in Amari*). Es en el siglo XVI cuando comienza la decadencia y cuando se principió a derribar los olivos para dar lugar a otros cultivos. Por otra parte, el olivo se propagaba en Calabria, Toscana, Liguria y Provenza.

En Italia el olivo ocupa actualmente una superficie mayor de dos millones de hectáreas, con una producción media anual de tres millones de hectolitros de aceite, cuyo valor es de 200.000,000 de francos o sean aproximadamente 80.000,000 de pesos plata.

El aceite de olivo italiano es muy apreciado en todos los mercados del mundo, y representa una fuente de riqueza para los agricultores e industriales de Italia. En estos últimos años, bajo la influencia del mercado favorable y de las enseñanzas científicas de las Escuelas superiores, y de las especiales, de los profesores ambulantes de agricultura y de la prensa agrícola, particularmente el cuidado de las nuevas plantaciones, la estercoladura, la poda, los combates contra los parásitos, son el resultado de una fructificación siempre más abundante, en tanto que por otro lado se ha perfeccionado mucho la técnica de las extracciones del aceite.

DESCRIPCIÓN.—El olivo (*Olea europea* L.) es un árbol que siempre está verde, y que puede llegar a la altura de 20 metros. Las ramas que se destacan del tronco y los bancos, forman una poderosa enramada, cuya forma puede ser cónica, piramidal, en canasta, en sombrilla. Sus hojas son oblongas, lanceoladas, opuestas, coriáceas, verdes en el haz y argentadas en el envés. Corteza áspera y morena en las plantas viejas; lisa y gris en las plantas jóvenes. Raíces blanquecinas y duras, las que se extienden mucho. Flores reunidas en racimos auxiliares; cáliz gamosépalo, pequeño, trilobado; corola gamopétala, cuadrilobada; androceo de dos estambres con anteras salientes; ovario libre, ovalado, terminando en un estigma bilobado, casi sexil. El fruto es una drupa que encierra un hueso bastante duro.

El olivo reproducido por medio de la semilla adquiere una raíz pivotante, gruesa, que se ramifica y termina por la cabellera radicular. Entre las raíces y el tronco se desarrollan órganos de producción agámica, que se llaman hongos u óvulos.

Después del séptimo año de vida, es decir, cuatro o cinco años después de la plantación, el olivo comienza a fructificar, teniendo entonces una altura de tres metros y un tronco de ocho a diez centímetros de diámetro. Su crecimiento es continuo hasta alcanzar, en condiciones favorables, dimensiones colosales.

La vida de las hojas es de dos o tres años, llevando en sus axilas yemas florales que se desarrollan al siguiente año.

El olivo comienza a retoñar cuando la temperatura

llega a los 10° u 11° C., es decir, a principios de marzo; a emitir botones florales (yemas) con la temperatura 15° C., o sea en los meses de marzo y abril; a abrir las flores a los 18° o 19°, en abril y mayo, raras veces en junio.

El período para una buena floración depende de los cambios atmosféricos y de la variedad del olivo.

Los racimos axilares se componen, aproximadamente, de 25 flores pequeñas, que dan lugar a cuatro o cinco aceitunas.

El fruto se forma entre los meses de junio y julio, y se va desarrollando lentamente hasta llegar a su completa madurez, entre los meses de diciembre y enero.

El mes decisivo para conocer si la cosecha será buena o mala, es el de agosto, puesto que entonces el fruto comienza a elaborar y a resistir mejor los cambios bruscos de la temperatura, y, en general, a todas las vicisitudes atmosféricas.

Plinio atribuye al olivo una duración de dos siglos, pero últimamente se ha demostrado que puede vivir más largo tiempo. Se ha confirmado en Verrafre la existencia de olivos de siete siglos de edad. En Calabria y en Sicilia se conocen aún olivos llamados "sarracenos," en razón a que fueron plantados durante la antigua dominación de los árabes.

En condiciones favorables de suelo y de clima, la vida del olivo es sin duda muy larga.

CLIMA.—El olivo prefiere, sobre todo, un clima benigno. Puede morir a una temperatura de menos de 7° C. y no fructifica a una temperatura excesivamente elevada.

Las regiones más favorables al cultivo del olivo, según el Sr. Profesor Caruso, son las siguientes:

1.ª Aquéllas en donde vive y prospera sin ningún abrigo, puesto que no hiela allí jamás y ni hay que temer fuertes escarchas.

2.ª Aquéllas en que para vivir necesita estar protegido con abrigos ligeros; pero que puede ser atacado por la escarcha, la que perjudica las hojas y las ramillas tiernas.

3.ª Aquéllas en las que vive y vegeta solamente cuando es abrigado por grandes defensas naturales, tales como colinas o montañas, que lo protegen de los vientos fríos y de los bruscos deshielos.

La región del olivo, según De Gasparin, está comprendida entre 35° y 45° de latitud Norte, estando distribuido así el cultivo mundial:

PAISES	Superficie en hectáreas	Producción media en hectolitros
Italia.....	1.323,390	3.397,381
España.....	1,327,396	2.196,700
Francia.....	133,440	150,000
Austria-Hungría.....	47,072	140,000
Grecia.....	130,000	425,000
Turquía.....	.....	.....
Portugal.....	125,000	240,000
Argelia.....	65,828	330,000
Túnez.....	200,000	263,470

El olivo se cultiva también en California, en la Argentina, en Uruguay, en Australia y en el Cáucaso.

En la Argentina la superficie plantada de olivo es de 274 hectáreas, con 96,246 olivos cada una. Existe una ley que establece una prima de 15,000 pesos para los cultivadores que planten más de 15,000 plantas, y 20,000 pesos a los que fabriquen anualmente 1,000 hectolitros de aceite. En el Cáucaso la superficie cultivada es de casi 600 hectáreas, con 10,000 plantas.

En Italia el cultivo del olivo está distribuido de la manera siguiente:

REGIONES	Superficie total en kilómetros cuadrados	Superficie en hectáreas plantadas de olivo	Producción de aceitunas en hectolitros
Puglia	19,110	503,850	821,800
Calabria	15,075	248,160	777,050
Abruzzos y Malisa.....	16,529	278,230	170,483
Campania	16,292	313,630	283,200
Las Marcas	9,748	173,080	219,450
Sicilia	25,740	365,970	586,583
Toscana	24,104	287,920	227,500
Liguria	5,278	60,870	140,650
Umbría	9,709	67,370	121,366
Lacio	12,081	63,560	142,800
Basilicata... ..	9,962	33,320	43,900
Serdeña	24,078	23,590	52,383
Emilia	20,690	6,750	1,616
Lombardía	24,317	3,090	4,250
Venecia	24,548	3,000	4,350
Piamonte.....	29,378	.....	.....
Total en el reino ...	.....	2 332,390	3.597,381

Los olivos de la Calabria son los más productivos.

En Lombardía, en el suave clima de los lagos, se puede extender todavía más el cultivo del olivo.

VARIETADES.—La variabilidad natural, sea en las plantas nacidas accidentalmente del grano, sea en la propagación por medio de estaca o por injerto, ha dado origen a muchas variedades adoptadas para el cultivo.

Nuestros antepasados conocían una docena de variedades. En 1793, Presta enumeró 53 en los Pouilles, y el 1875,

el Ministerio de Agricultura dió el nombre local de cerca de 300 variedades. Los señores Profesores Aloï y Caruso, dieron la lista de las variedades más interesantes de cada región italiana, sea por su mayor resistencia a la temperatura local, sea porque producen una cantidad más grande de fruto, que rinden mucho aceite. Hé aquí la enumeración:

Reinos	Variedades
Sicilia.....	{ Ogliaia, Caltabellotese, Biancolilla, Calamignanora, Neba y Cerasola.
Calabria.....	{ Corniola, Camignana, Ottobraica, Coccitana, Mammolese y Varesano.
Basilicata y Puilia ...	{ Paesano, Ogliarolo, Monopolesa y Cellina.
Abruzzos y Molise....	{ Corniola, Casertana, Noccia, Polposa y Centile.
Las Marcas y Umbría	{ Raia, Raggiha u Raggia, Corniola, Ascolana, Grassaia, Miglianese.
Lacio	Rasciola, Mariola, Rosciola, Grognola.
Toscana.....	Frantoio, Morailo, Lecciono, Maurini.
Liguria	{ Taggiasca, Pignola, Colombaia, Mortina.
Cuenca del Garde....	{ Nostrano, Razzo, Gargna, Bombolotta y Favera.
Serdeña.....	Mariochina, Genovese, Calabrina.

Las 300 variedades enumeradas en el Boletín Oficial, son las siguientes:

LOMBARDÍA

- | | |
|---------------|-----------------|
| 1. Babia. | 13. Lavoral. |
| 2. Bresa. | 14. Miniola. |
| 3. Asali. | 15. Nebiot. |
| 4. Corniola. | 16. Peverello. |
| 5. Corgnola. | 17. Pomera. |
| 6. Favera. | 18. Frel. |
| 7. Gargná. | 19. Osola. |
| 8. Giacciola. | 20. Ibresa. |
| 9. Giocciola. | 21. Sbrange. |
| 10. Grugnola. | 22. Secarel. |
| 11. Inarola. | 23. Vergognese. |
| 12. Iona. | — |

VENEZIA

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1. Bezzana o Rezzana. | 12. Perlina. |
| 2. Bombolotta. | 13. Pertigazza. |
| 3. Druzzar. | 14. Peticara. |
| 4. Favarole. | 15. Pomella o Pomellina. |
| 5. Gentile. | 16. Rezzara. |
| 6. Gregnara. | 17. Rezzane. |
| 7. Lezzo. | 18. Redara. |
| 8. Marabolana. | 19. Zizzalone. |
| 9. Marzenine. | 20. Rassanella. |
| 10. Matteozze. | 21. Treppa. |
| 11. Perlarala. | — |

LIGURIA

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 1. Colombaia. | 13. Mortellina o Mortina. |
| 2. Elcina. | 14. Mortigna. |
| 3. Fischietara. | 15. Pegolarà. |
| 4. Franzone. | 16. Pegogina. |
| 5. Germana. | 17. Pagnola. |
| 6. Guiggiolina. | 18. Premice. |
| 7. Lavagnina. | 19. Principine. |
| 8. Mattara. | 20. Razzola. |
| 9. Merlina. | 21. Pondina. |
| 10. Rossetta. | 22. Solciara. |
| 11. Rossese Rossolina. | 23. Sondolone. |
| 12. Silandre. | 24. Taggiasca o Gentile. |

EMELIA

- | | |
|----------------|---------------|
| 1. Boltana. | 6. Grassaia. |
| 2. Brugnola. | 7. Copolghè. |
| 3. Frantoie. | 8. Curgiale. |
| 4. Gentile. | 9. Pendarole. |
| 5. Grappolina. | 10. Sorciene. |

TOSCANA

- | | |
|----------------|------------------|
| 1. Colombina. | 12. Morcaio. |
| 2. Corregiola. | 13. Pendagliola. |
| 3. Frantoio. | 14. Peperino. |
| 4. Frantoiano. | 15. Prugnola. |
| 5. Fiorentina. | 16. Lastrellina. |
| 6. Feccioaia. | 17. Lazzero. |
| 7. Feliciaio. | 18. Leccino. |
| 8. Gambettone. | 19. Oriolo. |
| 9. Gremignolo. | 20. Maschio. |
| 10. Grassaio. | 21. Marcona. |
| 11. Morailo. | 22. Maremmana. |

- | | |
|----------------|----------------|
| 23. Mignolo. | 28. Razzo. |
| 24. Morella. | 29. Razzolino. |
| 25. Morellina. | 30. Minuto. |
| 26. Reggiola. | 31. Maurini. |
| 27. Rasciola. | — |

LACIO

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1. Borsana. | 15. Montanera. |
| 2. Boucanica. | 16. Marajola. |
| 3. Carbognola. | 17. Morsetta. |
| 4. Coccona. | 18. Nerciola. |
| 5. Colonnese. | 19. Pipernese. |
| 6. Crognola. | 20. Rappagliana. |
| 7. Crognolina. | 21. Rasciola. |
| 8. Francarola. | 22. Rosciala. |
| 9. Fosca. | 23. Romanella. |
| 10. Chiandina. | 24. Spagnola. |
| 11. Magliese. | 25. Spornaccia. |
| 12. Margella. | 26. Vernina. |
| 13. Marroncina. | 27. Itrana. |
| 14. Marajola. | — |

ADRIÁTICO MERIDIONAL

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. Carbonella | 16. Leccese. |
| 2. Cellina. | 17. Livoscia. |
| 3. Cerisiola. | 18. Nebbia. |
| 4. Comune. | 19. Noccia. |
| 5. Crognale. | 20. Ogliarola. |
| 6. Crognaletta. | 21. Paesana. |
| 7. Crugnolina. | 22. Pagana. |
| 8. Fasola. | 23. Pasola. |
| 9. Grapola. | 24. Pizzuta. |
| 10. Gentile. | 25. Pizzutola. |
| 11. Chiandara. | 26. Polposa. |
| 12. Giandera. | 27. Posciola. |
| 13. Grossa. | 28. Ramagana. |
| 14. Grugnolina. | 29. Siracusana. |
| 15. Indossa. | 30. Vastarola. |

MEDITERRÁNEO MERIDIONAL

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. Beneventuna. | 7. Ciccarella. |
| 2. Brisciola. | 8. Corniola. |
| 3. Coccitana. | 9. Dalciotella. |
| 4. Camugnana. | 10. Grossa. |
| 5. Cajazzana. | 11. Grappolo. |
| 6. Casertana. | 12. Marinella. |

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 13. Mottolea. | 26. Ogliarola. |
| 14. Muscarella. | 27. Paesana. |
| 15. Napolitana. | 28. Perciatella. |
| 16. Nocellaia. | 29. Pizzutella. |
| 17. Oliva bianca. | 30. Provenziale. |
| 18. Oliva nera. | 31. Rotendella grossa. |
| 19. Olivella. | 32. Rotendella piccola. |
| 20. Ottobrarico. | 33. Spagnuola. |
| 21. Olivastro. | 34. Spennarola. |
| 22. Olivona. | 35. Sicordia. |
| 23. Oliva Sanguigua. | 36. Varisana. |
| 24. Oleasa. | 37. Zinzolarica. |
| 25. Obgiastro. | — |

LAS MARCAS Y UMBRÍA

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1. Agogia. | 33. Maggiola. |
| 2. Ascolana. | 34. Maglianese. |
| 3. Barbaggio. | 35. Morina. |
| 4. Basciona. | 36. Lustrina. |
| 5. Castagnola. | 37. Olivastrone. |
| 6. Corba. | 38. Orbetana. |
| 7. Corgiola. | 39. Olivastra. |
| 8. Cornigliola. | 40. Palombina. |
| 9. Corniola. | 41. Pendolina. |
| 10. Correggiata. | 42. Prugnolina. |
| 11. Corvetta. | 43. Ragiola. |
| 12. Carbagna. | 44. Rajola. |
| 13. Carbagnola. | 45. Raia. |
| 14. Carbona. | 46. Rastrellina. |
| 15. Carbonella. | 47. Raggia. |
| 16. Grappabella. | 48. Raggiola. |
| 17. Grassaio. | 49. Reggiola. |
| 18. Grigiola. | 50. Rosciala. |
| 19. Grignola. | 51. Rossetta. |
| 20. Infrantoia. | 52. Sanfrancesca. |
| 21. Limoncina. | 53. Saranisca. |
| 22. Liscina. | 54. Sargona. |
| 23. Miliola. | 55. Sorgano. |
| 24. Miola. | 56. Silvana. |
| 25. Morella. | 57. Sarga. |
| 26. Morinella. | 58. Sargana. |
| 27. Morchiaia. | 59. Sarganella. |
| 28. Muragliola. | 60. Strangona. |
| 29. Moraiola. | 61. Urbitana. |
| 30. Nebbia. | 62. Verdona. |
| 31. Nivella. | 63. Verella. |
| 32. Nociola. | — |

SICILIA

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1. Biacolilla. | 13. Patornese. |
| 2. Bottoni di gallo. | 14. Pizzutedda. |
| 3. Calimagnara. | 15. Pircuddara. |
| 4. Caltabellottese. | 16. Neba. |
| 5. Cerasola. | 17. Ogliara. |
| 6. Calabresse. | 18. Nasitana. |
| 7. Giaraffa. | 19. Nocellara. |
| 8. Messinese. | 20. Siracusana. |
| 9. Mortillara. | 21. Nucidolara. |
| 10. Ogliara. | 22. Saraceno. |
| 11. Ogliarola. | 23. Sanfrancescana. |
| 12. Prunara. | 24. Raitana. |

SERDEÑA

- | | | |
|----------------|-------------|-------------|
| 1. Sivigliana. | 2. Siriege. | 3. Cornute. |
|----------------|-------------|-------------|

Entre todos estos nombres locales se tienen sin duda muchos sinónimos.

Los señores Profesores Cuppari y Aloï han clasificado las variedades en las tres clases siguientes:

1.^a Las variedades de pequeñas dimensiones, de hojas chicas y poco numerosas; de frutos pequeños y con poca pulpa, pero de fácil fructificación, resistentes al frío y que aun crecen en terrenos áridos. Tales son las variedades llamadas Mignola, Olivella, Trillo, Battoni di gallo, Cerasola, Coccitano, Fecciaro, Martino, etc.

Entre estas variedades hay unas que son refractarias a todas las enfermedades y poco sujetas al "decus;" pero no producen mucho aceite, y el poco que dan, no es de calidad superior.

2.^a Variedad de hojas anchas, oscuras y numerosas; fruto grueso y pulposo, que se puede preparar para la mesa.

Estos olivos prefieren un terreno fértil y un clima uniforme. Soportan poco el frío y están sujetos a muchas enfermedades.

Cuando el frío y la intemperie los perjudica, los frutos no amarran o caen poco tiempo después, y los que en estas condiciones desfavorables llegan a madurar, producen poco aceite y calidad inferior. Estas variedades son: Spagna, Frantoiani, Varisani, Giaraffi, Mammolese, Raggio, Taggiasco, etc.

3.^a Esta comprende las variedades medias, es decir, aquellas que participan un poco de las buenas así como de las malas cualidades, de que están dotados los dos grupos precedentes. Estas variedades son: Razza, Corniala, Ogliarolo, Biancavilla, Pignolo, Monopolese y Ottobraica.

El Sr. Profesor Caruso da la clasificación siguiente:

Olivos silvestres

GRUPO I.—Representa el grupo silvestre que no conviene cultivar, porque tiene drupas bastante pequeñas y muy poco pulposas. Arbusto o árbol de tres a cinco metros de altura.

GRUPO II.—Plantas que provienen de los huesos de las aceitunas buenas, son más rústicos que los olivos cultivados, están provistos de ramas robustas y erguidas, y las drupas que producen son de grosor variable, pero poco pulposas. Árboles ordinariamente de porte bastante grande, algunas veces muy aparatoso.

Olivos cultivados

GRUPO III.—Olivos medio rústicos, de ramas menos robustas y erguidas; drupas más pulposas. Árbol de talla mediana.

GRUPO IV.—Olivos "frantoiani," más delicados, de ramas colgantes; drupas de grosor variable, bastante pulposas y oleaginosas, algunas veces pobres de aceite y solamente propios para guardar en conserva. El árbol es grande, sobre todo si produce aceitunas propias para la fabricación del aceite.

El grupo IV conviene a los lugares más abrigados; el grupo II a los lugares expuestos a los vientos y el grupo III a los lugares intermedios.

Las variedades que pertenecen a estos diversos grupos, son las siguientes:

Grupos	Lugar de producción y variedades	Grupos	Lugar de producción y variedades
	Cuenca del Garde		Toscana
IV.—1	Olivos casalino.	IV.—1	Olivo Razzo o Frantoiano.
2	Rarzo.	2	Olivo Frantoio, Grozzaio o Correggiolo.
III.—3	Gargu.	III.—3	Morinello o Moraiolo.
4	Drop	II.—4	Gramignólo.
II.—5	Fravorol, Favor, Folognon.	5	Leccino o Leccio.
	Umbria		Calabria
IV.—1	Olivo rojo, raggio o raggio.	IV.—1	Mammola.
III.—2	Tondo o tondolo.	2	Ottabrarico.
II —3	Fecciaro.	III.—3	Rotondello.
	Sicilia	4	Cocetano.
IV.—1	Ogliaia o da olio.		Puilla y Vasilicata
2	Neba o zaituni.	IV.—1	Olivo Paesano.
III.—3	Calamignara o Termini.	2	Ogliarolo.
4	Caltabellece y Palombiana.	3	a Racémi.
II.—5	Bianchetta.	III.—4	Monopolese.
6	Cerrasolo.	II —5	Cellino, Leccese, Seuranese di Nardó.
	Liguria		
IV.—1	Olivo Taggiasco.		
III —2	Olivo Pignolo.		
II.—3	Calambaro, Mortino.		

Esta clasificación puede servir de guía en la elección de las variedades propias para cada región.

He aquí algunas indicaciones acerca de las mejores variedades de la Toscana:

RAZZO Y CORREGGIOLO.—Son las variedades más extensamente cultivadas en las Provincias de Lucque y de Pisa, las cuales producen el célebre aceite de Lucque, que es de primera calidad. Producen aceitunas grandes, muy ricas en aceite, el que llega algunas veces hasta un 35%.

Necesitan una buena exposición, templada, a media ladera, expuestas al Sur, al Oriente o al Poniente, al abrigo de los vientos fuertes y fríos. Si son bien cultivados, florecen, fecundan y fructifican cada año, muy bien y en abundancia. El aceite que suministran es delicado, sabroso y tiene el gusto del fruto; el productor lo vende al precio normal de 200 a 220 francos el quintal (80 a 88 pesos plata).

LECCI O LECCINI.—Originaria de las colinas de Pistoia, este olivo es de vegetación lujuriosa, de desarrollo rápido, de raíces vigorosas y fuertes, y de abundante circulación de savia. Vegeta bien en terrenos húmedos, en donde las variedades anteriores no resisten bien; conserva bien su follaje, puesto que resiste al parásito.

CICLOCONIUM OBAGINEUM y a los fríos rigurosos. Las aceitunas que producen son gordas y bastante ricas de aceite, aunque su rendimiento es sin embargo, un poco inferior al de las variedades anteriores. Su crecimiento es rápido y fructifica bien cada año. Actualmente se cultiva mucho en los lugares fríos y húmedos, cerca del mar en Serdeña, en donde resiste bien al *Cicloconium* y al *Dacus*.

MORAIOLI O MORINELLI.—Es una de las mejores variedades para terreno montañoso, escabroso, árido y expuesto a los vientos. Para los terrenos próximos al mar, es la variedad ideal, de gran rusticidad y resistencia a las enfermedades. El aceite que produce es de buena calidad y en cantidad satisfactoria.

Este olivo resiste perfectamente a los vientos, en razón de que tanto sus ramas, como sus raíces, guardan una dirección próxima a la vertical.

MAURINI.—Esta es una nueva variedad que apareció en el Municipio de San Lorenzo de Moriano, cerca de Lucque. Crece con menos rapidez que la variedad de Leccini; está

provista de hojas largas, estrechas, lanceoladas y produce hermosas aceitunas de forma redonda. Se aclimata con facilidad y cuando se cultiva racionalmente fructifica cada año. El fruto madura muy pronto y produce mucho aceite de buena calidad.

El principal mérito de esta variedad es su resistencia absoluta a las enfermedades de las hojas, particularmente al *Cicloconium*.

En California son muy apreciadas las variedades siguientes:

ASCOLANO.—Aceituna blanca de Ascoli, Italia. Producción activa de gruesos frutos. Entra en las mejores variedades italianas para conserva.

ATROVIOLÁCEA (Francia).—Aceituna de grosor mediano y de un color negro azabache. Es una buena variedad para aceite, pero un poco pequeña para conserva. Excelente como aceituna seca. Madura en octubre.

CORREGGIOLO (Italiana).—Produce un aceite de primera calidad siendo altamente estimada por el Sr. E. E. Goodrich, de la hacienda El Quinta Olivo, Santa Clara.

CUCCO (Italiana).—Aceituna grande, excelente para conserva.

LUCQUE (Francesa ?).—Arbol de crecimiento robusto y recto; el fruto es mediano o grande en forma de media luna, lo mismo que su hueso, y cuando está perfectamente maduro es de un color azul brillante. Produce un aceite excelente y es bueno para conserva, siendo conocido en el comercio con el nombre de "Aceituna en media luna." Se le debe tratar con mucho cuidado.

MANZANILLO (Española).—Fué introducida de España por el Profesor Tohndorff, en el Mediodía de cuyo país, cerca de Sevilla, es muy estimada, tanto para la extracción de aceite, como para conservarla; el fruto es muy voluminoso, de un color negro obscuro y puntuado de blanco cuando está perfectamente maduro; el árbol es de crecimiento abierto y de ramas colgantes. Uno de los mejores olivos para el Valle del Fresno, Cal.; resistente y de fructificación regular. Las aceitunas verdes o maduras, son excelentes para conserva, lo mismo que para el aceite. Maduran en octubre.

MANZANILLO NÚM. 2 (Española).—Arbol de crecimiento

rápido, provisto de ramas erguidas y numerosas, las que forman una cabeza compacta. Fruto de forma muy grande, de forma ovalada, y muy bueno para conservar cuando está verde; tardío pero bastante rico en aceite.

MISIÓN (Española).—Es la variedad más antigua introducida por los padres españoles a California. Fruto mediano o grande, excelente para conservarse verde o maduro, como para el aceite. La planta es de crecimiento rápido, erguida, majestuosa, y como árbol de ornato, para las calzadas o paseos, es superior a cualquiera otra variedad de olivo. Conviene a varias situaciones y es de buena y constante producción. Las aceitunas maduran en noviembre.

NEVADILLO BLANCO.—Es la variedad de olivo más comúnmente cultivada en el Mediodía de España, en donde produce un aceite excelente. Fruto mediano, de color negro obscuro; árbol de crecimiento rápido y de producción enorme, ramas llorosas; crece bien en la costa y en el interior.

OBLIZA (Dalmacia).—El fruto es de un grosor extraordinario, de forma oval, ancho, arredondado en sus dos extremidades y se produce en racimos. El árbol es de regulares dimensiones y sus ramas son algunas veces colgantes, el follaje es grande, tupido y de color verde obscuro; es muy resistente y productivo, por lo que merece ser cultivado extensamente. El fruto es excelente para conserva, a causa también de su bonita forma; madura en noviembre.

PENDULINA (Francia).—El árbol es vigoroso, alto y simétrico; los frutos se producen en racimos, dan un aceite de primera calidad. Maduran en octubre.

PICHOLIN DE ST. CHAMAS (Francia).—Esta variedad requiere un terreno de buena calidad, a fin de dar la gran producción de que es capaz. El fruto es oblongo y negro; rojizo cuando está maduro. Cosechado verde para conserva, es muy apreciado en Francia por su gusto delicado.

RUBRA. (Francia).—El árbol es de crecimiento muy vigoroso, aun sobre las laderas áridas, en donde cualquiera otra planta no puede vivir. Produce en abundancia y con regularidad aceitunas de grosor mediano, las que suministran un aceite de primera calidad. Maduran en noviembre.

SEVILLANO (España).—Arbol de vigoroso crecimiento, provisto de hojas verdes, blanquizas, en la parte inferior. Las aceitunas de esta variedad quizás sean las más grandes

que se conocen, exportándose las de España con el nombre de "Aceituna Reina." Maduras presentan una coloración negra azulada y su pulpa adhiere al hueso. Es de fructificación regular y de madurez precoz, la que tiene lugar en octubre. Los frutos verdes en conserva son muy apreciados.

SAN AGUSTÍN (Italia).—Es una aceituna muy gruesa, negra azulada, con manchas blancas cuando está madura. Madura en octubre, siendo una de las mejores variedades para conserva.

SANTA CATARINA (Italia).—Es casi tan grande como la anterior y de una forma parecida; se le puede guardar en conserva, ya sea cosechándola verde o cuando ha llegado a su madurez.

UVARIA (Francia).—Es un olivo bueno para la producción de aceite. Crece tanto en suelos ricos como estériles, dando siempre una buena cosecha. El fruto es de tamaño mediano, reunido en racimos como la uva, de donde toma su nombre, cuando está perfectamente maduro, su color es azul oscuro.

Propagación natural o artificial

El olivo se propaga:

- 1.º Por la multiplicación natural o directa.
- 2.º Por la multiplicación artificial o indirecta.

Se efectúa la multiplicación natural:

- a. Con el grano.
- b. Con la almendra del grano.
- c. Con el pequeño olivo silvestre.

La multiplicación natural presenta estas ventajas:

- 1.ª Vigor de la planta.
- 2.ª Mayor resistencia a las enfermedades, al frío y a las sequías.
- 3.ª Fructificación abundante.

Se practica la multiplicación artificial:

- a. Por medio de los óvulos.
- b. Por medio de los renuevos.
- c. Por medio de estacas.

Las ventajas de la multiplicación artificial son las siguientes:

- 1.^a Conservación de los caracteres de la planta madre,
- 2.^a Fructificación más activa que con la multiplicación natural.

Los defectos de la multiplicación artificial, son:

1.º Poco vigor de la planta, la que es más fácilmente atacada por las enfermedades y por el frío.

2.º La vida es más corta que en las plantas producidas por la multiplicación natural.

VIVEROS.—En el vivero se deben considerar dos lugares: el destinado a la formación de almácigas, y aquel en que se trasplantan después las pequeñas plantitas. Para el primero se prefiere uno que esté expuesto al sol, en el que se abren cepas de 50 centímetros de profundidad. En el fondo de estas cepas se coloca una capa de estiércol de caballo, de 20 centímetros de espesor, se llena con la mejor tierra que de ella se ha extraído, y se tapa, por último con un bastidor con vidrios, formando así lo que se llama un “lecho caliente.”

Se eligen los mejores huesos de aceitunas y se ponen durante algunos días en una solución de lejía alcalina al 5%, o en agua acidulada con ácido sulfúrico o en agua de cloro. Con esta operación se limpia el hueso del aceite que pueda contener, con lo que se facilita la penetración del agua, y, por consiguiente, la germinación.

Se siembra el hueso, preparado en la forma dicha, en el “lecho caliente,” en pequeños surcos de 3 a 5 centímetros de profundidad y de 2 a 3 centímetros de distancia unos de otros; en seguida se cubre con una capa de mantillo o con estiércol. Esta operación se practica en los meses de febrero a marzo.

Entre los ocho y doce meses, y más tarde aún, comienzan a nacer las plantitas, las que se trasplantan cuando han alcanzado la altura de 30 a 40 centímetros o antes, si el tiempo es favorable.

En lugar de tratar los huesos con lejía, se les puede romper con unas tenazas, o con un martillo de madera para extraer las almendras, las que se conservan por algunos días en una papilla de tierra arcillosa y estiércol de res, después de lo cual se siembran en la almáciga, de febrero a marzo, naciendo a los 30 días, cuando la temperatura ha llegado a 16° o 20° C.

Los otros métodos de propagación no son recomendables.

El plantel, que es el sitio en el que se trasplantan las plantitas nacidas en la almáciga, deberá estar expuesto al Sur y constituido de tierra franca, puesto que el terreno arenoso es excesivamente seco y el arcilloso bastante húmedo, en tanto que las plantitas necesitan un terreno fresco para su buen desarrollo.

Para formar el plantel, se cavan fosas de 50 centímetros de profundidad; se drenan con las piedrecillas que puedan encontrarse en el lugar; se llenan con buena tierra, y en ellas se trasplantan las plantitas de la almáciga, colocándolas a 50 centímetros unas de otras.

En el primero y segundo años se escarda el plantel se le limpia de hierbas perjudiciales y se le riega, si fuere necesario. En marzo u octubre se recalzan los pequeños olivos con mantillo y estiércol, a la vez que se suprimen las pequeñas ramas laterales.

A los 3 o 4 años, cuando las plantas no tienen más que un metro de altura y cinco centímetros de diámetro, se les injerta a ojo o en corona, de octubre a noviembre o en marzo, abrigando los injertos con mastique y con envolturas de paja; se continúa escardando y estercolando el plantel hasta que las plantas injertadas estén bastante fuertes para poder ser plantadas en su lugar definitivo.

INJERTO.—El injerto del olivo se practica en el vivero, ya sea en la primavera (abril a mayo), ya en el estío (agosto a septiembre). En el primer caso se emplea el procedimiento de escudete a ojo velado y en el segundo el de a ojo durmiendo.

El procedimiento de escudete es bien conocido; pero no se debe olvidar que el escudo debe tomarse de una rama de dos años, procurando que quede adherida a la corteza, abajo de la yema, un pequeño fragmento de madera. En el invierno siguiente se cortará la plantita injertada, algunos centímetros arriba del injerto.

El injerto más racional es el que se practica sobre fragmentos de raíces. Presenta la ventaja de utilizar mejor el material, puesto que un arbolillo de dos o tres años, en lugar de dar una sola planta injertada en el lugar, si es extirpada, puede producir 3 o 4 trozos de raíz, cada uno de los cuales puede recibir un injerto. Más aún, lo que sin

duda es todavía de mayor importancia, las plantas que resultan del injerto sobre fragmentos de raíces son más vigorosas y más resistentes ya sea porque el injerto prende mejor, o bien porque queda enterrado.

En mis informes de junio, julio y agosto, de 1911, describí el forzamiento de los injertos de la vid. Se puede montar un pequeño taller semejante, para el injerto y forzamiento de los injertos del olivo sobre fragmentos de raíces. Esta es la manera más práctica de obtener a buen precio las plantas necesarias para las grandes explotaciones.

Según los trabajos del Sr. Profesor Calvino, se puede muy bien injertar el olivo sobre trozos de raíz de *Fraxinus americana* (Fresno de México). Parece que sobre este porta-injerto el olivo resiste mejor a las sequías. Este descubrimiento es de una importancia enorme para el porvenir de la olivicultura en México.

Plantación del olivo

El olivo se puede plantar:

- 1.º En terreno inculto, según el método de Stringfellow.
- 2.º En terreno roturado en fosas.
- 3.º En terreno roturado en fosas.
- 4.º En terreno roturado en toda su superficie.

Primero.—En la Estación Agronómica de Blumenau, Estado de Santa Catarina, Brasil, he plantado olivos en terreno inculto, arcilloso y duro. La plantación fué hecha en el otoño de 1902, para lo cual se cortó la raíz pivotante a 5 centímetros del cuello y el tallo a 20 centímetros; se abrieron en el terreno agujeros de 10 centímetros de profundidad, en los cuales fueron introducidas y aseguradas las plantitas. Se esparció paja alrededor del pie para guardar la humedad del terreno. Estos olivos son hoy árboles bien desarrollados y productivos.

Recomiendo ensayar este método para la plantación del olivo, para México también, en razón de que esta planta retoña fácilmente en la superficie que presenta el corte, de cuyos retoños brotan nuevas y vigorosas raíces pivotantes; además, los gastos de plantación se reducen al mínimo.

Se puede hacer el experimento de plantar el olivo, según el método Stringfellow, al mismo tiempo que el maguey, para ver si es nociva a éste la poca sombra que aquél produce en su primer período de vida. Al desaparecer el maguey comenzaría el olivo a dar su producto, durante siglos.

Segundo.—Los hoyos que comúnmente se abren en el terreno para plantar los olivos, tienen 1^m.50 de lado por 0^m.90 a 1^m.20 de profundidad. Se recomienda abrirlos un año antes de la plantación, a fin de favorecer los fenómenos físicos, químicos y biológicos, útiles a la fertilidad del suelo. Si se abren pocas semanas antes de la plantación, se aconseja quemar en su interior, paja, madera, ramas o hierbas secas. En el fondo del agujero se coloca una capa de cascajo de 10 centímetros de espesor, si el terreno fuere permeable, y de 20 a 25 centímetros si fuere arcilloso. Esto tiene por objeto drenar el terreno para evitar la pudrición de las raíces.

Después se cubre el cascajo con una capa de tierra buena, mezcladas con cenizas de estiércol y, si fuere posible, con abonos químicos. Se coloca la plantita en medio de la cepa, con las raíces bien dispuestas, cubriéndola con una mezcla bien comprimida de mantillo, de estiércol pajoso y de ceniza, regándola si fuere necesario. El estiércol pajoso mantiene fresco y mullido el terreno, no se resquebraja durante el estío, lo que perjudica las raíces. Por último, se limpia la superficie de la fosa y el tronco del arbolito con el almocafre, formando una especie de zanja alrededor del pie del tallo. Se arrodriega y se rodea de espinas la plantita para defenderla de los vientos y de los animales. Este procedimiento cuesta por término medio 180 francos por hectárea (\$ 72.00).

La crítica de este sistema de plantación ha sido hecha ya por el Sr. Stringfellow, la cual he reasumido en mis informes de 1910.

Tercero.—La plantación en tierra roturada en fosas se practica como la precedente, con la diferencia de que en lugar de fosas cúbicas se cavan de 90 centímetros a 1 metro, siguiendo las líneas de nivel, sobre la más grande longitud posible. Este sistema es más costoso que el precedente, pero es favorable al desarrollo de las raíces de los olivos. Está

roturación cuesta por término medio 217 francos la hectárea (§ 86.80).

Cuarto.—La plantación sobre roturación general, es decir, extendida a toda la superficie y de profundidad no inferior a 1 metro, se practica cuando se quiere hacer el cultivo mixto del olivo con la vid. En este sistema, que importa la inversión completa de toda la capa superficial del terreno, antes que se efectúe el nuevo asentamiento de la parte removida, las raíces pueden con facilidad penetrar profundamente. Pero este desentrañamiento es bastante caro. En la Provincia de Messina, según el Sr. Profesor Caruso, cuesta aproximadamente 500 francos (§ 200.00) la hectárea en terreno arenoso y friable, y 900 francos (§ 360.00) en terreno compacto con subsuelo pedregoso.

En la Provincia de Florencia cuesta 2800 francos (§ 1120.00) la preparación de una hectárea de terreno en ladera pedregosa, llegando hasta la profundidad de 4^m.60, incluyendo la construcción de los muros de contención.

Disposición de las plantas

Si la superficie del terreno es casi horizontal o poco inclinada, se pueden disponer las plantas según el sistema de cuadrado o el de triángulo equilátero, es decir, en quincuncio. Si el terreno ha sido previamente dispuesto en terraza, se puede aún guardar la simetría en todas direcciones; pero si se debe plantar en terreno de pendiente abrupta, es preciso darse cuenta de los accidentes locales y guardar un poco la simetría.

La distancia adoptada entre las plantas varía mucho según el país, según la forma y la edad del olivo. En Liguria se plantan excesivamente aproximadas las unas a las otras, particularmente a causa de su gran desarrollo. Hé aquí las noticias que sobre el particular da el Sr. Profesor Caruso, el sabio Director de la Escuela Superior de Agricultura de Pisa:

En Sicilia, en los terrenos de llanura y ricos, las plantas son espaciadas 12 a 16 metros, en cuadrado; en las laderas y en los lugares poco fértiles, de 8 a 11 metros.

En Calabria, en las plantaciones modernas, se colocan los

olivos a 13, 16 y hasta 18 metros, en los terrenos fértiles de la llanura.

En las montañas, al Norte de Pisa (Calci, Buti Vicopisano, Bagni di S. Giuliano), famosas por sus magníficos olivares, por la abundancia y la fineza del aceite, las plantas están generalmente en arriates o calzadas, algunas veces en media luna, a la distancia media de 4^m.70 en cuadro, lo que da 450 plantas por hectárea.

En la Francia meridional, los olivos son plantados en cuadrado en las lomas a 7^m. (204 por hectárea), en las laderas y en los lugares planos a 9^m. (125 a 130 por hectárea).

Costo de una plantación de olivos en las montañas de Pisa:

	Francos	Pesos plata
1. Roturación total del terreno y su disposición en arriates con drenaje.....	2,000	\$ 880.00
2. Precio medio de 450 plantitas.....	450	180.00
3. Precio medio de 450 rodrigones de pino, a frs. 0.15	67	26.80
4. Plantación de olivos, transporte y colocación de rodrigones.....	85	34.00
5. Estercoladura.....	90	36.00
6. Valor inicial del terreno.....	306	122.40
Total.....frs.	3,198	\$ 1,279.20

Otra plantación en las montañas de Buti:

	Francos	Pesos plata
1. Roturación total del terreno y formación de arriates.....	1,160	\$ 464.00
2. Precio de 600 plantitas.....	600	240.00
3. Precio de 500 rodrigones de pino	90	36.00
4. Plantación.....	6	2.40
5. Estercoladura.....	60	24.00
6. Valor inicial del terreno.....	360	144.00
Total.....frs.	2,276	\$ 910.40

Otra plantación con roturación parcial del terreno, siendo éste casi plano y sin formar arriates:

	Francos	Pesos plata
1. Roturación parcial en hoyos o fosas..	500	\$ 200.00
2. Limpia de las fosas	42	16.80
3. Precio de 204 plantitas.....	243	97.20
4. Estercoladura.....	60	24.00
5. Rodrigones.....	10	4.00
6. Plantación, poda y ligadura.....	75	30.00
	<hr/>	<hr/>
Total..	930	\$ 372.00

Gastos anuales de cultivo en las montañas de Pisa:

	Francos	Pesos plata
1. Escargas generales en primavera.....	40	16.00
2. Precio del estiércol, cuota anual.....	160	64.00
3. Transporte del estiércol	80	32.00
4. Limpia de las plantas y de las cepas, y llenado de las fosas	54	21.60
	<hr/>	<hr/>
Total.....	334	\$ 133.60

Cultivos intercalares

Entre las hileras de olivos se pueden plantar vides, almendros, higueras, o sembrar trigo, avena, plantas forrajeras o bien una y otra cosa a la vez. Esto depende de la fertilidad del terreno y de la distancia a que están plantados los olivos.

Los cultivos intercalares son útiles:

1.º Cuando entre los olivos y las otras plantas media una distancia suficiente para permitir a cada una de ellas una alimentación normal y una completa aireación e insolación.

2.º Cuando las plantas asociadas exijan las mismas labores de cultivo que requiere el olivo.

3.º Cuando los frutos de las plantas asociadas maduran antes o después que las del olivo.

La rotación de los cultivos intercalares es generalmente uno de los siguientes:

a) *Primer año.*—Estercoladura y labor en los meses de agosto y septiembre.

b) *Segundo año.*—Cultivo de cereales o de forrajes.

c) *Tercer año.*—Barbecho desnudo.

A) *Primer año.*—Enterrar las habas abonadas químicamente, si el terreno es arcillo-calcáreo y el altramuz, también abonado químicamente, si es arcilloso.

B) *Segundo año.*—Cultivo de leguminosas o de forrajes.

C) *Tercer año.*—Barbecho desnudo.

Abono del olivo

La determinación científica del abono que se debe aplicar al olivo, se basa en la composición química de las partes que la planta pierde anualmente.

Puesto que el terreno no es una mina inagotable de fertilidad, se favorece su producción si se le restituye o se le anticipa una cantidad de materias minerales correspondiente a la que el olivo pierde con la fructificación, la caída de hojas y la poda.

Estos datos resultan de los cuadros siguientes:

ANALISIS DE LAS PARTES DEL OLIVO

Substancias	Audoynaud en 100 partes al estado seco			Muntz y Girard en 100 partes al estado fresco		
	Madera	Hojas	Frutos	Madera	Hojas	Frutos
Azoe .....	.....	.....	.....	0.40	0.50	0.274
Potasa	0.375	0.772	0.807	0.35	0.74	0.36
Acido fosfórico.	0.109	0.305	0.108	0.10	0.29	0.13
Cal	0.538	1.508	trazas.	0.50	1.45	.....

PRODUCTOS PERDIDOS ANUALMENTE EN EL OLIVAR

Autores	Químicos	Número de plantas por hectárea	Madera kgs.	Hojas kgs.	Frutos kgs.	Azoe kgs.	Potasa kgs.	Anhidrido fos- fórico en ki- logramos.
Caruso....	Bechi el Audoynaud ...	450 (Bagni S. Giuliano) ...	1237.50	309.50	3400	2.9	19.5	6.7
D'Aygallier.....	Muntz et Girard.	150 (France Méri- dionale)	.....	.....	.....	7.1	22.5	8.1

Según el Sr. Profesor Caruso, un olivo pierde anualmen-
te, por término medio:

- a) Kgs. 7.48..... de aceitunas.
b) „ 0.59..... de hojas.
c) „ 3.43859..... de madera.

Puesto que un gramo de aceitunas contiene por término medio 0.0013 de ácido fosfórico, un gramo de hojas contiene 0.0029 y un gramo de madera 0.0010, se tiene la pérdida siguiente, en fracciones de kilogramo:

Para las aceitunas.....	0.0013 × 7.48	= 0.009724
Para las hojas.....	0.0029 × 0.59	= 0.001711
Para la madera.....	0.0010 × 3.43859	= 0.003438

Total de ácido fosfórico..... 0 014873

La potasa contenida en un gramo de aceitunas es 0.0036, en un gramo de hojas 0.0074 y en un gramo de madera 0.0035; así la pérdida será:

Para las aceitunas.....	0.0036 × 7.48	= 0.026928
Para las hojas.....	0.0074 × 0.59	= 0.004366
Para la madera.....	0.0035 × 3.43859	= 0.01235065

Total en potasa..... 0.04364465

La pérdida en ázoe es, para cada olivo, de Kgs. 0.06470 (× 450).....	Kgs. 29.115
La pérdida en potasa es de Kgs. 0.04364465 (× 450).....	19.498
La pérdida de ácido fosfórico es de Kilogramos 0.01487356 (× 450).....	6.693

Para restituir o para anticipar al terreno el ázoe, la potasa, la anhídrida fosfórica y los otros elementos anualmente exportados, es preciso dar a cada planta de 10 a 20 kilogramos de estiércol orgánico, es decir, de 8 a 16 mil kilogramos por hectárea.

El abono más favorable para el olivo es el estiércol consumido, del que se retarda la distribución mezclándole yeso en polvo, barreduras de los caminos, cenizas, hojas, paja, helechos, etc.; también se le agregan residuos industriales, tales como residuos de aceitunas, raspaduras de cuero, plumas, etc. El estiércol, pajoso, ligero, conviene a los terrenos húmedos; el estiércol fermentado, a los terrenos secos, como los arenosos y los calcáreos, y el descompuesto para los suelos ligeros.

Para aplicar los abonos se abre alrededor del pie del olivo, en donde cae la proyección vertical de las ramas, una zanja de 1 metro de ancho por 30 centímetros de profundidad, la que se deja un mes expuesta al aire antes de depositar en ella el abono, llenándola después.

Se abona durante el otoño o la primavera.

Fórmulas de estercoladura para cada planta:

I

	Plantas pequeñas Kgs.	Plantas medianas Kgs.	Plantas grandes Kgs.
Estiércol consumido de establo.....	13	15	17
Materias fertilizantes para moderar la acción del estiércol (raspaduras de cuero, plumas, etc.).....	3	4	5
Para una hectárea con 400 plantas...	6,400	7.600	8,800

Esta fórmula se puede aplicar durante el estío en los terrenos arenosos.

II

	Plantas pequeñas Kgs.	Plantas medianas Kgs.	Plantas grandes Kgs.
Estiércol pajoso o basura de las calles	18	20	25
Cantidad total por hectárea.....	7,200	8,000	10,000

Para aplicar durante el otoño o el invierno.

Para aplicar en cobertera, durante la primavera, 200 a 400 kilogramos de sulfato de amoníaco por hectárea.

III

	Plantas pequeñas Kgs.	Plantas medianas Kgs.	Plantas grandes Kgs.
Estiércol consumido de oveja o cabra...	14	18	24
Retama, helechos o ramillas de olivo...	10	15	23
Escoria Thomas o perfosfato mineral 200 a 500 kilogramos por hectárea.			

Esta fórmula se aplica en los terrenos friables, arenosos o calcáreos, en cualquiera estación, particularmente si la plantación ha sido antes abandonada.

IV

	Plantas pequeñas Kgs.	Plantas medianas Kgs.	Plantas grandes Kgs.
Retama, helechos o ramillas de olivo...	28	36	48
Estiércol podrido de oveja o de cabra.....	7	12	14
Escorias Thomas o superfosfatos mine- rales, de 20 a 600 kilogramos por hec- tárea.			

Se aplica esta fórmula como la precedente.

V

- En terrenos calcáreo-silicosos, por cada planta en fruto:

Primer año:

Estiércol de establo.....	Kgs.	50
Escorias Thomas.....	„	4
Sulfato potásico.....	„	1

Dos años después:

Escorias Thomas.....	„	1
Sulfato de potasa.....	„	1.500
Sulfato amónico.....	„	1

VI

En terrenos silico-arcillosos, por cada planta en fruto.

Primer año:

Estiércol de establo.....	Kgs.	50
Escorias Thomas.....	„	3
Sulfato potásico.....	„	0.500
Yeso agrícola.....	„	3

Después de dos años:

Escorias Thomas.....	„	4
Sulfato de potasa.....	„	1
Nitrato de sosa.....	„	1

VII

Para las habas que se tienen que enterrar en los olivares, por cada 100 m²:

Escorias Thomas.....	Kgs.	8
Sulfato de potasa.....	„	2

Las fórmulas siguientes de abonos minerales, aplicables cada tres años a las plantas de mediano desarrollo, han sido propuestas por el Sr. Profesor Mario Calvino:

Mezclados estos abonos, se aplican en el otoño y en el invierno, enterrándolos con las labores que se den al terreno. { De 6 a 8 kilogramos de escorias Thomas.
De 1 a 2 kilogramos de sulfato de potasa.

Se aplican en febrero o en marzo, mezclándolos al terreno con un trabajo superficial. { Sulfato de amoníaco 2 kilogramos.
Nitrato de sosa 1 kilogramo.

O bien :
Durante el otoño o invierno..... { Kgs. 6 a 8 escorias Thomas.
" 1 a 2 sulfato de potasa.
" 10 de lana

En el mes de marzo y únicamente en el primer año..... { 1 Kilogramo de nitrato de sosa.

ESTERCOLADURA BIENAL.

Escorias Thomas.....Kgs. 3 } Se mezcla todo durante el
Sulfato de potasa..... " 1 } otoño y se entierra todo al
Arena o mantillo..... " 4 } pie del olivo.

Nitrato de sosa.....Kgs. 1 } Se mezcla todo en la primavera y se esparce al pie
Arena..... " 1 } del árbol.

COMPOSICIÓN Y USO DE LOS ABONOS QUÍMICOS

Se clasifican los abonos químicos en los grupos siguientes :

		Composición
Azoados...	{ Nitrato de sosa.....	15% de ázoe, más o menos.
	{ Sulfato de amoníaco	20% " " " " "
	{ Colcioyanamidas....	20% " " " " "
	{ Nitrato de cal.....	13% " " " " "
Fosfatados {	Fosfatos y superfosfatos minerales...	Anhidrida fosfórica 12 a 20
	Fosfatos y superfosfatos de hueso....	" " 14 a 18%
	Escorias Thomas...	" " 16 a 20%
Potásicos.. {	Cloruro de potasa...	50%, más o menos, de potasa.
	Sulfato de potasa....	50% " " " " "
	Kainita	15% " " " " "
	Cenizas de madera..	5-20% " " " " "
Calcáreos.. {	Cal.	
	Yeso.	

Los nitratos de sosa y de cal, solamente se pueden mezclar con los superfosfatos en el momento de emplearlos, puesto que si se mezclan con anticipación y se exponen al aire, al poco tiempo el ácido sulfúrico libre de los superfosfatos, descomponen los nitratos, poniendo en libertad el ázoe.

No se deben mezclar jamás los superfosfatos con la cal, la marga, la ceniza, las escorias de Sir Thomas, por razón de que la anhidrida fosfórica se volvería insoluble, y, por consiguiente, inactiva.

La cal, la marga y las cenizas, serán mezcladas con el cloruro de potasa, el sulfato de potasa o con la kainita, solamente en el momento de ser empleadas; un contacto prolongado entre estas substancias las transforma en una masa compacta.

Jamás se deben mezclar la sal, la marga y las cenizas, con el sulfato de amoníaco o con abonos orgánicos, puesto que se tendría una pérdida bajo la forma de ázoe amoniacal; no se deben mezclar con los perfosfatos, puesto que la anhidrida fosfórica permanece inactiva.

No se debe mezclar el sulfato de amoníaco con la cal, las cenizas, las escorias o la cianamida de cal, a causa de que se tendría una pérdida de ázoe.

Ventajosamente se puede mezclar el yeso con casi todos los abonos químicos y orgánicos.

Acción de algunos elementos de fertilidad

AZOE.—Se encuentra en el suelo bajo la forma de compuestos amoniacales, de nitratos, de materias proteicas, de substancias orgánicas y al estado libre en el aire.

El terreno se empobrece de ázoe a causa de la cosecha anual, de las aguas que arrastran los nitratos y por la desnitrificación biológica, debida a microorganismos que descomponen los nitratos en nitritos, aprovechando el ázoe libre. Pero el terreno se enriquece con el estiércol, la lluvia y el abono verde.

El ázoe es rápidamente asimilado cuando se encuentra al estado de nitratos; más lentamente si se encuentra en forma amoniacal o en la de abonos orgánicos.

ACIDO FOSFÓRICO.—Generalmente falta en los terrenos y se le conoce al estado de fosfatos insolubles en el agua, pero solubilizables por algunas substancias ácidas de las raíces.

El ácido fosfórico contribuye a la producción de las materias orgánicas de la planta y a la maduración de los frutos; es absorbido en forma de fosfatos solubles, monocálcicos e hicálcicos.

CAL.—Abunda mucho en los terrenos y sobre todo en los calcáreos, al estado de nitratos, de sulfatos, de carbonatos, etc., y es absorbida en gran cantidad por la planta.

Favorece sobre todo el desarrollo del follaje y de las membranas celulares; en el terreno tiene una acción importante sobre la descomposición de las materias orgánicas, sobre la nitrificación, sobre la asimilación de la potasa, y sobre la neutralización de la acidez.

POTASA.—Se encuentra en los terrenos en combinación, al estado de carbonatos de nitrato de silicatos, etc., y bajo estas formas es asimilada.

Parece que la potasa tiene una acción favorable, sobre todo en la formación de las sustancias proteicas.

Enmienda y mejoramiento de las tierras

Se llaman enmiendas o mejoradores, las sustancias que sirven para corregir física y químicamente un terreno, para hacerlo artificialmente apto para el cultivo a que se le destina.

Por su composición química, como ya se ha dicho, el olivo prefiere los terrenos que contienen sílice, sodio, etc., que son ricos en cal y potasa, es decir, los calcareo-arcillosos y los arcillo-calcáreos; cultivado en terrenos de otra manera constituídos, vegeta con dificultad y fructifica pobremente.

En este caso, es preciso proveer, con las enmiendas y mejoradores que son la cal, la gipsa (?), la arena, etc.

Se corrigen, también los terrenos arcillosos, agregándoles arena, marga arenosa, yeso, cal viva, sustancias orgánicas de descomposición tardía (estiércol mezclado con paja), cenizas, y también enterrando plantas leguminosas, que se hayan sembrado con este fin.

Se corrigen los terrenos silicosos añadiéndoles arcilla, cal, materias orgánicas de rápida descomposición (estiércol maduro o fermentado). Se corrigen los terrenos pobres en cal, agregándoles esta sustancia, gipsa, polvo de las calles macadamizadas con piedra calcárea, margas, etc.; se corrigen también los terrenos humíferos, añadiéndoles cal y quemándolos.

Se emplean las margas, en la cantidad de veinte a treinta

metros cúbicos por hectárea y de diez en diez o de veinte en veinte años, la cal viva en cantidad de siete a veinticinco quintales y de diez en diez o de veinte en veinte años. Se ve, pues, que esta enmienda no es muy costosa y que vale la pena de hacerla, donde la falta de cal es la principal dificultad para desarrollar tan precioso cultivo.

Se ejecutan las enmiendas del terreno en el otoño o en la primavera.

La tabla siguiente, en la cual se determinan los caracteres físicos de los diferentes terrenos y su poder de absorción de agua, demuestra cuán necesarias son las enmiendas en el cultivo del olivo.

El terreno arenoso, es excesivamente seco para el olivo; absorbe poca agua y la evapora en cantidad muy elevada; al contrario, el terreno arcilloso, resulta excesivamente húmedo.

Escardadura

En los olivares no asociados a otras plantas, se escardan dos veces por año, en primavera y en estío. En los olivares asociados al cultivo de plantas herbáceas, son éstas las que regulan el tiempo y número de las escardaduras.

El entierro de plantas herbáceas, leguminosas, se hace con el objeto de enriquecer al terreno en agua y materia orgánica, cuando las plantas (habas, altramuz, etc.) están en flor y generalmente en primavera, cuando también los olivos están en flor. Para esto, las leguminosas deben ser sembradas durante las primeras lluvias de otoño.

Poda del olivo

Objeto de la poda

La poda tiene por objeto:

I. Airear y asolear la planta en todos los puntos de su ramificación.

II. Conservar cierto equilibrio entre el desarrollo de las ramificaciones y el de las raíces.

Propiedades físicas de los diferentes terrenos

Nombre de las tierras	Peso específico.	Absorción: 100 partes de tierra retienen de agua, partes.	Higroscopicidad, 500 centigramos de tierra extendida sobre una superficie de 30 milímetros cuadrados, absorben, en horas.				Aptitud para el desecamiento de 1,000 partes de agua.		Tenacidad: en peso.	Adherencia de la capa húmeda a los instrumentos de cultivo por cada decímetro cuadrado.		Tiempo empleado para enfriar de 50° R. a 1° R.	Absorción del oxígeno al estado húmedo.
			12	24	48	72	Evaporada	En horas		En el fierro	En la madera		
			1	2	3	4	5	6		7	8			9	10	11	12	13
Tierra humifera.....	1.225	190	40.0	48.5	5.50	60.0	205	17.83	0.340	0.400	0.420	1.45	20.3
Carbonato de magnesia.....	2.232	450	34.3	38.0	40.0	41.0	.....	.....	1.270	0.260	0.320	.....	.....
Yeso o sulfato de cal.....	2.358	27	0.5	0.5	0.5	0.5	289	.....	8.100	0.490	0.530	.....	.....
Tierra calcárea en polvo puro .	2.468	85	13.0	15.5	17.5	17.5	316	11.57	0.550	0.650	0.710	2.10	10.8
Arcilla pura.....	2.591	70	18.5	21.0	24.0	24.5	.....	11.17	11.100	1.220	1.300	2.19	15.3
Arcilla grasa o fértil.....	2.652	50	12.5	15.0	17.0	17.5	.....	.....	6.360	0.480	0.520	.....	.....
Arcilla delgada o pobre.....	2.701	40	10.5	13.0	14.0	14.0	.....	.....	.....	0.350	0.400	.....	.....
Tierra areno-silicosa.....	2.753	25	0.0	0.0	0.0	0.0	884	4.40	0.000	0.190	0.170	3.27	2.6
Tierra areno-calcárea.	2.822	29	0.5	0.5	0.5	0.5	759	4.44	0.000	0.200	0.200	3.30	5.6

III. Conservar el mismo equilibrio entre el desarrollo de las ramificaciones y la producción de flores y frutas.

De esta manera se puede definir la poda, como la operación por medio de la que se quitan a la planta algunas ramas o una parte de ellas, para obtener de las otras una producción segura de flores y frutos y para regular proporcionalmente el desarrollo de las ramificaciones con el de las raíces.

De la manera de podar, depende en parte una buena o una mala cosecha anual de aceitunas.

Ya Columela escribía en su "De re rustica, lib. 5 cap. IX: veteris proverbii meminisse convenit eum, qui aret olivetum rogare fructum, qui estercoret exorare qui caedat cogere," es decir, según el antiguo proverbio: "el que cultiva el olivo, le pide fruto, el que lo engrasa lo obtiene, pero el que poda arranca."

Reglas para hacer una poda racional. Antes de comenzar el trabajo, es preciso que el podador examine atentamente la planta, para reconocer cuáles son las ramas que debe podar y cuál es la forma que debe dar al nuevo olivo.

Las reglas que guían a una poda racional en un olivar, son las siguientes:

I. Naturaleza del terreno en el cual se cultiva el olivo; si es fértil (graso) o débil (magro).

II. Posición y disposición del olivar.

III. Las ramas de dos años, son las que deben florecer y fructificar y por eso se las llama ramas florales.

IV. Aquellas sobre las que circula libremente el aire y el sol, son las que fructifican mejor y más.

V. Las ramas horizontales y las inclinadas hacia abajo son las que más producen.

VI. Las ramas verticales producen frutos en pequeña cantidad.

VII. Las ramas "absorbentes," no fructifican.

VIII. No todas las formas de ramificación son igualmente convenientes a los olivares.

Naturaleza del terreno en el cual se cultiva el olivo si es fértil (graso) o débil (magro)

Si el terreno es graso, en la llanura o ligeramente inclinado, se suprimen de la planta solamente las ramas que no dan frutos, como después lo veremos, y las que tiendan a dar sombra a las otras, más fructíferas, si, al contrario, el terreno es magro, como los terrenos arenosos, y poco abonado, se suprimen muchas ramas, de manera que se concentre la savia en las más fructíferas.

Cuando el olivar está plantado en terrenos inclinados o en valles, es preciso que tenga una ramificación bastante alta, para que quede protegido contra la niebla y la humedad, que perjudican la floración y favorecen el desarrollo de las enfermedades. Al contrario, la ramificación debe conservarse muy baja, cuando el olivar esté plantado en las montañas o en lugares muy golpeados por los vientos, que pueden romper las ramas, perjudicar la floración y la fructificación.

Las ramas fructíferas, son las de dos años.

Algunos árboles florecen solamente en las ramas del año; otros en las del año anterior. Entre éstos se cuenta el olivo.

Las ramas florales se desarrollan cada año y un año después perecen. Por esto no se recomienda el sacudimiento o apaleo, como método de cosecha. Por esto el podador debe conocer las ramas de un año y las de dos, para respetarlas durante la poda.

Las ramas asoleadas y aireadas, fructifican más y mejor. La luz y el calor del sol, son los primeros factores que contribuyen a la producción de las flores y a la fecundación de los frutos. Estos factores, según las teorías modernas, operan sobre la clorófila, transformándola en los compuestos aceitosos del fruto. Como quiera que sea, es evidente que la cabeza de los árboles más expuestos a la luz del sol, fructifica anualmente, siendo estos árboles más productivos en aceite que los menos expuestos a tales agentes atmosféricos.

Se obtiene la aireación de la cabeza, cortando principalmente las ramas que dan sombra a las de dos años y las que dieron fruto en el año anterior.

Las ramas verticales son poco productivas.—Estas ramas son casi estériles, y por esto es preciso suprimirlas. De esta manera, la savia que debía alimentarlas, escurre a las ramas fructíferas y la planta queda más asoleada y aireada.

Las ramas horizontales y caídas son las más productivas.—Estas ramas estando muy asoleadas y aireadas a causa de su disposición, producen anualmente flores y retienen más fácilmente los frutos. Por esto, es preciso formar la planta desde en el almácigo con una poda que dé a la cabeza esta disposición de las ramas.

Los "Chupones" no fructifican.—Se llaman vulgarmente "chupones" los retoños vigorosos, rectos, lisos, que nacen frecuentemente aislados sobre las ramas, sobre el tronco y aún sobre las raíces.

Estos chupones deben ser suprimidos cada vez que aparecen, porque hacen a la planta estéril.

Yo creo que la negligencia de esta poda en muchos olivos de México es la causa que ha dado origen a la leyenda de que el olivo en México crece poderoso, pero no fructifica.

Si el chupón ocupa en la planta un lugar en el cual es preciso crear una rama, entonces se arranca o se dobla. Cuando nace en un olivo viejo y carcomido se le puede conservar, para substituir más tarde a la planta vieja.

Forma de cabeza más conveniente para el olivo.—Las formas que con la poda se acostumbra dar a las cabezas de los olivos, son dos: la de árbol y la de canasta redonda.

Se da la forma de árbol, cuando el tallo largo constituye un eje, del cual parte la ramificación lateral hasta el vértice. Esta forma es la preferida en Liguria.

Se da la forma de canasta redonda, cortando el tallo a la altura de uno o dos metros; las ramas que producen yemas abajo de la copa, constituyen la primera bifurcación y se las corta al año siguiente a 50 centímetros de su inserción. El cruzamiento y la poda sucesivas, constituyen la segunda y la tercera bifurcación, en torno de las cuales se constituye la cabeza en la forma de canasta redonda.

El desmoche de las ramas debe hacerse teniendo por base la más corta y cortando las otras al nivel de la punta de ésta, la parte superior de la poda se conserva así pareja como la orilla de una canasta. Se comienza después a cortar

en cada rama, pequeñas ramas internas y las laterales que se cruzan con las de la bifurcación superior; así el árbol toma la forma de un cubilete, es decir, vacío en el interior y redondo en el exterior. En esta superficie exterior se cortan también las ramas que estorban.

El podador hábil, no deja que una rama se entrelace ni reciba sombra de otra vecina o poco alejada; limita la longitud de las ramas horizontales, para que puedan llegar a ser bastante gruesas y sostener enseguida el peso de las ramas verticales y de los frutos.

La poda debe ser anual, porque además de garantizar una fructificación media, soporta golpes limitados a las ramas nuevas que no pueden perjudicar la vegetación del olivo.

El tiempo propio para la poda, es el que sigue a la cosecha de las aceitunas (enero, febrero y marzo), en los días secos en los cuales no hay heladas.

Los cortes de las ramas deben ser cubiertos con pomada de San Friacro (mezcla en partes iguales de estiércol de buey, de ceniza y de arcilla) con alquitrán o con mastic para injerto, que se compone de:

1.º Vaselina, 40 partes; parafina, 60 partes, fundidas en conjunto.

2.º Pez negra, 28 partes; resina, 23 partes; cera virgen, 16 partes; sebo, 14 partes; ceniza tamizada, 14 partes.

3.º Pez, 60 partes; sebo, 30 partes; azufre, 10 partes.

Esto es muy importante, porque los cortes descubiertos, muchas veces no cicatrizan normalmente y se convierten en focos de enfermedades parasitarias. Después de la poda, se ejecutan en tiempos diferentes, otras operaciones: el mondado, que consiste en la supresión de las ramas apolladas y los chupones; la limpia, que es la supresión de algunas ramas, a fin de que no se crucen excesivamente; la remonda, que es la supresión en la primavera de los retoños que comienzan a brotar al pie del tronco y que son tan perjudiciales como los chupones.

El señor Profesor Comes, describe así un olivar en el cual se descuidó la poda:

“Se desarrollaron la mayor parte de los chupones que no solamente son estériles, sino que extraen en su provecho las substancias nutritivas de la planta, de manera que ésta, de

secada por la excesiva producción de madera, limita su fructificación.

“Así, mientras que la cabeza florece abundantemente, las frutas insuficientemente alimentadas, crecen raquílicas, una buena parte de ellas cae al fin de agosto, también por el concurso de otras circunstancias concomitantes, como la sequedad, los insectos, etc., los que resisten se atrofian, como aceitunas silvestres.”

En los olivares viejos, las cabezas de los árboles se apiñan, algunas veces de tal manera, que ningún rayo de sol llega al terreno. En este caso, el olivar toma el aspecto de bosque, los troncos y las ramas se cubren de lepra y las ramas terminales constituyen como un gran techo, que avanza sobre ramificaciones enormemente largas.

En tales olivares, las plantas vuelven casi al estado salvaje, produciendo pocas aceitunas, pequeñas y delgadas.

Fructificación y cosecha

La aceituna, el fruto del olivo, llamado botánicamente “drupa,” se divide en cuatro partes:

- 1.º Epicarpo, o corteza.
- 2.º Sarcocarpo, o pulpa.
- 3.º Endocarpo o hueso.
- 4.º Embrión o almendra.

En estas partes, el aceite se encuentra encerrado en pequeñas celdillas, en las proporciones siguientes:

Poco más o menos el 50% en el epicarpo y en el sarcocarpo.

El 6% aproximadamente en el endocarpo y el 14% aproximadamente en la almendra.

Toda la drupa, contiene como un 44% de agua y de otras substancias, las que en la extracción por medio de la prensa constituyen los desperdicios del aceite o agua de vegetación.

Los componentes químicos de la aceituna son:

	En el epicarpo y en el sarcocarpo	En el endocarpo	En la almendra
	%	%	%
Carbono.....	65.40	35.40	60.34
Hidrógeno.....	10.20	6.20	9.65
Azoe.....	1.88	1.57	2.98
Oxígeno.....	3.28	43.56	24.03
Cenizas.....	3.28	13.37	3.00

El peso de una aceituna de las variedades más propias para la extracción del aceite, varía de 1.5 a 3 gramos, un hectolitro de aceitunas frescas pesa, poco más o menos, 66 kilogramos.

PRODUCTO.—El señor profesor Cuppari, establece la renta media de un olivar de 450 plantas, es decir, de una hectárea, en la forma siguiente:

Período	Duración	Producto medio anual en litros de aceite
1º De 1 a 10 años.....	10 años	0.00
2º „ 11 a 16 „	5 „	300.00
3º „ 17 a 21 „	5 „	350.00
4º „ 22 a 26 „	5 „	425.00
5º „ 27 a 31 „	5 „	500.00
6º „ 32 a 36 „	5 „	600.00
7º „ 37 años en adelante.....		650.00

El señor profesor Caruso establece para Toscana los rendimientos de aceite siguientes, por hectárea de olivar:

Baños de San Julián.....	548.—580.
Calci.....	720.—756—830.
Buti.....	830.—840.
Montefiscoli.....	620.

Para Sicilia, se ha hecho la siguiente especificación:

a) Cosecha buena,	850 kilogramos de aceite por hectárea.
b) „ mediana,	730 „ „ „ „ „
c) „ mala,	640 „ „ „ „ „

En los Pouilles, el señor Profesor Muzi ha observado el producto siguiente en aceitunas, por cada 100 plantas.

a) En el primer período de crecimiento.....	1,400 litros.
b) „ „ segundo „ „ „	5,100 „
c) „ „ tercer „ „ „	8,600 „

En Calabria, según el señor profesor Bracci, se tiene una producción superior a la de cualquiera otra región de Italia, llegando a 750 y 800 kilogramos de aceite por hectárea.

Cuenta económica.—El señor Profesor Caruso, establece esta cuenta económica por hectárea de olivar cultivado en la comarca de Buti (provincia de Pisa).

ENTRADAS

a) Aceite de 70 Hl. de aceitunas, 1858 a 121 francos por Hl.....	Frs. 1,038
b) 6% de aceite de la 2ª extracción a 84.84.....	„ 43
c) Forraje y madera de la poda.....	„ 27
	<hr/>
	Frs. 1,108

GASTOS

	Precios
a) Siega.....	Frs. 24
b) Abono que dura cuatro años, cuota anual.....	„ 280
c) Poda bianual, cuota anual.....	„ 36
d) Cosecha y extracción del aceite, media anual....	„ 140
e) Impuesto, media anual.....	„ 80
f) Gastos diversos, media.....	„ 40
	<hr/>
Total en francos.....	600

BALANCE

Entradas.....	Frs. 1,108
Gastos.....	„ 600
	<hr/>
Beneficio en francos, por hectárea.....	508

En otras regiones de Italia, se realiza un beneficio neto, medio, de 150 a 350 francos por hectárea. En todo caso, este es uno de los cultivos más remuneradores, en Italia.

Calidad de las aceitunas

El tamaño de las aceitunas depende de la variedad del olivo. Se pueden considerar tres tamaños.

- 1.º Aceitunas pequeñas y de forma oval.
- 2.º Más grandes y de forma oval y aplastada.

3.º Más grandes que las anteriores, de forma oval o redonda.

Las aceitunas del 1.º y 2.º tamaños, particularmente si son carnosas y de hueso pequeño, dan aceite más fino y abundante que las otras, y resisten más a las inclemencias del tiempo y a las enfermedades. Las del 3.º tamaño dan poco aceite y se las utiliza de preferencia para conservarlas en pasta o secas al horno.

El estado de madurez de las aceitunas, se reconoce por el color. En los meses de agosto, septiembre y octubre, son ásperas, y presentan el color verde; semi-maduras, entre octubre y noviembre, aparecen de color moreno o rojizo-violáceo; maduras, de diciembre a enero, aparecen de color negro, pero el pericarpo está contraído, la drupa es más pequeña y a veces deteriorada.

Epoca y sistema de cosecha.—El período de la cosecha en octubre se prolonga hasta abril y raramente hasta mayo; no se puede establecer rigurosamente la época de la cosecha, porque esto depende de la precocidad del fruto y también de la calidad y de la cantidad del aceite que se pretende extraer.

Realmente las aceitunas no maduran al mismo tiempo sobre el mismo olivo y mucho menos sobre olivos de diferentes variedades o crecidos en diferentes condiciones de suelo, de clima y de cultivo. Cuando las aceitunas son ásperas, contienen aproximadamente la mitad del aceite que contienen cuando están maduras. En octubre y noviembre se extrae de las aceitunas un aceite áspero y aromático, pero en pequeña cantidad, mientras que de noviembre a diciembre el aceite es bueno y en cantidad media; de diciembre a enero el aceite es graso y abundante. Después de este tiempo, las aceitunas suministran un aceite ácido y de mal olor, porque han sufrido enfermedades y a veces se han helado.

Para obtener un buen producto, es preciso evitar la cosecha en días fríos, húmedos y sobre todo en los días de helada, porque ésta produce la separación del aceite (separación parcial, en sus compuestos, estearina y oleína), y se obtendría un aceite de muy mala calidad. Los meses más favorables para la cosecha, son noviembre y diciembre;

en estos meses se practica en las regiones más adelantadas.

Los sistemas de cosecha, son los siguientes:

- 1.º Apaleado.
- 2.º Sacudido.
- 3.º A mano o con gancho.
- 4.º Mecánico.

APALEADO.—Consiste en golpear con perchas las ramas cargadas de aceitunas maduras.

Este sistema ha sido criticado siempre por los agrónomos, porque ocasiona daños a las plantas, y al producto. Con el apaleado se maltratan las ramas pequeñas, que deberían fructificar el año siguiente; se aplastan los botones y se desprenden las hojas de las otras ramas. Las aceitunas golpeadas, se alteran bien pronto y dan un aceite de calidad inferior.

Se puede tolerar un ligero apaleado, en las plantas excesivamente desarrolladas, en las que los otros sistemas de cosecha son de más difícil aplicación.

Los antiguos recomendaban, y se podría aún repetirlo: *Oleam ne stringito neve ververato.*

SACUDIMIENTO.—Se ejecuta en esta forma; se sacuden las ramas con la mano o con perchas armadas en la parte superior de un gancho que agarra la rama, imprimiéndole un movimiento enérgico, de arriba abajo.

Las aceitunas, caen entonces sobre cubiertas extendidas en torno del árbol. Durante esta operación, las ramas se inclinan hacia abajo y aun se rompe su corteza, si el sacudimiento ha sido excesivo. En todo caso el perjuicio es menor que con el apaleo, particularmente si las aceitunas están maduras.

COSECHA A MANO.—Es el sistema más simple y más conveniente, pero se le aplica de manera diferente en diversas regiones.

En Liguria, se limpia el terreno debajo de los árboles y se cosechan las aceitunas a medida que caen.

En Toscana, se suben los obreros a los árboles y arrancan las frutas que depositan en una canasta, que llevan en un brazo. Las frutas que no pueden ser alcanzadas son apaleadas con cuidado con una varita fina y elástica, o sacudidas.

Hay personas que dejan caer al suelo las aceitunas cose-

chadas a mano. En la cuenca del lago de Garde, los obreros trepan a los árboles por medio de escaleras de mano y recogen las aceitunas en sacos o en canastos pendientes de la cintura.

Otros pasan sobre las ramas un rastrillo efectuando una especie de peinado que desprende las aceitunas de las ramas pequeñas sin perjudicar a las unas ni a las otras.

El agrónomo francés Rozier, escribe; es preciso cosechar las aceitunas a mano, como se cosechan las cerezas; y realmente, este sería el sistema ideal.

COSECHA MECÁNICA.—En 1906 se experimentó en Oneglia (Prov. de Puerto Mauricio) a iniciativa del señor Profesor Mario Calvino y del "Consorcio Agrario Local," una máquina ingeniosa concebida y construída por el señor Ingeniero Virgilio Gandolfi y destinada a cosechar las aceitunas caídas en el suelo.

La máquina está formada de una especie de carretilla que tiene como pieza esencial, un cilindro giratorio en torno de su pivote y constituido por un gran número de pequeñas baguetas metálicas y elásticas que arrastradas sobre el terreno agarran entre sí las aceitunas, las cuales pasan enseguida sobre un plano inclinado superior, salen de las baguetas y caen en una pequeña caja. La máquina funciona perfectamente en terrenos de superficie bastante uniforme.

De la comparación de los diferentes sistemas de cosecha, resulta que cuando el terreno es a propósito es preferible el procedimiento mecánico.

Entre los otros sistemas, el peor es el apaleo; el mejor es la cosecha a mano, sobre los árboles. El primero, maltrata las ramas y los frutos, es el más caro porque es preciso pagar al hombre que golpea y el trabajo de las mujeres es más lento, porque deben recoger las aceitunas tiradas por éste sobre el terreno. La cosecha a mano exige más pocos gastos, siendo suficiente el trabajo de una o dos mujeres y de algunos muchachos que en poco tiempo y con menos trabajo cosechan doble cantidad de aceitunas. Con el primer sistema, además de mayor pérdida de tiempo y de trabajo, se obtiene un mal producto, porque las aceitunas secas y sucias se pican más fácilmente, lo que no sucede con el segundo sistema.

Según el señor Profesor Brocci, una mujer puede cose-

char de 40 a 64 litros de aceitunas por día (10 a 12 horas); según el señor Profesor Caruso, puede cosechar 100 litros en ocho horas.

En Calabria, cada mujer cosecha de 30 a 36 litros de aceitunas y recibe un franco por día, o 150 francos por 100 litros de aceitunas cosechadas.

Cuando las aceitunas caen por enfermedad o por la impetuosidad de los vientos se las recoge, o si son en gran cantidad, se las barre amontonándolas, para lavarlas en seguida, tratando de extraer inmediatamente el aceite para obtenerlo de buena calidad.

Las aceitunas rotas o golpeadas se pican durante el período de conservación y dan un aceite áspero o ácido.

Conservación.—Para obtener aceite superior, es preciso prensar las aceitunas durante los tres o cuatro días que siguen a la cosecha, es decir, antes de que comience la fermentación. Pero sucede muchas veces, que los molinos no pueden trabajar cada día de cosecha y que es preciso almacenar las aceitunas de la manera más racional posible.

Durante el transporte de las aceitunas del olivar al almacén se usan canastas, pequeñas cubas o paletas. Con estos útiles, se evita el aplastamiento de las aceitunas, que se conservan así mejor durante algunos días, con aumento de su contenido en aceite.

En Toscana, se acostumbra extender las aceitunas sobre el piso de los almacenes, en una capa de 7 centímetros. Cien kilogramos de aceitunas ocupan un espacio de 2 m.² aproximadamente. Para evitar la fermentación, es conveniente no exceder al décimo día de conservación. Cuando un termómetro introducido entre las aceitunas marca una temperatura superior a 16° o 18° centígrados, es seguro que las aceitunas comienzan a picarse.

En otras regiones se acostumbra depositar las aceitunas en zarcillos de mimbre o carrizo y superpuestos los unos a los otros, en una especie de armero. El almacén en el cual estos zarcillos se arman debe ser aireado y de una temperatura no superior a 14° C.

En la cuenca del lago de Garde, se conservan las aceitunas en cajas de un metro de lado y de 10 centímetros de altura, que se superponen, una a otra, separándolas con pequeños cilindros de madera.

Se conservan también las aceitunas, tratándolas con sal o sumergiéndolas en cubas llenas de agua corriente o salada.

Con relación a estos sistemas, hé aquí el resultado de las experiencias realizadas por Larcher Marchal.

SISTEMA DE CONSERVACION	Por ciento de materia aceitosa bruta en las aceitunas desecadas a 100-105° C. y rendimiento en el molino				
	Primer ensay	1 mes después	2 meses después	3 meses después	4 meses después
En agua corriente, 19 de Diciembre.....	47.73	48.83	49.09	50.93	51.20
Al aire, 21 del mismo.....	8.93	10.12	10.92	12.60	14.99
En salmuera que se renue- va, 24 del mismo.....	12.44	14.50	15.32	17.45	
Sumergidas en agua sala- da.....	40.72	40.58	41.24	40.44	40.60
	14.29	14.77	16.70	18.45	24.41
	41.40	34.83	39.84	37.10	36.20
	13.64	13.14	12.99	11.82	11.16

Resultado evidente de la superioridad del tercer medio de conservación

Empleo de las aceitunas enteras

Hasta que la producción de las aceitunas sea suficiente para alimentar un molino se las puede preparar, bajo diversas formas, para el comercio de productos alimenticios.

Los principales sistemas son:

ACEITUNAS PRENSADAS.—Con un golpe de martillo de madera, se aplastan las aceitunas, cuando aún no están maduras, haciendo salir el hueso; se obtiene así la parte carnosa, dividida en dos pedazos, que se ponen en un baño de agua, que se renueva cada 24 horas.

Cuando, después de algunos días, las aceitunas han perdido el sabor amargo, se las pone en macetas de tierra o de madera, estratificadas en capas que se tratan con sal,

semillas o hierbas aromáticas (hinojo, anís, menta, etc.).

Este sistema es muy usado en Calabria y en Sicilia.

ACEITUNAS AL HORNO.—Se eligen las mejores aceitunas maduras, pequeñas o grandes, y se les deja al sol durante algunos días, se les trata enseguida con sal y se las extiende sobre parrillas que se ponen en el horno a un calor moderado, generalmente después de cocido el pan. Excelentes son las aceitunas al horno que se preparan en Calabria.

ACEITUNAS EN SALMUERA.—Se sumergen las aceitunas en una salmuera de soda a 5° Baumé por espacio de 12 horas; después se las lava y se las pone en un baño de agua que se cambia diariamente hasta que hayan perdido el gusto amargo, entonces se salan mezclándoseles semillas y hierbas aromáticas o se les deja en agua salada.

Las aceitunas que es conveniente preparar así, son las grandes, generalmente llamadas españolas o tombarelas.¹

El detalle económico siguiente del Profesor Bracci, demuestra cuán ventajoso es preparar las aceitunas en salmuera, en lugar de beneficiarlas para la extracción del aceite.

Valor y precio máximo de 100 kilogramos de aceitunas verdes.....	Frs. 15.00
Cosecha, transporte, limpia, etc.....	„ 4.00
Ingredientes de la salmuera: ceniza, 100 kilogramos a 125, o 20 kilogramos de ceniza y 5 de soda y 25 a 30 de cal.....	„ 2.75
Mano de obra para preparar la lejía, tratar las aceitunas, etc.....	„ 6.00
Sal, 4 a 5 kilogramos.....	„ 1.75
Gastos de amortización.....	„ 2.50
	<hr/>
Gasto total en francos.....	32.00
	<hr/>
Producto mínimo de la venta.....	Frs. 75.00
Menos los gastos.....	„ 31.00
	<hr/>
Beneficio mínimo en francos.....	44.00

1 Entre nosotros, sevillanas. (N. del T.)

De las mismas aceitunas tratadas para la extracción del aceite, se puede obtener como máximo:

Aceite, 17 kilogramos a 1.10.....	Frs. 18.70
Residuos.....	„ 0.80
	<hr/>
	Frs. 19.50
Gastos de cosecha, transporte, beneficio.....	„ 3.50
	<hr/>
Beneficio neto.....	Frs. 16.00

Parásitos y enfermedades del olivo

Como todas las plantas cultivadas, los olivos tienen también sus parásitos específicos, causa de enfermedades en el fruto o en la planta.

Los países nuevos que pretenden iniciar o extender el cultivo del olivo, se encuentran por este lado en una posición privilegiada, porque pueden sofocar con facilidad las enfermedades, si éstas se encuentran en las pocas plantas existentes, vigilar las importaciones de las plantas nuevas y los viveros de multiplicación, a fin de que las enfermedades no entren y no se propaguen.

El insecto que hasta aquí ha perjudicado más a la olivicultura, en la cuenca del Mediterráneo, es la mosca del olivo, *Dacus oleae*.

La mosca de las aceitunas, se parece por la forma, a la mosca doméstica; pero difiere de ésta por su pequeñez, llegando únicamente a 5^{mm} de longitud, y por su color, moreno amarillento.

Las moscas pueden nacer aún a principios de febrero; pero éstos pocos individuos precoces, mueren por regla general antes de depositar sus huevos.

De fines de mayo a mediados de junio, según la región y el tiempo, nacen en gran número, esperando en los olivares a que las aceitunas alcancen su tamaño conveniente, para recibir la infección, y a que los huevos maduren en sus ovarios. Esto demanda un período de 8 a 10 días, después de su nacimiento, entonces se aparean con el macho y un día o dos después comienzan a poner sus huevos en la pulpa de las aceitunas. Esta operación, continúa durante una decena de días y aún más.

Durante su vida, la mosca tiene necesidad de nutrirse; el alimento que prefiere o del que tiene una verdadera necesidad, es el azúcar o una substancia azucarada, sea producida por las cochinillas o por los ápidos bajo la forma de miel, sea por las frutas que por un accidente cualquiera se han abierto, sea por los néctares de las flores. Donde hay una substancia azucarada allí va la mosca a chuparla, su aparato bucal, está exclusivamente adaptado para chupar y no es adecuado para picar o roer los frutos o cualquiera otra cosa.

Las moscas del olivo, como otras muchas moscas, chupan también otras substancias líquidas o glutinosas, no rehusando las que pueden ser preparadas por el hombre, con el fin de envenenarlas. Las moscas adultas, viven aproximadamente dos meses y depositan sus huevos exclusivamente en las frutas del olivo, cultivado o silvestre, de la pulpa del cual y de ninguna otra substancia se nutren.

El huevo, depositado en la aceituna, emplea, según la temperatura exterior, de uno a seis días, algunas veces más, para abrirse, y dejar salir la larva; ésta termina su desarrollo en 12 a 20 días, en el interior de la misma aceituna en que nacen, sin emigrar de un fruto a otro.

En este período, la larva excava en la pulpa del fruto del cual se nutre, una galería tortuosa, y la extremidad de ésta, se transforma en ninfa. Pero antes de comenzar su transformación tiene cuidado de ahuecar debajo de la epidermis del fruto una zona circular de 2 mm. de diámetro, poco más o menos, royendo en el interior toda la pulpa y dejando intacta solamente la epidermis, que enseguida se seca y se rompe. La larva ha preparado de esta manera su camino de salida, para cuando, transformada en insecto perfecto que no tiene órganos a propósito para ahuecar, deba salir del fruto.

Pero cuando la estación invernal se aproxima, la larva, tan pronto como ha ahuecado el área circular, sale del fruto y se deja caer sobre el terreno o sobre el tronco; con los movimientos vermiculares de los que es susceptible, a falta de patas, penetra en el suelo hasta la profundidad de 5 a 6 centímetros, si este es flojo, o de 1 a 2 si es duro, o debajo de las hojas caídas, de los musgos y aun en las hendeduras de los ladrillos de los almacenes donde se de

positan las aceitunas durante el invierno para ser beneficiadas.

Estas son las ninfas invernantes de las que nacen en la primavera y hasta en junio las moscas de las aceitunas.

Una mosca deposita de 50 a 150 huevos y en una estación se suceden de 3 a 5 generaciones, según el clima.

De manera que la descendencia de una sola mosca puede infectar en un año más de treinta y dos mil olivos, como mínimo.

Existen algunos enemigos naturales de las larvas de esta mosca. Son pequeños himenópteros de la familia de los calciditas que depositan sus huevos en el cuerpo de las larvas de las moscas; las más comunes pertenecen a los géneros *Eurytoma* y *Eulophus*; pero su acción es insuficiente.

Desde 1799 el agrónomo Rezier había propuesto envenenar las moscas con miel mezclada al sulfato de arsénico y otros, después de él, experimentaron el envenenamiento del insecto.

Pero faltando el conocimiento exacto de la biología del enemigo que se pretendía destruir, los resultados fueron parciales o negativos y siempre desalentadores, porque se salvaba del envenenamiento una generación u otra cuando no tenía lugar una reinvasión de moscas, procedentes de los olivos vecinos que no habían sido tratados. No fué sino hasta 1893 después de que los sabios Del Guercio, Comes, De Cillis, Paoli, y Berlese estudiaron la biología del insecto y sobre ella basaron los métodos de envenenamiento, cuando experimentados científicamente y aplicados después en grande escala se obtuvieron los fines que se buscaban.

Cuando las aceitunas tienen el tamaño de un chícharo pequeño, el agricultor comienza a vigilar sus olivares; observando las aceitunas para reconocer las primeras picaduras de la mosca. Este, es el primer indicio de la invasión del insecto y también el momento preciso de comenzar el tratamiento, que puede hacerse con la irrigación de las plantas o suspendiendo de ellas pequeños sacos llenos de una pasta envenenada. La fórmula del líquido para el riego es la siguiente:

Melaza de las refinéras de azúcar.....	70 kilogramos.
Arseniato de potasa o sosa.....	2 „
Agua.....	28 „
<hr/>	
Total.....	100 kilogramos.

Lo que cuesta :

Melaza, 10 francos el quintal, en consecuencia.....	Frs 7
Arseniato (1.50 francos el kilogramo) en consecuencia ..	3
<hr/>	
Total.....	Frs. 10

Se disuelven los 2 kilogramos de arseniato en 28 litros de agua hirviendo y se vierte después esta agua todavía caliente en la melaza (70 kilogramos), que de otra manera daría el trabajo de mezclarle con el agua.

Una parte de este líquido y diez partes de agua (o únicamente cinco partes, si el agua falta en el lugar) constituye el jarabe daquicida que se riega en los olivos con las bombas pulverizadoras, usadas en el tratamiento de las vides.

Para un olivo joven, bastan pocas gotas de jarabe, pero para una planta vieja y grande, son precisos unos 500 gramos de jarabe al 10% o 300 al 20%.

Un obrero puede regar 500 plantas por día.

El tratamiento debe ser repetido, hasta que las aceitunas comiencen a madurar, después de cada lluvia, porque esta lava las plantas. El jarabe puede, en lugar de ser esparcido sobre las plantas, ser distribuído en grandes platos metálicos, cada uno abrigado por un pequeño sombrero metálico que no deja penetrar la lluvia; estos platos son colocados en el olivar a una distancia aproximada de 50 centímetros, unos de otros. En donde falta el agua, o la mano de obra, para aplicar uno de estos tratamientos húmedos, y particularmente donde las lluvias frecuentes hacen necesarios tratamientos excesivamente repetidos, se puede emplear el envenenamiento seco. Este se realiza de cualquiera de las maneras siguientes:

1.º Melaza pura de las refinéras, de azúcar, envenenada con el 3% de arseniato de potasa o de soda y contenida en vasos porosos, colocados uno por árbol.

2.º La misma melaza, mezclada con aserrín de madera o

mejor aún con salvado, según la fórmula: melaza, 75; salvado, 20; arseniato, 3; mezcladas con dos partes de agua, hirviendo. Esta pasta se introduce en saquitos de tela (300 a 400 gramos, en cada saquito), o en envolturas de papel secante común; se coloca un saquito o paquete por árbol. Este sistema podría emplearse también contra la mosca de la naranja. (*Ceratitis capitata*).

Gusano de los olivos. (*Prays Oleallus*). La primera generación de este insecto ataca a las hojas, los botones y los retoños nuevos, la segunda generación a las hojas y flores y la tercera a los frutos.

La larva tiene una forma larga con 14 anillos, de los cuales: 1 cefálico; 3 torácicos, 10 abdominales; al principio es de color verdusco y después más claro; 6 pies verdaderos, insertados en los anillos torácicos y diez falsos insertados en los anillos abdominales.

La crisálida tiene una forma alargada casi cónica. La mariposa o insecto perfecto, tiene la cabeza pequeña y redonda, las austeras filiformes, la boca armada de robustas mandíbulas, abdomen oval, alas de color ceniza claro, con pelos.

El "*Prays oleallus*," tiene tres generaciones, una invernal, la otra primaveral y la tercera estival.

1.ª *Generación invernal*.—En el mes de febrero, los huevos depositados sobre el parenquima inferior de las hojas, comienzan a dejar salir las larvas que se alimentan de las hojas y de retoños nuevos.

Después de treinta días, aproximadamente, se transforman en ninfas. Duran en este estado aproximadamente 14 días, y después se transforman en insectos perfectos, que viven algunos meses escondidos durante el día debajo de las hojas y vuelvan en la noche a las ramas, donde depositan sus huevos.

2.ª *Generación primaveral*.—Los huevos de la primera generación dan nacimiento en la segunda quincena de mayo a las nuevas larvas, las que roen principalmente los pistilos de las pequeñas flores. En la primera mitad de junio, las larvas se transforman en insectos perfectos. Estos viven aún un mes y depositan en julio sus huevos sobre las acedunas pequeñas.

3.^a *Generación estival.*—Las larvas que en los meses de agosto nacen sobre el fruto, penetran en el hueso royendo la almendra y salen en el mes de septiembre para transformarse en insectos perfectos que viven aún algún mes.

No se ha encontrado aún un método de lucha radical contra este insecto. Se aconseja recoger las hojas atacadas y quemarlas, la cosecha anticipada de las aceitunas y la poda enérgica.

La phleotrípida (*Phleotripids olea, Tar.*) es un poderoso destructor de las hojas, de las flores, y de los retoños nuevos de los olivos, en Liguria y en Toscana.

El insecto perfecto, tiene el cuerpo de 2 o 3 milímetros de longitud, las antenas negras y lustrosas, vive en las hendiduras de las ramas y de los troncos, donde deposita los huevos, que se desarrollan en la primavera.

Se le combate con una poda enérgica, seguida de pinceladas con alquitrán. Se estudia actualmente la manera de aprovecharse de sus enemigos naturales.

SARNA DEL OLIVO.—(*Bacillus oleae tuberculosis*). Se manifiesta sobre las ramas, bajo forma de excrescencias como chancrosas, haciendo la planta casi improductiva.

Se cura limpiando con un cuchillo afilado las partes enfermas y dando pinceladas sobre las heridas, con una solución de sulfato de hierro, adicionado de ácido sulfúrico.

Es preciso desinfectar los hierros usados en estas operaciones antes de emplearles en la poda de las plantas sanas, para evitar la propagación de la enfermedad.—Viruela de los olivos.—(*Cycloconium oleaginum*), es determinada por un hongo que ataca las hojas y los frutos. Las hojas presentan en la cara superior, pequeñas manchas circulares, más o menos irregulares, cubiertas en la cara inferior de un polvo negro, cuando la enfermedad ha avanzado. El fruto presenta sobre la epidermis, manchas verduscas. La viruela es muy dañosa, porque determina la caída de las hojas y de los frutos que no están aún bastante maduros.

Se la trata con éxito con aspersiones del líquido siguiente:

Sulfato de cobre.....	1 kilogramo.
Cal apagada.....	1 "
Agua.....	98 "

Estos riegos deben ser repetidos dos o tres veces por año, en los meses de abril y de septiembre.

El olivo está sujeto a los ataques de otros parásitos y enfermedades de menor importancia. Pero los países nuevos, deben vigilar para evitar la importación y la difusión de los géneros patógenos, que pueden comprometer un cultivo de tanto porvenir.

Extracción del aceite

En el período más glorioso del Imperio Romano, a pesar de que la mecánica estaba tan lejos del perfeccionamiento moderno, el arte de extraer el aceite era juiciosamente ejercido, como lo atestiguan Plinio, Catón, Varrón y Columela, con toda la propiedad necesaria para obtener un producto como lo exigía el paladar delicado de los Apicios.

En las excavaciones de Italia, fueron encontradas las famosas muelas romanas, que descarnaban las aceitunas sin romper los huesos.

Las invasiones de los bárbaros, no destruyeron los olivares; pero éstos quedaron abandonados y para satisfacer el paladar grosero de los invasores, no se necesitaba atención en la extracción del aceite.

Después de un doloroso período de tinieblas, la civilización itálica renació en 1500, en el siglo de oro, y con ella la agricultura, el cultivo del olivo y la extracción del aceite.

En la era moderna, los perfeccionamientos de la electrotécnica, se suceden rápidamente.

Se comienza por mejorar la forma y la disposición de las muelas y de los platos pavimentados sobre los que giran; se modifican y se mejoran los órganos transmisores del movimiento; al molino de una muela, se substituye el de dos o tres; a los platos pavimentados, los de hierro fundido; en fin, a las muelas de piedra, se han substituído los cilindros metálicos quebradores y las máquinas despulpadoras. Las prensas de madera, se han substituído por las de hierro y acero de las disposiciones mecánicas más variadas y las prensas hidráulicas.

En fin, la última palabra del progreso en la electrotécnica moderna es el sistema Acapulco.

MOLINO MODERNO.—Un buen molino moderno es el constituido por sótanos de mampostería o de cemento armado. Es claro que las dimensiones del molino serán proporcionadas a la cantidad de materia bruta que deba ser trabajada. Un pórtico lateral sirve para recibir las aceitunas y también para conservar el aceite y bagazos, al abrigo del sol y de las lluvias. Las ventanas, deben quedar del lado del sol y todo el edificio debe tener en su interior abundancia de luz y de aire. El piso debe estar pavimentado y limpio. Los departamentos del molino, son cuatro:

- 1.º Almacén de las aceitunas y lavaderos.
- 2.º Taller de trituración y prensa.
- 3.º Cámara de refinería y clasificación.
- 4.º Depósito de aceite.

El almacén de aceitunas, puede establecerse en el subterráneo del molino. Allí se limpian las aceitunas y se procede a su lavado. Para esto, se pueden emplear el limpiador Bracci y la lavadora Veraci.

El local de trituración y prensa tiene de un lado las muelas o aparato triturador y del otro las prensas. Se coloca la máquina Salvatella que separa los huesos de las aceitunas y trabaja aproximadamente 200 litros de aceitunas por hora, pesa 225 kilogramos y ocupa una superficie de 1 m.; o la máquina Kouppa que realiza el mismo trabajo, pero con más perfección, porque separa la pulpa de los huesos; pesa 850 kilogramos, ocupa 2^{m.} y consume una fuerza de 3 caballos.

Si se prefiere comenzar con una instalación modesta, se puede colocar sobre un plato de mampostería de bordes metálicos, una muela "Calzone" de movimiento directo, movida por un caballo. Tritura de 140 a 900 kilogramos de aceitunas por hora, según el tipo.

Si se puede trabajar más en grande pero siempre con muelas, convendría adoptar el tipo Calzoni de movimiento superior, que puede triturar de 300 a 400 kilogramos de aceitunas por hora. En este tipo trabajan al mismo tiempo dos muelas verticales. Se mueve con un motor mecánico.

Hay otros tipos de triturador de muelas y son los de los constructores Veraci, Lindemann, Laurent y Collot.

Cualquiera que sea el molino adoptado, no hay sino un

molino moderno que puede adoptar los motores animales porque a pesar de todos los cuidados, éstos son centros y causas de contaminación.

Las trituradoras de cilindros, se dividen en tres grupos.

- 1.º Los que muelen todo el fruto y el bagazo.
- 2.º Los que muelen exclusivamente la pulpa del fruto.
- 3.º Los que muelen y despulpan.

En el primer caso, se llaman máquinas trituradoras; en el segundo, despulpadoras; en el tercero, máquinas mixtas.

La trituradora Salvatella de dos cilindros, puede ser movida a mano, con una producción de 180 a 200 litros de aceitunas, o bien con un motor mecánico con una producción de 600 a 800 litros por hora.

Ocupa el espacio de 1^m. y pesa 400 kilogramos.

A esta máquina, pasan las aceitunas precedentemente desembarazadas de sus huesos en el aparato antes mencionado. La trituradora Mure, de dos cilindros armados de 840 puntas de diamante, dispuestas en series lineales y circulares. Puede ser accionada a mano o con motor. Reduce las aceitunas a pasta más o menos fina según se quiera, con un rendimiento de 4 a 6 hectolitros por hora. Ocupa una superficie de 1 a uno y medio metros.

Después que en uno u otro de estos aparatos se han reducido las aceitunas a pasta, se lleva ésta a las prensas en pequeñas canastas circulares de retama o de junco y superpuestas en columna, o se recoge en cilindros metálicos de paredes perforadas.

Las prensas de tornillo pueden tener el movimiento de palancas simples, de palancas múltiples o con palancas de este tipo, pero de engranaje acelerador. De estas máquinas son populares en Italia los tipos Calzoni, Veraci y Mure. Las prensas de palanca simple, desaparecen poco a poco, porque son causa de pérdida de tiempo y de fuerza.

Las prensas hidráulicas, más poderosas que las anteriormente descritas pueden ser manejadas por menor número de obreros, reciben una carga mayor y sacan de la pasta prensada mayor cantidad de aceite. Hay algunos tipos de prensas hidráulicas construídas por los mecánicos Calzoni, Veraci, Mure, Laurent y Lindemann.

El espacio que ocupan estas prensas es siempre reducido.

En la cámara de refinera y de clarificación del aceite extraído por las prensas, se recoge éste en depósitos de cemento, en grandes cajas forradas de hierro blanco y en grandes recipientes de barro cocido.

En estos depósitos, el aceite se mejora; el de la primera extracción, se clarifica por sí mismo, depositando en el fondo las impurezas que pueda contener.

Cuando se exige una clarificación más rápida o cuando se trata de aceite de la segunda presión, se usan filtros a propósito. Los más empleados son:

- 1.º El filtro de palastro.
- 2.º El filtro de algodón en rama o de celulosa.
- 3.º El filtro de carbón o de arena.
- 4.º El filtro de presión.

El filtro de palastro es una simple caja de madera, forrada interiormente de palastro y provista de agujeros, por los que sale el aceite filtrado. El líquido de la primera filtración es turbio y se le vierte de nuevo en el filtro. El filtro Aloí, es una gran caja cónica-cilíndrica, armada sobre tres pies, provista de una tapadera en la parte superior y de una llave en la inferior. En el interior de la caja y arriba de la llave, hay una serie de discos de lámina de zinc perforada, que separa la caja en dos partes. Cuando el filtro debe funcionar, se extienden capas de algodón en rama, entre los discos de zinc, que son los órganos filtrantes. Si se pretende obtener también la de coloración, se extiende, sobre el algodón una capa de dos centímetros de polvo de negro de marfil. El filtro barés, como el francés se compone de una gran caja dividida horizontalmente por una hoja de hierro blanco, en la que están soldadas algunas series de conos, perforados en la parte inferior, que se llena de algodón en rama. El filtro de arena es un barril interiormente carbonizado y dividido por un diafragma filtrante, arriba del que se dispone una primera capa de una altura de 2 centímetros de arena gruesa, una segunda de carbón animal o vegetal de 6 centímetros de altura y una tercera de arena más fina.

Los filtros de presión, están constituídos por una serie de 20 a 50 cajitas metálicas, armadas, cada una de una pared filtrante; empujado por una prensa de mano o por una bom-

ba; el aceite atraviesa todas las paredes y sale purificado.

Los aparatos descritos pueden ser comprados en las fábricas siguientes: Calzoni, de Boloña, Veraci y fábrica mecánica de toneles, Florencia; Lindemann, de Bari; Laurent, de Dijon (Francia.)

SISTEMA ACAPULCO.—Es la última palabra en la oleotécnica moderna.

Se trata de una máquina concebida y construída por el español señor Acapulco, que ha vendido su patente en Italia a la Sociedad de los Oleífices de Génova, la que ha vigilado la construcción del aparato. Las experiencias hechas por el señor Profesor Mingioli en 1910 y 1911, dieron los mejores resultados; en el año en curso (1912), se han establecido en Italia los dos primeros molinos Acapulco, uno de ellos en Cetona (Siena), por iniciativa de mi muy distinguido amigo el señor Carlos Cortecelli. La nueva máquina Acapulco, substituye con ventaja a los molinos, las trituradoras, las prensas y los filtros.

Las piezas principales de la máquina Acapulco, son por sus nombres: una tolva de carga con su robinete de descarga, un tubo de alimentación de agua, una bomba centrífuga para la circulación del agua de lavado, una despulpadora, una descargadora del agua, una descargadora de los huesos, una descargadora de la pulpa, un cilindro extractor, un descargador de bagazo, un aspirador-compresor, algunas válvulas de seguridad, para la aspiración y compresión, un robinete de inversión y regulador del aire, un tubo entre el extractor y el distribuidor, un descargador del aceite, un regulador de inversión de la extracción y un motor.

La máquina Acapulco puede trabajar en 24 horas 2,410 kilogramos de aceitunas.

Mi muy respetable amigo el señor Domingo Gastaldi fué el que primero hizo conocer en Italia el sistema Acapulco y sus ventajas; a él se debe que los capitalistas de Génova conocieran la máquina y la introdujeran en Italia.

El señor Gastaldi, describe así el sistema y sus ventajas:

Las aceitunas son introducidas en un cilindro —la despulpadora— en el que la pulpa es completamente separada de los huesos y cae en seguida automáticamente en un segundo cilindro, que comunica con una cámara de aire en la que se hace el vacío y el aceite aspirado, se podría decir

chupado de la pulpa, escurre a su respectivo depósito. Se tienen por consiguiente las ventajas siguientes:

1.º No se mezcla el aceite de la pulpa, con el de la almendra y el de la madera del hueso, que se enrancian fácilmente y comunican este grave defecto a todo el aceite.

2.º Extracción en frío de todo el aceite contenido en la pulpa de la aceituna, eliminando los aceites de segunda o lavados, que tienen un precio inferior.

3.º Mayor rendimiento total en aceite, aproximadamente 10%.

4.º Eliminación de las presiones hidráulicas.

5.º Eliminación de las canastitas de junco.

6.º Un molino Acapulco, que trabaja 3,000 kilogramos de aceitunas por día, no necesita sino un obrero.

7.º Para un molino de tal potencia, basta un local de 6 x 2 m., de superficie y 5 de altura.

8.º Para la marcha del molino, basta un motor de 10 caballos de fuerza, siendo el gasto medio de 4 a 6 caballos.

9.º Es necesario, apenas, el agua suficiente para lavar los locales y las aceitunas.

10. El hueso entero puede suministrar a la industria alcohol metílico, ácido acético cristalizable, alquitrán y cartón.

11. La pulpa agotada del aceite y comprimida, constituye un buen alimento para el ganado.

12. Desde que las aceitunas entran a la despulpadora hasta que el aceite escurre a su depósito, todo está protegido del contacto con el aire y con el personal, no siempre vigilado y limpio.

13. Como en el cilindro extractor el aceite escurre a través de un palastro filtrante, se le obtiene más límpido que en los sistemas comunes.

14. El gasto con un aparato Acapulco es más o menos el que se necesita para un molino moderno de prensa.

15. Como una despulpadora puede alimentar algunos cilindros extractores, se puede aumentar la capacidad del molino sin aumentar proporcionalmente su gasto.

