

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ	4
2.- HISTÒRIA	5
3.- L'OLI D'OLIVA	6
3.1- Definicions.....	6
3.2- Àcid oleic	6
3.3- Composició química	7
4.- BENEFICIS DE L'OLI D'OLIVA	9
4.1- Beneficis per a la salut.....	9
4.2- Beneficis per a la bellesa	11
5.- TIPUS D'OLIVES	12
5.1- Arbequina.....	12
5.2- Empeltre.....	12
5.3- Farga.....	13
5.4- Morrut	13
5.5- Sevillana	14
5.6- Altres varietats	14
6.- L'OLIVERA	15
6.1- Cultiu del sòl.....	15
6.2- El reg.....	16
6.3- Els adobs.....	17
6.4- La poda	17
7.- PROCÉS D'ELABORACIÓ DE L'OLI	19
7.1- Collita i recol·lecció.....	19
7.1.1- Maquinària	20
7.2- Transport.....	21

L'oli d'oliva verge

7.3- Recepció, rentat i emmagatzematge del fruit.....	22
7.4- Preparació de la pasta.....	22
7.4.1- La rompuda.....	22
7.4.2- La batuda.....	23
7.5- Separació fase sòlida.....	23
7.6- Separació fase líquida.....	24
7.7- Conservació de l'oli d'oliva.....	24
7.8- L'envasament.....	25
8.- TIPUS D'OLI D'OLIVA.....	26
8.1- Oli d'oliva verge extra.....	26
8.2- Oli d'oliva verge.....	26
8.3- Oli llampant.....	27
9.- PARÀMETRES DE L'OLI D'OLIVA.....	28
9.1- Físicoquímics.....	28
9.1.1- L'acidesa.....	28
9.1.2- L'índex de peròxids.....	28
9.1.3- Absorció de la llum ultraviolada.....	29
9.2- Paràmetres organolèptics.....	29
9.2.1- El Panell de Tast.....	29
9.2.2- Atributs positius.....	30
9.2.3- Atributs negatius.....	31
9.3- Criteris de qualitat.....	31
9.4- Criteris de puresa.....	32
10.- EL TAST.....	33
10.1- Fase olfactiva.....	33
10.2- Anàlisi en boca.....	34

L'oli d'oliva verge

10.2.1- Les sensacions gustatives	34
10.2.2- La cavitat nasal o sensacions olfactives indirectes	35
10.2.3- Les sensacions tàctils al paladar i la gola	35
10.2.4- Retrogust o persistència retronasal	36
11.- DESCRIPCIÓ DELS OLIS TREBALLATS	37
11.1- Les Garrigues, Bellaguarda	37
11.1.1- 1921 Bellaguarda	37
11.1.2- Les trilles	38
11.2- Oli comú (Brenes, Sevilla)	39
11.3- Oli llampant	39
12.- ANÀLISI QUÍMICA (PART PRÀCTICA)	40
12.1- Acidesa	40
12.2- Determinació Índex de peròxids	43
12.3- Absorció de la llum ultraviolada	47
13.- EL TAST (PART PRÀCTICA)	51
14.- CONCLUSIONS	54
15.- AGRAÏMENTS	56
WEBGRAFIA	57
BIBLIOGRAFIA	60
ANNEXOS	61

1.- INTRODUCCIÓ

De l'oli d'oliva es diu que és l'or líquid, d'entrada, pel color. En realitat, a l'inici de la campanya és de color verd, per la presència de clorofil·les, i a mesura que avança la temporada adquireix els característics colors grocs i daurats per la presència de carotenoides i les xantofil·les. És el mateix que passa amb les fulles a la tardor. L'oli d'oliva verge és que el s'obté en la primera premsada de les olives. Segons el grau d'acidesa, aquest oli pot ser, a més, extra.

La temporada de collita comença als voltants de Tots Sants i acaba entre gener o febrer depenent de la climatologia. Encara que pugui semblar contradictori, no és aconsellable una producció excessiva d'olives per arbre perquè llavors l'arbre queda massa exhaust i el proper any no produirà, per tant els pagesos treballen perquè la producció sigui més o menys constant sempre.

Hi ha molts altres aliments que contenen oli a part de les olives, sobretot les llavors, aquestes contenen molt més oli, però els olis de llavors tenen una estructura química menys adient per al nostre organisme.

Amb aquest treball pretenc aprofundir en tot el procés d'elaboració de l'oli i sobretot en l'estudi de la seva composició química i en la seva anàlisi organolèptica. La hipòtesi a partir de la qual he treballat és:

“La diferència en la composició química de cadascun dels olis els dóna el seu sabor i les seves característiques pròpies”

Per tal de poder comprovar aquesta hipòtesi primer duré a terme un estudi teòric de l'arbre, el cultiu, la collita i l'elaboració pròpiament de l'oli per veure si aquests aspectes també tenen alguna influència en el resultat final del producte, l'oli. Tot seguit realitzaré una tasca més pràctica en un laboratori per tal d'analitzar la composició química de tres olis i finalment podré realitzar un tast amb un professional amb el qual espero aprendre, o més ben dit, iniciar-me en la capacitat de diferenciar els atributs positius i negatius de les tres mostres estudiades.

Espero, doncs, que amb tots aquests passos pugui arribar a extreure unes conclusions que m'ajudin a l'hora de poder, o no, rectificar la meua hipòtesi.

La veritat és que la idea d'aquest treball va sorgir de manera força informal i espontània parlant amb la meua cosina sobre el seu treball de recerca. A la nostra família l'oli d'oliva sempre ha estat un aliment molt preuat i valorat ja que el meu avi, que era fill de Bellaguarda, les Garrigues, tenia moltes hectàrees de terra d'oliveres i també, un molí d'oli; per tant des de petita he estat familiaritzada amb aquest producte i m'han ensenyat a valorar-lo i a diferenciar-lo d'altres de menys qualitat. A casa tot l'oli que s'utilitza és oli verge extra de Bellaguarda, Les trilles.

2.- HISTÒRIA

L'origen del cultiu d'oliveres és força incert. Alguns autors consideren que el cultiu de l'oliverar es va iniciar en el període que va des del 4000 aC fins al 3000 aC en un lloc indeterminat del Llevant mediterrani, d'altres es basen en l'existència de dues hipòtesis sobre la seva procedència, una que postula que prové de Síria, Líban i Israel i un altra que considera que el cultiu és originari d'Àsia menor.

El que sí que sembla que està demostrat és que l'arribada a Europa va ser l'any 1050 aC de la mà dels fenicis. Les oliveres es van introduir primer a Xipre, Creta i les illes del mar Egeu, passant després a Grècia i a Itàlia. Els primers indicis de la presència de l'olivera a les costes mediterrànies espanyoles coincideixen amb el domini romà, encara que van ser posteriorment els àrabs els que varen impulsar el seu cultiu a Andalusia.

La història de l'oli d'oliva va unida a la història del vi, així com a la del pa. L'olivera és una de les primeres plantes cultivades. Tots ells són aliments bàsics que formen part de la trilogia fonamental de la dieta mediterrània en els pobles que habiten a les seves costes. La seva importància també venia donada per les seves moltes utilitats ja que servia no només com a aliment, sinó que era un **producte bàsic per a la medicina tradicional, la higiene i la bellesa**; s'utilitzava com a combustible per a la il·luminació, com a lubricant per a les eines i els estris del camp, com impermeabilitzant per a les fibres tèxtils i a més el seu comerç (especialment per via marítima) va tenir un paper predominant en el desenvolupament de l'economia mediterrània. També s'utilitzava de tipus simbòlic com a les ofrenes als déus o la unció als nadons.

Encara que avui en dia es poden trobar oliveres a tot el món, el mediterrani segueix sent la zona on es concentra la major part de la producció, sent actualment Espanya el país amb més oliveres i major producció d'oli d'oliva del món.

3.- L'OLI D'OLIVA

3.1- DEFINICIONS

El mot "aceite", oli en castellà, deriva del nom àrab az-zait, que significa 'suc d'oliva'.

- Segons l'enciclopèdia catalana l'oli d'oliva és:

Líquid oliós, límpid (clar, pur, transparència perfecta) i transparent, d'olor i tast característics, de color verd groguenc a groc clar, extret dels fruits madurs de l'olivera.

- Segons l'Institut d'Estudis Catalans l'oli és:

Greix de procedència animal o vegetal, líquid a la temperatura de 20 °C.

- Segons la Real Academia Española:

Líquido graso de color verde amarillento, que se obtiene prensando las aceitunas.

En conjunt, podríem definir l'oli d'oliva com un líquid greixós de procedència vegetal, límpid i transparent, d'olor i tast característics amb un color verd groguenc, que s'obté després d'haver premsat els fruits madurs de l'olivera.

3.2- ÀCID OLEIC

L'àcid oleic és un tipus d'àcid gras monoinsaturat present en animals i vegetals, com ara l'oli d'oliva, l'alvocat, l'oli de gira-sol, l'oli de soja, etc. És conegut que en certa mesura aquesta substància en ser un àcid gras essencial (Omega-9), genera un efecte beneficiós als vasos sanguinis. D'aquesta manera es redueixen les possibilitats de contraure malalties cardiovasculars i hepàtiques.

L'àcid oleic s'utilitza industrialment com a additiu als sabons i gels de bany per tal de donar lubricitat. També es fa servir en cremes cosmètiques i de protecció solar, pels seus efectes beneficiosos i reparadors per a la pell.

Una de les principals fonts d'aquest àcid en els aliments és l'oli d'oliva. Les olives senceres també contenen el compost, però en poques quantitats. L'oli d'oliva conté un 55-80% d'àcid oleic.

S'anomena àcid monoinsaturat ja que té un únic doble enllaç en la cadena de l'àcid gras i tots els àtoms restants de carboni tenen un enllaç simple.

L'oli d'oliva verge

La viscositat (gruix) i temperatura de fusió dels àcids grassos s'incrementa quan decreix el nombre de dobles enllaços. Per tant els àcids grassos monoinsaturats tenen un punt de fusió més alt que els àcids grassos poliinsaturats (amb més enllaços dobles).

Les seves propietats físiques es determinen pel número, la geometria i la posició d'aquest doble enllaç i el grau d'insaturació.

Grau d'insaturació: ens indica quants cicles, dobles enllaços i triples enllaços conté aquesta molècula.

Fórmula:

$$GI = \frac{2n_C + 2 - n_H + n_N - n_X}{2}$$

nC és el nombre de carbonis

nH és el nombre d'hidrògens

nN és el nombre de nitrògens

nX és el nombre d'halògens (F, Cl, Br, I)

L'àcid oleic es produeix naturalment en majors quantitats que qualsevol altre àcid gras. Està present com a glicèrids en la majoria dels greixos i olis. Les altes concentracions d'àcid oleic poden reduir els nivells sanguinis de colesterol. S'utilitza en la indústria alimentària per fer mantegues i formatges sintètics. També s'utilitza per donar gust als productes fornejats, dolços, gelats i refrescos.

Fórmula: C₁₈H₃₄O₂

Massa molar: 282,4614 g/mol

Densitat: 895,00 Kg/m³

Punt d'ebullició: 360°C

3.3- COMPOSICIÓ QUÍMICA

Fracció majoritària:

Aquesta fracció és coneguda com a fracció saponificable. Entre els constituents de la fracció saponificable hi ha els triglicèrids, que suposen el component principal de l'oli d'oliva, els àcids grassos i els fosfolids. També es troben presents en una proporció molt menor: diglicèrids, monoglicèrids i àcids grassos lliures.

Àcids grassos:

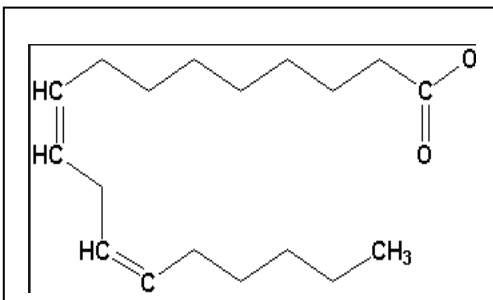
El coneixement de la composició en àcids grassos de l'oli d'oliva, tant quantitatiu com qualitatiu, ha sigut sempre un tema de gran interès degut a la seva importància en la descripció i detecció de possibles adulteracions.

L'oli d'oliva és un greix vegetal que es diferencia d'altres greixos vegetals pel seu alt contingut d'àcids grassos monoinsaturats. La presència d'àcids grassos lliures li aporta a

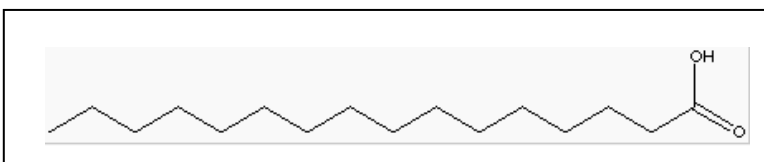
L'oli d'oliva verge

l'oli el seu caràcter més o menys àcid, depenent de la major o menor concentració d'aquests.

L'àcid gras més important que compon l'oli és l'àcid oleic, un àcid gras monoinsaturat, ja que es troba amb una quantitat de més del 70%. Tot i la presència d'aquest àcid, també es poden trobar petites proporcions d'altres àcids grassos entre els quals hi ha nivells de linoleic, un àcid gras poliinsaturat, és a dir, amb dos dobles enllaços, conegut també com a omega 6, no superior al 8%. La seva fórmula és: $C_{18}H_{32}O_2$.



També hi trobem, sobre un 11%, el palmític, és un àcid saturat, és a dir, no té dobles enllaços exceptuant el del grup característic de l'àcid. La seva fórmula és: $C_{16}H_{32}O_2$ o $CH_3-(CH_2)_{14}-COOH$.



Triglicèrids:

Són els components majoritaris de la fracció saponificable. Els triglicèrids són èsters provinents de la unió del trialcohol glicerina (1,2,3- propanotriol) amb àcids grassos, ja siguin els tres iguals amb el mateix número d'àtoms de carboni, dos iguals i un diferent, o bé els tres diferents.

Fracció minoritària:

La fracció minoritària de l'oli d'oliva representa un 2% del pes de l'oli d'oliva. Tot i que en pes suposa una petita part de la composició, podem dir que inclou una gran varietat de compostos químics. És extremadament difícil determinar de forma precisa la totalitat dels constituents menors, degut a la seva naturalesa complexa i a la seva baixa concentració.

Les diverses classes de constituents menors poden dividir-se en dos grups. El primer grup consta de derivats d'àcids grassos, com els fosfolípids, ceres i èsters d'esterols. El segon grup inclou classes de compostos que no estan químicament relacionats amb els àcids grassos. Són hidrocarburs, alcohols alifàtics, esterols lliures, tocoferols (antioxidants que contenen els olis vegetals), clorofil·les, carotenoides i compostos fenòlics.

4.- BENEFICIS DE L'OLI D'OLIVA

4.1- BENEFICIS PER A LA SALUT

L'oli d'oliva és la base de la dieta mediterrània. El seu sabor, la seva aroma i el seu important paper en la nostra cuina el fan indispensable als països veïns del Mediterrani. La seva composició en àcids grassos, majoritàriament monoinsaturats, i el seu contingut en altres components com els polifenols i les vitamines A, D, E i K li atorguen qualitats beneficioses per a la salut.

L'oli d'oliva verge és l'or líquid pel color però sobretot perquè és un aliment beneficiós per a la salut del nostre cos, tant per dintre com per fora. Per tant, l'oli d'oliva verge no solament és beneficiós pel seu caràcter alimentari, sinó que també té extraordinàries propietats curatives i saludables.

Encara que avui en dia ha perdut el caràcter diví que se li atribuïa en altres èpoques, representa el nou mite de la salut i de la preocupació per una dieta sana i equilibrada, difós especialment pel concepte de dieta mediterrània.

L'oli d'oliva verge provoca efectes molt beneficiosos sobre els aparells digestiu i cardiovascular de l'organisme humà i retarda els processos oxidatius.

S'ha demostrat que prevé les malalties cardiovasculars i alguns tipus de càncers. Un equip d'investigadors de la UAB dirigits pel Dr. Eduard Escrichs va demostrar que el consum d'oli d'oliva extra s'associa a tumors de mama més benignes. Ha descobert els mecanismes moleculars pels quals l'oli d'oliva ajuda a alentir el càncer de mama i a frenar-ne la metastasis tot identificant tres dels mecanismes moleculars. D'una banda disminueix l'activitat d'un gen responsable de la proliferació descontrolada de les cèl·lules canceroses. En segon lloc, redueix l'activitat d'unes proteïnes implicades en la immortalitat de les cèl·lules canceroses. I en tercer lloc, protegeix l'ADN de possibles danys. La dificultat radica en el fet que encara no se sap quin o quins components dels més de 250 que té l'oli són els responsables d'aquests beneficis ni com actuen. Per tant, seria possible que en el moment de refinar o elaborar l'oli s'estiguessin perdent o eliminant alguns dels elements beneficiosos, com per exemple, una bona part d'antioxidants es queden a la pinyolada durant el procés d'elaboració de l'oli. Tot i així ha pogut observar que per obtenir el màxim profit de l'oli d'oliva cal consumir-ne poca quantitat, però de molta qualitat i durant tota la vida.

Els antioxidants són molècules que, com el seu nom indica, eviten l'oxidació. Són doncs, conservants naturals de l'oli. Podrien ser també conservants del nostre organismes, i és per això que el grup de Tecnologia d'aliments de la Universitat de Lleida, encapçalat per la Dra. M. José Motilva, treballa per obtenir un oli enriquit d'antioxidants ja que això permetria enriquir la dieta sense augmentar el consum d'oli, ja que aquest és massa

L'oli d'oliva verge

calòric com per abusar-ne. Aquest oli seria indicat per a consumir cru i estaria indicat sobretot per a persones amb alt risc de patir malalties cardiovasculars.

Dins el nostre cos hi ha un òrgan molt important que és l'endoteli. Es tracta del recobriment intern de tots els vasos sanguinis i del cor. És una paret de cèl·lules, com un mosaic, que es pot fer malbé de dues maneres, amb els radicals superòxids i amb el colesterol. Els radicals superòxids es generen amb el metabolisme. Són molt reactius i poden destruir les membranes de les cèl·lules. Els antioxidants de l'oli d'oliva neutralitzen els radicals superòxids abans que facin mal. Es pot dir que creen una pel·lícula protectora que serveix també per combatre el colesterol. El colesterol dolent es va dipositant a l'endoteli i fa una placa que va obturant les venes i inflama el teixit. Els greixos d'origen animal afavoreixen la formació de colesterol dolent perquè tenen molts greixos saturats, però l'oli d'oliva verge, en canvi, és molt ric en monoinsaturats. L'avantatge d'aquests greixos és que no només fan que el colesterol no s'enganxi, sinó que netegen l'endoteli i ajuden a reduir el risc d'infart i altres accidents vasculars.

L'oli d'oliva verge és un excel·lent aliat per a la salut dels teixits corporals. Utilitzat des de l'antiguitat per moltes cultures (egipcis, romans..) per a cuidar, embellir i tonificar el cos, l'oli d'oliva ha recuperat actualment les funcions com a bàlsam de bellesa, en cosmètica i en centres d'estètica o de massatges.

És ric, també, en vitamina E (ajuda a prevenir l'anèmia) i ajuda a absorbir les vitamines A, D, i K i afavoreix l'absorció dels minerals com ara el calci, el fòsfor, el ferro i el magnesi. A més a més:

- És el millor greix per a l'alimentació infantil i proporciona una relació de molècules greixoses similar a la de la llet materna.
- Millora el control de la pressió arterial i ajuda a controlar el nivell de glucosa en la sang.
- Evita l'acidesa gàstrica i facilita el trànsit intestinal. És eficaç en tot el procés digestiu.
- Els darrers estudis sobre cèl·lules humanes mostren evidències dels efectes protectors sobre el càncer.
- Prevé malalties degeneratives com l'Alzheimer i actua contra l'envelliment gràcies a la seva elevada quantitat d'antioxidants naturals.
- Ajuda a una adequada absorció del calci i minerals com el fòsfor, magnesi i el zinc, gràcies a això té un efecte protector i tònic sobre el cabell i les ungles.

Així doncs, queda demostrat que els avantatges d'aquest producte són molts i molt satisfactoris; per tant, podríem dir que l'oli d'oliva és un gran aliat en la partida que el cos juga contra les malalties.

4.2- BENEFICIS PER A LA BELLESA

L'oli d'oliva és un ingredient imprescindible dintre del món de la bellesa i la cosmètica per les seves innumerables propietats hidratants i antioxidants.

Avui en dia, l'oli d'oliva s'utilitza per a fins cosmètics en infinitat de mascaretes capil·lars, en cremes hidratants i exfoliants. Podem afirmar que l'oli d'oliva és una font natural de beneficis molt propera a les nostres costums i cultura.

L'oli d'oliva també té infinitat de propietats cosmètiques per a la restauració dels nivells d'humitat de la pell gràcies a l'alt nivell d'àcids grassos essencials que conté, reconstitueix les membranes cel·lulars també de la pell gràcies a l'acció del seu principal component, l'àcid oleic; s'utilitza a més, com a emol·lient corporal per realitzar massatges terapèutics, és un element tonificant de l'epidermis i dona fermesa a la pell.

Així doncs, l'oli d'oliva protegeix la pell de factors ambientals externs, la hidrata, manté l'estructura íntegra de la dermis i la regenera.



Crema de mans a base d'oli d'oliva

5.- TIPUS D'OLIVES

Podem trobar diferents tipus d'olives que seran utilitzades depenent de la zona de producció. L'ús d'un tipus o un altre així com la combinació de varietats proporciona a l'oli diferents matisos.

L'olivera floreix a mitjans d'abril i la fecundació de les flors, blanques i petites, esdevé gràcies a l'acció del vent que transporta el pol·len i també a través d'alguns insectes. El seu fruit qualla a finals de maig i madura lentament, no és fins el mes de novembre que l'oliva adquireix el típic color negre o verd. Les varietats més comunes d'olivera a Catalunya són: l'arbequina, la verdiell, la farga, la morruda i la sevillana.

Pel que fa als conreus, els quatre més importants des del punt de vista econòmic i de productivitat correspon a les varietats arbequina, empeltre, sevillana i morrut, les quals conformen el 86 per cent de l'oliverar català.

5.1- ARBEQUINA

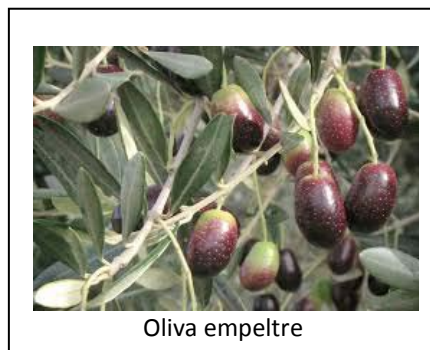
Varietat el nom de la qual prové d'Arbeca, poble de Lleida, on es va iniciar el seu cultiu. Probablement és la varietat més estesa a Catalunya. Arbre de vigor mitjà, de port obert i forma globosa, produeix fruits petits i esfèrics. Es presenten arraimats, amb un bon rendiment en oli (20-22 %). És una varietat molt productiva i d'entrada en producció precoç. Rústica i resistent a les gelades i el seu fruit madura a partir de la segona quinzena de novembre, depenent sempre de la climatologia. Produeix un oli d'excel·lent qualitat, molt benvolgut per a la composició d'olis i cupatges i es destina fonamentalment a l'exportació. A les diverses comarques oliveres es distingeixen diferents tipus d'oli segons sigui l'època de recol·lecció.



5.2- EMPELTRE

Varietat d'origen molt antic, el seu nom prové de la paraula catalana "empelt", que sembla que va ser la forma en què es va introduir a la zona del Baix Aragó. L'arbre és de gran desenvolupament, quan es conrea en bones condicions ecològiques.

La seva maduració és primerenca i té lloc durant la primera quinzena de novembre. Els fruits, de grandària mitjana i peduncle molt llarg, es troben poc visibles a



L'oli d'oliva verge

l'interior de la copa, a causa de l'espès fullatge i aconseguen un color negre intens en la maduració.

Produeix olis de gran qualitat i presenta un bon rendiment en oli (20-23 %). L'oli té un atractiu color entre groc daurat i or vell. El seu gust és afruitat al principi de la campanya i recorda, igual que el seu aroma, a la fragància del fruit de l'olivera. Posteriorment, en el transcurs de la campanya es torna lleugerament dolç, transparent i amb un sabor suau i molt agradable.

5.3- FARGA

Varietat originària del sud de Tarragona i nord de Castelló. Els seus arbres són de gran vigor, port obert, amb branques rectes una mica pèndules. Presenten una copa frondosa, on els fruits es troben de vegades aïllats. Aquests fruits són de grandària petita a mitjana i pengen d'un llarg peduncle. La seva maduració és primerenca i presenten una gran resistència al despreniment. El rendiment gras és elevat (26-28 %), amb olis de molt bona qualitat.



Una mostra d'oliva farga

Proporciona olis d'un afruitat mitjà-alt i és rica en aromes secundàries. Predominen les de tipus verd (herba, pell de plàtan), per sobre de les de tipus madur (plàtan i poma). És el més equilibrat en dolçor, amargor i picantor. És poc aspre.

5.4- MORRUT

La morrut o *morruda* prové de Tortosa i el seu nom fa referència a la forma de mugró en el punt estilar de l'oliva. El seu conreu es concentra a Tarragona, sobretot al Baix Ebre i Montsià, i també a Castelló.

No és una varietat de gran productivitat, amb anys d'alternança, i més sensible a les gelades i períodes de sequera. L'oli que produeix és la base de la DOP Baix Ebre-Montsià.



Oliva morrut

Proporciona olis d'afruitat mitjà-alt, amb aromes secundàries de tipus verd (fulles, carxofa i ametlló), i de tipus madur (poma). Són bastant amargs i picants, ben equilibrats en la dolçor, i una mica aspres si procedeixen d'olives molt verdes.

5.5- SEVILLANA

La sevillana, *solivenc* o *sevillenc* no té l'origen clar però es pensa que prové del sud de Tarragona. El seu conreu s'ha consolidat a les comarques del Baix Ebre i Montsià i també de Castelló.

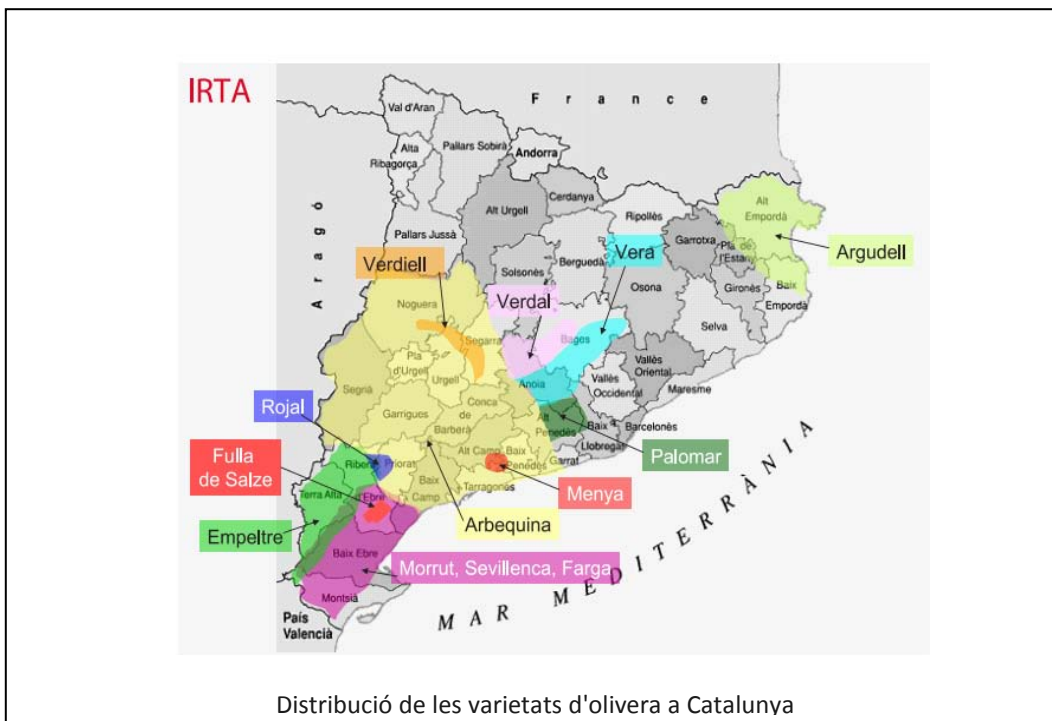
És una varietat més productiva que la morrut, amb una resistència mitjana a les gelades i sensibles a les sequeres. Els fruits d'aquesta varietat donen un oli de tipus mitjà, i encara que tenen un baix contingut en àcid oleic són molt apreciades per les seves propietats organolèptiques.

Proporciona olis d'un afruitat mitjà i és molt rica en aromes secundàries, tant de tipus madur (poma i plàtan) com de tipus verd (herba, ametlló i fonoll). En boca és molt dolça i presenta alguna nota d'amargor i picant.



Branca amb olives sevillanes

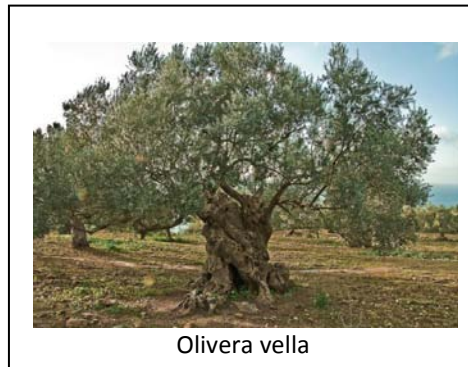
5.6- ALTRES VARIETATS



Altres varietats amb una difusió i importància econòmica menor són la verdiell, l'argudell, la palomar, la rojal i la vera. També cal esmentar altres varietats locals com l'arboçana, la blanqueta, la corbella, la corivella, la fulla de salze, la menya i la verdal de Cadaqués.

6.- L'OLIVERA

L'olivera és una arbre de la família de les oleàcies de fulla perenne originari de l'Àsia Menor que es conrea des de l'antiguitat a tota la conca mediterrània. També es coneix amb els noms d'oliu, oliver i olivar, i la varietat silvestre rep el nom d'olivera borda o ullastre. Aquest arbre pot arribar a fer uns 30 metres d'alçada, però el pagès el poda sistemàticament perquè faci uns 3 metres d'alçada ja que d'aquesta manera la capçada és accessible amb una simple escala o banc de fusta, la qual cosa facilita la recol·lecta o qualsevol tractament que calgui fer al llarg de l'any.



Olivera vella

En anys bons, un arbre produeix entre 30 i 60 quilos d'olives.

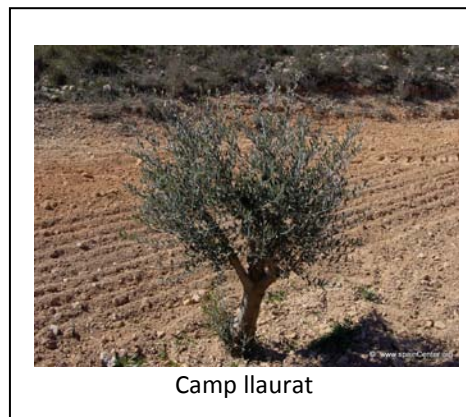
6.1- CULTIU DEL SÒL

El principal objectiu agronòmic de la producció ecològica és mantenir i incrementar la fertilitat del sòl a mig i llarg termini. Aquesta fertilitat s'ha de garantir mitjançant la seva conservació física, ja que la principal amenaça dels sòls agrícoles mediterranis és l'erosió lligada a l'eliminació de la vegetació (pels moviments de terres, la llaurada o l'aplicació d'herbicides) i la pèrdua de matèria orgànica.

L'eliminació de la coberta vegetal deixa el sòl exposat als impactes de la pluja i l'acció del vent. L'efecte és el trencament dels agregats estructurals de l'horitzó superficial i l'arrossegament dels materials més fins i fèrtils.

Amb un pendent mínim, pot haver-hi escorrentia de l'aigua i originar-se torrenteres i xaragalls. Quan cessa l'arrossegament, els materials fins en suspensió es dipositen en una fina capa brillant sobre el sòl que tapa els porus i que en assecar-se forma crostes impermeables, dificultant encara més la posterior infiltració de l'aigua.

L'efecte mecànic de l'excés de llaurades, o fer-les en un moment inadequat (sòl massa sec o humit), destrueix els agregats i la porositat del sòl, augmentant la compactació i reduint l'espai per a l'aire i l'aigua. Aquest efecte és encara més pronunciat si després es passen corrons per entaular (allisar) el sòl.



Camp llaurat

L'oli d'oliva verge

Per tant, la degradació física del terreny, entesa com a pèrdua de la permeabilitat, porositat i estabilitat estructural, es produeix per pràctiques culturals inadequades com són:

- Excés de treball del sòl.
- Escassa aplicació de matèria orgànica al sòl.
- Aplicació sistemàtica d'herbicides i plaguicides.
- Manteniment del sòl nu.
- Compactació per excés del pas de maquinària.

Així doncs, millorant l'estructura física del sòl amb aportacions orgàniques i mantenint el màxim de temps possible la coberta vegetal, a més de conservar el sòl, es facilita la infiltració i la reserva hídrica tan importants en la producció de secà. Per a minimitzar l'erosió, és important la conservació dels bancals de cultiu en feixes amb marges tradicionals de pedra seca. En el cas de noves plantacions en parcel·les més grans, s'aconsella la formació de cordons de terra que tallin la direcció predominant del pendent i la implantació de cobertes i barreres vegetals que aturin el desplaçament de terres.

Taula 1. Efecte de la llaurada sobre la taxa d'erosió en sòl franc-llimós amb el 5% de pendent (Phillips, 1986)

Sistema	Escorrentia (mm)	Erosió (t/ha)
Llaurada i residus vegetals	34	8
No llaurada i sòl nu (herbicides)	74	20
Llaurada tradicional	45	37

Taula 2. Efecte dels residus vegetals sobre el sòl en finques amb el 5% de pendent (Phillips & Young, 1979)

Residus vegetals sobre el sòl (t/ha)	% Escorrentia	% Infiltració	% Erosió
0	45	55	28
0,56	40	60	7
1,12	24	75	3
2,24	1	99	1
4,48	0	100	0
8,96	0	100	0

6.2- EL REG

L'olivera és un arbre perfectament adaptat a les condicions mediterrànies i capaç d'extreure aigua del sòl en unes condicions de dèficit hídric intolerables per a la majoria de cultius. Les condicions de sequera poden fer perdre la producció, però l'arbre es mantindrà.

Mitjançant un reg de suport podem millorar alguns aspectes de cultiu:

- Es pot incrementar considerablement la collita.

L'oli d'oliva verge

- Es pot minimitzar l'efecte de l'alternança natural de produccions.
- Es pot assegurar la collita en campanyes on una intensa sequera en els períodes de quallat o de maduració facin que de l'arbre caiguin els fruits i es perdi la collita.



6.3- ELS ADOBS

Adobs verds:

Es tracta de portar a terme un cultiu que no té una finalitat productiva sinó una funció fertilitzant. Per a aquest tipus de cultiu s'utilitzen plantes de creixement ràpid i, just en el moment que inicien la floració, es tallen. Un cop tallades es deixen a la mateixa terra en forma de capa i es barreja amb el sòl. Cal destacar que, quan el vegetal es prepara per florir, és un moment d'activitat metabòlica i riquesa màxima de compostos i nutrients; per tant, serà el període idoni perquè aquest serveixi de fertilitzant.

Adobs compostos:

Les plantes s'alimenten dels nutrients minerals que hi ha al substrat i que extreuen mitjançant les seves arrels. Els nutrients que necessiten en més quantitat són el fòsfor, el nitrogen, el potassi, el calci i el magnesi.

Els adobs compostos s'afegeixen al sòl a l'hivern i estan formats principalment per nitrogen, fòsfor i potassi. Les quantitats d'aquests compostos varien segons la finalitat per a la qual està dissenyat l'adob.

6.4- LA PODA

Comprèn aquelles operacions fetes sobre l'olivera per modificar la forma natural per tal d'augmentar-li el vigor o restringir el desenvolupament de les seves branques. La tendència natural de l'olivera és créixer en vertical, fer una copa en forma de globus i assecar la vegetació interior. Amb la poda intentarem donar progressivament a l'arbre una forma determinada.

Cal destacar, a més, la sensibilitat de la fusta de l'olivera directament exposada a la radiació solar intensa, que en crema la pell i deriva en la mort dels vasos conductors de la

L'oli d'oliva verge

zona deixant els clàssics "càncers" de fusta morta al llarg de tota la "vena". D'aquí la importància d'assegurar que la poda deixi sempre prou fullatge que ombregi el tronc i les branques principals.

Amb la poda es poden aconseguir diferents objectius:

- Aconseguir que l'olivera tingui una forma uniforme i equilibrada, per això s'eliminen aquelles branques que sobresurten del disseny general. Cada pagès dona una forma determinada a l'olivera per tal de facilitar la collida de les olives.
- Eliminar aquelles branques que impedeixen accedir a l'interior, impossibilitant feines de cultiu com la fumigació o la recollida de l'oliva.
- Facilitar l'entrada del sol necessària per al bon creixement dels fruits i per a una floració abundant.
- Revitalitzar la planta, eliminant fusta, de la manera que la restant creixi amb més vigor.
- S'han de controlar les plagues i les malalties perquè l'oli sigui de la millor qualitat possible.



Pagès podant un camp d'olivers

7.- PROCÉS D'ELABORACIÓ DE L'OLI

7.1- COLLITA I RECOL·LECCIÓ

La collita de l'oliva incideix en la qualitat de l'oli, així com l'estat del fruit. La cura en la seva collita i el ràpid transport a l'almàssera ajudaran a obtenir un oli d'oliva verge de qualitat. Per a garantir un oli de la màxima qualitat no haurien de passar més de 24 hores entre la recol·lecció de les olives i la premsada.

L'oliva ha de ser recollida quan s'ha desenvolupat plenament, però abans que la caiguda dels fruits madurs hagi fet disminuir la quantitat. Normalment l'oliva no arriba mai a la seva maduresa total.

El productor ha de calcular el temps que li comportarà la collita, que cal que acabi quan les olives estan en el seu punt òptim de maduració, és a dir, entre novembre i gener.

La collita de l'oliva arbequina per a l'extracció de l'oli d'oliva verge extra s'inicia la primera quinzena de novembre. Les olives estan en verolament. Han perdut el color verd amb l'augment del contingut en oli i la disminució de l'aigua.

Quan s'inicia la collita, les olives estan molt verdes i aquesta característica es reflecteix en els perfils organolèptics dels olis. El primer oli d'oliva verge, realment apreciat pels entesos, és de color verd, amb característiques sensorials particulars. Són uns olis amb atributs molt equilibrats, amb sabors més verds (fulla), amargs i picants.

La collita cal que es faci sense fer mal a l'oliva. El mètode ideal de collita és el de munyida, a mà o amb rasquetes. Avarant les branques. Les olives cauen en borasses que es col·loquen cobrint el sòl i d'aquí s'ensaquen per a transportar-les a l'almàssera.

La collita de l'oliva arbequina admet poca mecanització. Les noves plantacions es dissenyen per a la collita mecànica, però a les oliveres velles és molt difícil. La "pinta mecànica" és una màquina que s'assembla a les vares. Són com dits mecànics que belluguen les branques.

L'oliva s'ha de moldre el mateix dia de la seva collita, donat que en ser un fruit amb aigua vegetal que fermenta i oli que s'oxida, el temps d'emmagatzematge deteriora la qualitat del producte final. Augmentarà l'acidesa i la presència de peròxids.

7.1.1- MAQUINÀRIA

➤ **Pinta manual o raspa:**

És una eina en forma de pinta de mà, corbada, amb les pues metàl·liques i amb un petit mànec de fusta o de plàstic, usada per collir les olives. El procediment consisteix en agafar, amb una mà, una branca carregada d'olives, col·locar la pinta en una punta de la branca i atreure-la cap a l'exterior per tal de fer caure les olives damunt de la borrasa que estarà col·locada sota l'olivera. Per tal de poder arribar a les branques més altes, el pagès, farà servir un banc de collir olives.



Amb aquesta eina la recol·lecció és pràcticament total sense deixar fruits a l'arbre, a més a més no acostuma a danyar gaire l'arbre.

➤ **Pinta vibradora elèctrica:**



És una eina més moderna que imita la pinta manual. Principalment està feta de plàstic i s'usa igual que la pinta manual però gràcies al corrent elèctric que li arriba vibra entre les branques de l'olivera i amb els moviments de vaivé fa caure les olives damunt de la borrasa que està estesa a terra.

Hi ha gran quantitat de models i marques al mercat, uns funcionen amb motor de gasolina, altres amb aire a pressió i altres elèctrics, bé amb bateria de cotxe o bé amb bateria de liti en motxilla creada expressament per a la màquina. Les pintes vibradores elèctriques tenen totes elles una perxa extensible d'aproximadament dos metres i mig d'alçada per tal de poder arribar a les branques més altes.

Amb aquesta eina la recol·lecció és pràcticament total sense deixar fruits a l'arbre, a més a més la màquina no acostuma a danyar gaire l'arbre, igual com passa amb la pinta manual. Amb aquest sistema, un sol home pot arribar a collir una tona d'olives en un sol dia.

➤ **Vibrador:**

Aquesta màquina és un complement del tractor; està formada per un braç telescòpic i un paraigües que s'estén a prop de terra al voltant del tronc de l'olivera. Amb l'energia que transmet el motor del tractor, es fa vibrar el tronc de l'arbre tot provocant la caiguda del

L'oli d'oliva verge

fruit que anirà a parar a un gran recipient central per facilitar, més tard, la càrrega al remolc del tractor.

Aquest sistema aconsegueix un alt percentatge de recol·lecció però mai el cent per cent, per la qual cosa, el pagès, acostuma a passar després amb una pinta vibradora per acabar de recollir els fruits que han quedat.



Tot i que el vibrador no danya l'arbre si que el deixa en un estat de letargia i per tant cal collir aviat les olives que han quedat perquè no perdin qualitat. És important destacar que les olives que han caigut amb el vibrador són les que estan en l'estat òptim per a produir oli ja que es troben en el moment idoni de maduresa, per la qual cosa es podria deduir que aquest és el millor sistema de recol·lecció.

➤ **Màquina de raïm:**

Si la plantació i la poda de les oliveres imita la plantació actual de les vinyes, es pot fer servir una màquina per collir raïm per collir les olives. Aquesta màquina fa vibrar, també, l'arbre. Per tant el funcionament és pràcticament el mateix que en un vibrador però l'única diferència és la forma de l'arbre.



7.2- TRANSPORT

L'última operació que correspon a l'agricultor és la del transport de les olives. Durant aquest ha de procurar-se que el fruit arribi a l'almàssera el menys alterat possible. Per tant, el sistema més apropiat és el transport de caixes perforades, tot i que també és acceptable el transport a granel.

També cal tenir en compte que el ràpid transport a l'almàssera ajudarà a obtenir un oli d'oliva verge de qualitat.

No és recomanable el transport en sacs ja que la pressió acumulada pot trencar els fruits. Aquest factor augmenta en sacs de plàstics en provocar-se en ells una acceleració dels processos de fermentació i, com a conseqüència, un augment de l'acidesa i un deteriorament dels caràcters organolèptics.

7.3- RECEPCIÓ, RENTAT I EMMAGATZEMATGE DEL FRUIT

A la seva arribada a l'almàssera, l'oliva es prepara per a la rompuda. Prolongar el període d'emmagatzematge de les olives incideix de forma negativa sobre la qualitat de l'oli d'oliva verge.

Quan les olives entren a l'almàssera es pren una mostra aleatòria per a poder comprovar la seva maduresa, la qualitat i el que anomenem "rendiment" que és el tant per % d'oli que conté l'oliva, i així poder calcular la quantitat d'oli d'oliva verge que obtindrem per quilo d'olives.

La descàrrega de les olives es fa mitjançant una reixa, a la sitja de recepció, que reté fulles i branques. Immediatament, la cinta transportadora les porta a la bàscula contínua electrònica, connectada a l'ordinador principal de l'almàssera. Després del ventejat, s'emmagatzemen en tremuges amples i planes que mantenen les olives airejades a l'espera de la seva preparació immediata (rentatge) per a poder ser mòltes.



Tractor descarregant

7.4- PREPARACIÓ DE LA PASTA

7.4.1- LA ROMPUDA

La rompuda té com a funció, trencar les cèl·lules de la polpa que contenen l'oli (70%) i de la llavor o ametlla (30%) per a la seva extracció.

Quan l'oliva està verda, al principi de la collita, les cèl·lules que contenen l'oli són més petites i cal que la dimensió del triturat sigui més fi. A mesura que les olives van madurant les cèl·lules son més grans i per tant la dimensió del triturat pot ser més gran.

Molí de martells:

Aquest molí és un doble tambor d'acer inoxidable que en el seu interior està format per dos garbells concèntrics, dins els quals es troben els "martells" disposats com una hèlix.

La cinta transportadora porta les olives fins a la part interior del tambor on, el primer cercle de martells inicia la trituració. Els martells aixafen les olives, i si aquest procés s'efectua a una velocitat excessiva, aquesta acció estressa l'oliva i fa que augmenti la temperatura en aquest punt. Els martells poden treballar a 1.500/3.000 revolucions per minut.

Segons es necessiti que la pasta de rompuda sigui més o menys fina, el garbell exterior pot canviar-se per tal que el pas sigui major o menor.

Quan els fragments adquireixen la grandària determinada, la mateixa força centrífuga els fa passar a la part superior del tambor a través del primer garbell (amb passos d'un diàmetre de 10 mm). Aquí el segon cercle de martells continua triturant la pasta.

Quan els fragments de polpa triturats assoleixen la grandària necessària, passen pel garbell exterior, (amb passos de diàmetre de 5,6 mm) i a través d'un canal arriben a la batedora.

7.4.2- LA BATUDA

En aquesta operació es trenca l'emulsió d'oli/aigua present en la pasta i s'agrupen les petites gotes d'oli que es formen. És el most oliós, la suma de l'oli i la pinyolada humida.

El batut de la pasta: la batedora és un doble tambor horitzontal, cilíndric, d'acer inoxidable, a l'interior del qual, unes pales remouen lentament i de manera continua la pasta resultant de la rompuda. El tambor interior de la batedora, està embolicat per una camisa (xarxa de canals), per on passa aigua tèbia, a la temperatura suficient, per a poder mantenir la pasta per sota dels 27º C.

La batedora és el punt crític en el procés de l'obtenció de l'oli d'oliva verge extra, a causa del control de temperatura. Aquí, si la temperatura puja, en el tast l'oli tindrà sabors i olors indeguts (defectes), que li poden costar la qualificació de verge extra.

Cuita o cremada: tast característic de l'oli originat per un excessiu o prolongat escalfament al llarg de la seva obtenció, molt particularment durant el termo-batut de la pasta.

7.5- SEPARACIÓ FASE SÒLIDA



Una mostra de pinyolada

La pinyolada (la llavor o ametlla o pinyol de l'oliva trossejat) barrejada amb l'aigua del rentatge i l'oli, es separen aprofitant la força centrífuga del decantador.

La pasta, tal com surt de la batedora, passa al decantador que té en el seu interior, separadors centrífugs horitzontals. El sistema de "dues fases" s'anomena així perquè separa l'oli per una banda i la pinyolada humida (oli de pinyolada i aigua) per l'altra.

La centrífuga horitzontal o decantador és un cilindre horitzontal, afuat per un dels seus extrems, que conté en el seu interior una espiral transportadora que s'encarrega de fer entrar la pasta, obtinguda a la batedora, en el seu interior.

L'oli d'oliva verge

El decantador separa l'oli de la pasta mitjançant la força centrífuga, aprofitant la gran velocitat de rotació i el diferent pes específic de les diferents fases a separar (l'oli i la pinyolada humida).

La força centrífuga fa que la pinyolada barrejada amb l'aigua de rentatge, s'acumuli a la part afuada del cilindre i d'aquí a través d'una vàlvula, surt a l'exterior. La mateixa força centrífuga arrossega l'oli a l'extrem oposat degut al diferent pes específic d'aquest. Des del decantador l'oli passa a la centrífuga vertical.

7.6- SEPARACIÓ FASE LÍQUIDA

És la darrera fase de l'extracció de l'oli d'oliva pròpiament dita.

L'oli d'oliva, separat de la pasta en el decantador, passa per la centrífuga vertical que elimina els "fins" (partícules de pell i os de l'oliva) i els residus d'aigua de vegetació i de rentatge que puguin quedar.

Tot i així, encara quedaran micropartícules en suspensió (<0,05%), de pell, polpa i os. Aquestes micropartícules, no es detecten a la boca, reforcen les sensacions gustatives i olfactivas. El resultat serà, després de la decantació, oli d'oliva verge integral.

Amb els mesos, aquestes micropartícules, es dipositen per elles mateixes i l'oli d'oliva verge adquirirà la seva transparència. Si volem accelerar aquest procés, haurem de filtrar l'oli.

L'oli d'oliva, un cop centrifugat, passa als dipòsits de decantació per tal d'acabar de separar la restes d'aigua que hi puguin quedar. L'oli, que és menys dens, surarà i a través d'uns conductes s'emmagatzemarà per al seu posterior envasat.

Durant la decantació l'aigua que se separa de l'oli s'elimina a través, també, d'uns conductes. En aquesta aigua sempre hi haurà petites quantitats d'oli que es perden.

7.7- CONSERVACIÓ DE L'OLI D'OLIVA

Quan l'oli d'oliva verge ha arribat a la temperatura ambient als dipòsits de decantació, entra al trull i es manté en repòs a temperatura suau i constant.

S'ha de mantenir a una temperatura de 27°C per tal que conservi totes les seves qualitats organolèptiques. Una altra característica important és que els dipòsits han de ser totalment opacs a la llum solar ja que l'oli, si s'exposa a la radiació solar, dóna unes reaccions d'oxidació totalment indesitjables. Aquests dipòsits també hauran de ser estancs, per tal que no es pugui transferir aire de l'exterior cap a l'interior, ni viceversa.

L'oli d'oliva verge

El transport de l'oli es fa a través de conductes estancs, que s'inicien als dipòsits de decantació i acaben a la zona de descàrrega i envasat. Aquests vasos comunicants permeten el moviment de l'oli sense manipulació directa.

7.8- L'ENVASAMENT



La fase d'envasament és l'últim pas abans del procés de comercialització. Ser l'última fase no significa que no sigui important, tot el contrari, si aquest procés no es realitza amb la màxima cura, el producte es pot alterar i perdre totes les seves qualitats. La maquinària d'envasament cal que treballi en unes condicions de màxima estabilitat i que l'oli no prengui contacte amb l'aire perquè es podria oxidar.

Envasar a demanada permet mantenir l'oli d'oliva verge extra al trull isotèrmic, a la temperatura adequada. És a dir, moltes cooperatives catalanes van envasant a mida que van venent l'oli, mentrestant mantenen l'oli als trulls per prevenir el seu deteriorament.

Els envasos de vidre enfosquits protegeixen l'oli de la llum i poden contenir un tap antigoteig.

Els envasos de PET (politereftalat d'etilè) són envasos transparents i brillants com el vidre, i de gran resistència a la compressió i als cops. Aquestes característiques redueixen les despeses de transport. Reciclable 100%.

El comprador sempre comprarà tenint en compte la qualitat del producte i no tant l'envàs.

8.- TIPUS D'OLI D'OLIVA



En aquest quadre, extret del llibre *Vocabulari de l'oli i de l'olivera* editat per la Generalitat de Catalunya (Departament d'agricultura, ramaderia i pesca) l'any 2005, es presenta de manera esquemàtica la classificació dels diferents olis d'oliva.

Tot seguit, jo parlaré només de tres d'aquests tipus d'olis, seran els tres olis que posteriorment analitzaré químicament i en faré el tast.

8.1- OLI D'OLIVA VERGE EXTRA

Oli d'oliva de categoria superior obtingut directament d'olives i només mitjançant procediments mecànics.

És l'oli de més qualitat, amb unes propietats organolèptiques excepcionals, sense defectes i totes les vitamines i substàncies antioxidants naturals de l'oliva.

Aquest oli presenta una acidesa de com a màxim 0,8 g per 100 grams amb unes característiques d'acord amb les establertes per aquesta categoria.

8.2- OLI D'OLIVA VERGE

Oli d'oliva obtingut directament d'olives i només mitjançant procediments mecànics. Aquest tipus d'oli és equivalent en qualitat al primer, conserva totes les vitamines i

L'oli d'oliva verge

substàncies antioxidants naturals de l'oliva, l'única característica que el diferencia del verge extra, és que les seves propietats organolèptiques no són tan excepcionals i el seu grau d'acidesa pot arribar a 2°.

8.3- OLI LLAMPANT

Aquest oli presenta una acidesa superior a 2 g per 100 g, la qual cosa fa que no sigui apte per al consum humà directe, i cal passar-lo per processos de refinació després dels quals donaran lloc als olis d'oliva refinats.

9.- PARÀMETRES DE L'OLI D'OLIVA

9.1- FISICOQUÍMICS

Analitzant la quantitat i la qualitat dels àcids grassos i altres elements de l'oli d'oliva verge, podrem saber si aquest compleix amb els paràmetres establerts per a la seva categoria. Si és verge, verge extra o llampant (criteris de qualitat), i si hi ha algun tipus de barreja amb altres qualitats d'oli d'oliva o adulteracions amb altres greixos (criteris de puresa).

Les característiques fisicoquímiques més habituals per valorar la qualitat d'aquests olis d'oliva verges o verges extres, segons el Reglament (CE) 1969/2003 de la Comissió, de 6 de novembre de 2003, han de ser:

9.1.1- L'ACIDESA

L'acidesa és un indicador de la quantitat d'àcids grassos lliures presents en l'oli, expressada en tant per cent d'àcid oleic.

En l'oliva, els àcids grassos responsables de l'acidesa s'alliberen quan els teixits de l'oliva es lesionen, es trenquen, i permeten que els enzims (les lipases) de la pròpia oliva actuïn sobre els triglicèrids naturals del fruit, i els hidrolitzen.

En general, es pot afirmar que un major grau d'acidesa en l'oli significa més deteriorament de les olives.

Entre els factors responsables de l'acidesa de l'oli hi trobem:

- Plagues o malalties del fruit que poden provocar diferents alteracions físiques de les olives i fins i tot la seva caiguda abans d'hora.
- Incorrecta recol·lecció i transport fins l'almàssera, que provoca lesions al fruit.
- Incorrecte o prolongat emmagatzematge de les olives a l'almàssera (amuntegades) fins que són mòltes.

Per tant si es controlen les plagues i les malalties de les olives, es fa una correcta recol·lecció i transport i s'evita l'amuntegament, s'assegura un oli de qualitat amb una acidesa molt baixa.

9.1.2- L'ÍNDIX DE PERÒXIDS

Mesura l'estat d'oxidació inicial d'un oli, i s'expressa en miliequivalents d'oxigen actiu per quilo de greix. Aquests peròxids, o compostos d'oxidació inicial, s'originen durant el procés d'elaboració dels olis per diferents factors:

- Utilització de temperatures per sobre de les òptimes en els diferents processos d'obtenció de l'oli d'oliva.

L'oli d'oliva verge

- Condicions d'emmagatzematge de l'oli d'oliva en dipòsits que no el protegeixen de la llum o de la calor.

L'ús de temperatures òptimes i de dipòsits tancats de materials inerts adequats, ens assegura l'obtenció d'un oli amb un índex de peròxids baix, i per tant, amb una capacitat antioxidant natural alta.

9.1.3- ABSORCIÓ DE LA LLUM ULTRAVIOLADA

Són indicadors de la presència de compostos d'oxidació complexos, diferents dels peròxids. S'expressen mitjançant els coeficients K232 i K270, entre d'altres.

Amb el temps, per un incorrecte emmagatzematge o per modificacions induïdes pels processos tecnològics, els peròxids, o compostos d'oxidació primària, es destrueixen i donen lloc a substàncies de baix pes molecular responsables de la ranciessa aromàtica. Aquests són els compostos secundaris de l'oxidació.

9.2- PARÀMETRES ORGANOLÈPTICS

Per tal d'entendre què són i com es classifiquen els paràmetres organolèptics cal saber què és i qui forma el Panell de Tast.

9.2.1- EL PANELL DE TAST

Aquest és un organisme que depèn directament del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural de la Generalitat de Catalunya i que disposa del reconeixement oficial del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino i del Conseil Oleicole International. Amb seu a Reus, el Panell que es va crear l'any 1997, està format actualment per 23 tastadors oficials provinents de diferents zones de Catalunya i seleccionats a nivell tècnic i psicològic per ser persones amb facilitat per identificar i discriminar aromes. Per tal que les valoracions del diferents tipus d'oli siguin fiables, els tastadors estan sotmesos a un procés d'avaluació continua setmanal assessorat per l'IRTA (Institut de Recerca i Tecnologies Agroalimentàries). Aquest entrenament permet la formació en l'aplicació de noves tècniques d'anàlisi sensorial, així com el seguiment individual de la fiabilitat de cada tastador.

Les funcions del Panell són principalment: classificar comercialment els olis verges d'oliva, elaborar perfils descriptius i oferir un criteri independent de valoració.

Així doncs, els paràmetres organolèptics són el resultat d'un conjunt d'anàlisis sensorials principalment olfactiv i gustatiu, que qualifiquen els atributs organolèptics, tant positius com negatius, dels olis d'oliva verges. Aquest estudi és "El panell de Tast".

L'oli d'oliva verge

Tant els atributs organolèptics positius com negatius són atributs sensorials. Són sensacions, més o menys agradables, segons la seva intensitat que es detecten mitjançant els sentits i que estan relacionades fonamentalment amb el sabor i l'aroma.

Al tast, s'analitzen les característiques organolèptiques que determinen:

- La mitjana de fruitat (**Mf**)
- La mitjana de defectes (**Md**)

La Mitjana de fruitat és la mitjana estadística dels atributs positius de l'oli verge subjecte del tast. És, bàsicament, la mitjana estadística de la qualificació atorgada per a cadascun dels components del "Panell" a cada apartat dels **Atributs positius** (fruitat, picant i amarg) de l'oli d'oliva verge.

La Mitjana de defectes és, bàsicament, la mitjana estadística de la qualificació atorgada per a cadascun dels components del "Panell" a cada apartat dels **Atributs negatius** (flavor d'olives amuntegades, fenc, borres) detectats a l'oli d'oliva verge pels tastadors que formen el "Panell".

És el Panell de tast qui confirma que l'oli d'oliva verge és extraordinari i aleshores és quan direm que és verge extra o bé inadequat per al consum (llampant) i en aquest cas es derivarà a les refineries.

La família de les oliveres, les característiques del terreny on es troben, les circumstàncies en les quals han madurat les olives, la cura amb la que s'hagi dut a terme la seva collita i mòlta, incloent la climatologia de cada campanya, influencien el nivell d'uns paràmetres gustatius sempre canviants.

Al tast s'avaluen els atributs i els defectes de l'oli d'oliva verge i del conjunt, s'obté una puntuació del 0 al 9, que juntament amb els índexs fisicoquímics, permet la classificació definitiva de l'oli d'oliva verge en verge, verge extra o llampant.

9.2.2- ATRIBUTS POSITIVS

A la fitxa de Tast es valoren la intensitat de les percepcions d'aquests atributs positius:

- Atribut de fruitat: fonamental en l'oli d'oliva verge i verge extra. Cal que recordi al sabor de les olives de les quals ha estat extret.
- Fruitat: és el conjunt de sensacions olfactives característiques de l'oli d'oliva verge que depenen de la varietat de les olives amb les que ha estat elaborat. Es percep mitjançant via directa i retronasal (via indirecta).

L'atribut fruitat es considera **verd** quan las sensacions olfactives recorden les dels fruits verds, característiques de l'oli d'oliva verge procedent de fruits verds. **Madur**, quan les sensacions olfactives recorden les dels fruits madurs, característiques de l'oli d'oliva verge

L'oli d'oliva verge

procedent de fruits verds i madurs. **Amarg**, sabor elemental característic de l'oli d'oliva verge obtingut d'olives verdes o en verolament. Es percep a la part anterior de la llengua. **Picant**, sensació tàctil de picor, característica dels olis obtinguts al principi de la campanya, principalment d'olives encara verdes. Es pot percebre en tota la cavitat bucal, especialment a la gola.

En funció de la intensitat i de la percepció dels atributs positius podem afegir-hi el qualificatiu, a cadascun d'ells, “**intens**”, “**mig**” i “**lleuger**”.

9.2.3- ATRIBUTS NEGATIUS

Els defectes, majoritàriament, són deguts a una errada entre el conreu i la collita del fruit, i l'elaboració de l'oli d'oliva verge i l'emalatge (estat de maduració, residus de productes fitosanitaris, atacs de plagues, manca d'higiene, dilació en el temps per a la rompuda etc.) normalment ben controlat.

Són sensacions sempre desagradables: avinat/avinagrat, borres, metàl·lic, floridura/humitat, flavor (entnem per “**flavor**” el conjunt de sensacions olfactives i gustatives que es perceben en mantenir a la boca i mastegar una porció d'oli d'oliva verge) d'olives amuntegades, ranci, etc.

La suma d'aquests resultats són els que confirmen, o no, la categoria de verge a l'oli d'oliva verge i poden qualificar a aquest de verge extra.

9.3- CRITERIS DE QUALITAT

Són paràmetres que reflecteixen la bona praxis en el procés d'extracció de l'oli d'oliva verge. Juntament amb el tast, donen la seva categoria a l'oli d'oliva verge. Tots els tipus d'olis d'oliva els tenen per a la seva categoria.

El grau d'acidesa %: expressa el percentatge d'àcids grassos lliures presents a l'oli. El seu valor ve determinat en percentatge d'àcid oleic o, el que és el mateix, en graus. La matèria biològicament sintetitzada és neutra, per tant l'existència d'àcids grassos lliures és una anomalia o desordre molecular producte d'un mal estat de conservació dels fruits, d'un procés incorrecte d'elaboració o d'una mala conservació del producte final.

L'índex de peròxids mEq O₂/Kg: determina el grau d'oxidació inicial de l'oli d'oliva verge i el deteriorament que poden haver patit els antioxidants naturals, els polifenols i certs components d'interès nutritiu, com ara algun tocoferol que actua com a vitamina E.

Espectrometria UV: mesura l'absorbància d'un oli a diferents longituds d'ones com poden ser la K270, K232 o la Delta K. Aquesta prova proporciona indicacions sobre la qualitat d'un oli i el seu estat de conservació.

CRITERIS DE QUALITAT			
Llambant	Oli d'oliva	VERGE	EXTRA
>2	Grau d'acidesa (%)	≤ 2,0	≤ 0,8
	Index de peròxids mEq O2/Kg.	≤ 20	≤ 20
	Espectrometria UV K270	≤ 2,25	≤ 0,22
	Espectrometria UV DeltaK	≤ 0,01	≤ 0,01
	Espectrometria UV K232	≤ 2,60	≤ 2,50
Mf = 0 Md ≥ 3,5	Valoració organolèptica	Mf > 0 Md ≤ 3,5	Mf > 0 Md = 0

Taula extreta del web del Molí de la Vall Major (La Granadella, Les Garrigues)
 *Tot i que incloc aquesta taula, té un error, la K270 de l'oli verge ha de ser ≤ 0,25

9.4- CRITERIS DE PURESA

Són paràmetres d'inspecció. Els seus índexs controlen que l'oli d'oliva verge o verge extra no conté d'altres olis o greixos que el puguin adulterar. Tots els tipus d'olis d'oliva els tenen per a la seva categoria.

CRITERIS DE PURESA		
Oli d'oliva VERGE i VERGE EXTRA		Llambant
Cumpleixn amb els seus criteris de qualitat ?	SI	NO
Estigmastadiens mg/Kg	≤ 0,10	mes alt
Isòmers trans d'àcids grassos (%) tC18:1 t(C18:2 + C18:3)	≤ 0,05 ≤ 0,05	mes alt mes alt
Contingut d'àcids grassos	SI	SI
Delta-ECN42	≤ 0,2	mes alt
Composició esteròlica y esterols totals	SI	SI
Eritrodiol	≤ 2,0	mes baix
Uvaol (%)	≤ 4,5	=
Ceres mg/Kg	≤ 250	mes alt

Taula extreta del web del Molí de la Vall Major (La Granadella, Les Garrigues)

10.- EL TAST

El conjunt de percepcions olfatogustatives és el que un tastador o consumidor troba quan prova un oli. El propòsit del tast és avaluar-ne l'aroma i el sabor i consisteix a determinar la intensitat dels atributs positius i negatius o els defectes que tingui.

El tast consisteix en captar a través dels sentits (captació organolèptica) els atributs positius i els defectes d'un oli per a determinar la seva qualitat. Aquest tast pot estar fet per gent experta en el tema i llavors es durà a terme al Panell de Tast per tal de classificar els olis de Catalunya segons la seva qualitat; o per gent aficionada i llavors es pot dur a terme en cooperatives, en fires, etc i el seu objectiu és donar a conèixer l'oli i les seves qualitats. La persona que realitza el tast s'anomena tastador.

Les mostres que arriben per ser sotmeses al tast es codifiquen per garantir la confidencialitat del seu origen i la subjectivitat dels resultats (full model ANNEX 1). El tast es realitza en una sala que compleix els requisits descrits en la norma UNE8700479 amb l'objectiu d'evitar que les condicions ambientals interfereixin en la resposta dels tastadors. Perquè el color de l'oli no condicioni l'avaluació, aquest s'analitza mitjançant una copa normalitzada de vidre fosc que conté 15 ml d'oli i que està tapada amb un vidre de rellotge. La temperatura de la mostra d'oli ha de ser aproximadament de 28°C.

10.1- FASE OLFACTIVA

El tast comença amb una fase olfactiva on s'identifiquen les aromes de l'oli i la seva intensitat, aquestes poden ser agradables o positives i desagradables o negatives.

Es pren la mostra preescalfada, es belluga per tal de mullar les parets de la copa i es destapa. Es col·loca sota el nas i s'inspira diverses vegades sobre aquesta. L'olfacte percep l'atribut de "fruitat".

El "**fruitat**" ha de recordar a la varietat d'oliva amb què està fet l'oli d'oliva verge i aquest pot ser:

1. **Fruitat verd**, quan las sensacions olfactives recorden les olives verdes recollides abans o durant el verolament.
2. **Fruitat madur**, quan les sensacions olfactives recorden les olives madures recollides quan han arribat a la seva maduració complerta.

Altres sensacions olfactives positives:

1. **Ametlla**: Sensació olfactiva que recorda les ametlles fresques.
2. **Poma**: Sensació olfactiva que recorda l'olor a pomes fresques.
3. **Herba**: Sensació olfactiva típica de l'herba fresca acabada de tallar.
4. **Fulla de figuera**: Sensació olfactiva típica de la fulla de figuera.

5. **Fulla d'olivera:** Sensació olfactiva que recorda l'olor de la fulla d'olivera fresca.

També pot detectar atributs negatius i en aquest cas, el tastador no té perquè seguir amb l'anàlisi gustativa.

Són atributs negatius les sensacions, sempre desagradables, fins quan gairebé no són perceptibles, que cal que es considerin defectes organolèptics de l'oli d'oliva verge i per tant deixarà de tenir la categoria "verge" per a ser "llampant", sempre i quan algun d'aquests defectes superin la nota del 3,5.

1. **Agre o avinagrat** característic d'alguns olis que recorda al vi o vinagre. És degut fonamentalment a un procés de fermentació aeròbic de les olives o dels residus de pasta d'olives en cabassos que no han estat netejats adequadament.
2. **Oliasses** adquirint per l'oli a causa d'un contacte prolongat amb les aigües de vegetació que ja han patit processos de fermentació.
3. **Ranci** dels olis que han patit un procés oxidatiu intens.
4. **Flavor d'olives amuntegades/borres** característic de l'oli obtingut d'olives amuntegades o bé emmagatzemades en tals condicions que han patit un elevat grau de fermentació anaeròbica.
5. **Floridura/humitat** característic de l'oli obtingut d'olives en les que s'han desenvolupat força fongs i llevats a causa d'haver restat amuntegades amb humitat alguns dies.
6. **Cabàs** característic de l'oli obtingut d'olives premsades en cabassos nous d'espart. El flavor pot ser diferent si el cabàs està fabricat amb espart verd o bé si ho està amb espart sec.
7. **Metà·lic** que recorda els metalls. És característic de l'oli que ha restat en contacte, durant un temps prolongat, en superfícies metà·liques, durant els processos de mòlta, batut, premat o emmagatzematge.

10.2- ANÀLISI EN BOCA

Acabada l'anàlisi olfactiva es du a terme l'anàlisi en boca en la qual els tastadors analitzen el sabor o gust, el flavor (sensació nasal), el cos (tacte o consistència) i el retrogust (sensacions que es perceben a la boca després d'haver empassat l'oli d'oliva).

10.2.1-LES SENSACIONS GUSTATIVES

Les sensacions gustatives que produeix l'oli d'oliva verge a la boca es valoren segons la intensitat, el sabor i la qualitat del mateix.

Cal prendre un petit xarrup d'oli d'oliva verge de la mostra i es passeja per la boca impregnant bé tota la cavitat bucal.

L'oli d'oliva verge

Alhora és important fer algunes aspiracions curtes per la boca per a poder facilitar l'entrada d'aire i així, a l'hora que es facilita la dispersió de la mostra per la boca, es treballa la via retronasal (flavor).

És molt important la bona distribució de l'oli d'oliva verge per tota la boca, la part anterior, la llengua, els laterals, el paladar, el vel del paladar i la gola (cal empassar la mostra), per a poder percebre totes les sensacions.

El Gust radica a las papil·les gustatives de la llengua. A la llengua percebem la sensació de:

1. **Amarg:** Sabor característic de l'oli obtingut d'olives verdes o en verolament.
2. **Dolç:** Sensació complexa gustativa típica de l'oli obtingut amb olives que han arribat a la seva maduració completa.

En funció de la seva intensitat, es pot qualificar de “**intens**”, “**mig**” i “**lleuger**”.

10.2.2- LA CAVITAT NASAL O SENSACIONS OLFACTIVES INDIRECTES.

Uns components de l'oli d'oliva es barregen amb la saliva i exciten les papil·les gustatives i altres, els volàtils, ajudats per l'aire de les aspiracions, passen a la cavitat nasal, per darrera del paladar, i és aquí on les cèl·lules olfactives perceben l'aroma de la mostra.

El “**flavor de fruitat**” cal que recordi a la varietat d'oliva amb la qual està fet l'oli d'oliva verge i aquest pot ser:

1. **Fruitat verd**, quan les sensacions olfactives recorden a les olives verdes recollides abans o durant el verolament.
2. **Fruitat madur**, quan les sensacions olfactives recorden a les olives madures recollides quan han arribat a la seva maduració completa.

Tant el fruitat verd com el fruitat madur, segons la seva intensitat, es poden qualificar de “**intens**”, “**mig**” i “**lleuger**”.

Altres atributs positius són:

1. Ametlla: flavor que recorda les ametlles fresques.
2. Herba: flavor típic de l'herba fresca acabada de tallar.
3. Poma: flavor que recorda l'olor de pomes fresques.
4. Net, fresc, fruites, sa, pinyonat, carxofa, etc...

10.2.3- LES SENSACIONS TÀCTILS AL PALADAR I LA GOLA.

Picant: Sensació tàctil de picor, que es nota a la gola i es pot sentir a tota la boca. Característica dels olis d'oliva verges obtinguts al principi de la campanya, principalment d'olives encara verdes. Cal empassar la mostra d'oli d'oliva per a poder-ho sentir. Es consideren defectuosos els olis d'oliva verges “picant intens”.

L'oli d'oliva verge

Fluïdesa: La consistència física de l'oli d'oliva verge es valora i considera amb les definicions següents: pastosa, suau, fluida i aquosa. Es consideren defectuosos els olis verges que presenten una consistència aquosa.

10.2.4- RETROGUST O PERSISTÈNCIA RETRONASAL.

Retrogust o persistència retronasal és el conjunt de sensacions que es perceben després d'haver empassat la mostra d'oli d'oliva verge, diferents de les percebudes prèviament. Aleshores direm que un oli d'oliva verge és equilibrat quan no sobresurt, de forma significativa, cap aroma o sabor. És un oli d'oliva verge harmònic.

Els olis desequilibrats/descompensats són aquells olis d'oliva verges en què sobresurt de forma significativa algun aroma, sabor o defecte.

El full de perfil que s'utilitza per anar fent totes les anotacions pertinents és un model oficial descrit pel COI i adoptat per la Unitat Europea comú a tots els Panells de tast oficials del món (full model ANNEX2).

El tastador ha de respectar un ordre i temps suficient per avaluar la intensitat de cada atribut ja que cada un apareix en temps diferents. D'aquesta manera s'eviten solapaments que puguin provocar avaluacions errònies. El cap del Panell analitza els resultats obtinguts i elabora els corresponents informes sobre cada mostra.

Depenent de la informació demanada en cada tast n'existeixen diferents modalitats:

- **Tast de certificació:** permet acreditar la categoria de la mostra comercial de l'oli i inclou un perfil descriptiu.
- **Tast de descripció:** aporta únicament el perfil descriptiu sense donar-ne a la catalogació comercial.
- **Tast de classificació-desclassificació:** permet decidir de forma ràpida si un oli té defectes o no.
- **Tast d'iniciació:** l'objectiu és iniciar-se als coneixements de l'oli d'oliva verge extra. Durant el tast s'aprèn sobre les diferents varietats d'olives que donen diferents tipus d'olis i les característiques, així com a diferenciar els atributs positius i els defectes del producte. També es donen unes senzilles pautes per al bon ús i llarga conservació de l'oli (Annex 3 i 4).
- **Tast avançat:** amb un membre del Panell Oficial de Tast de la Generalitat de Catalunya es van tastant els olis de diferents llocs per anar descobrint les diferències que hi ha entre ells: els atributs positius, i els possibles defectes utilitzant les normatives i els paràmetres del Panell de Tast Oficial.

També hi ha altres tipus de tasts més específics com el tast descriptiu d'olis extra, demanat per centres de recerca; o el tast per a concurs que s'adapta a les bases de cada convocatòria.

11.- DESCRIPCIÓ DELS OLIS TREBALLATS

Els tres olis utilitzats per fer el meu treball o estudi són olis d'oliva verge. Aquest oli és el que s'obté directament de les olives i de la primera premsada amb procediments mecànics i físics sense l'ús de productes químics, sense produir cap mena d'alteració a l'oli obtingut. És un producte natural que conserva el sabor, les aromes i vitamines de la fruita. Els olis d'oliva verge es poden classificar de la següent manera:

- Verge extra.
- Verge.
- Llampant.

11.1- LES GARRIGUES, BELLAGUARDA

L'activitat econòmica de la comarca de les Garrigues es basa en el cultiu de l'ametller, però sobretot en la producció i comercialització d'oli d'oliva verge amb Denominació d'Origen Protegida "Les Garrigues". El domini territorial d'aquesta Denominació d'Origen Protegida s'estén cap a la zona sud de les comarques del Segrià i Urgell, situades al sud de la província de Lleida.

El clima de les Garrigues és Mediterrani Continental Sec, amb una precipitació mitjana anual escassa, entre 400 mm i 450 mm, donant-se els màxims a la primavera i la tardor, i els mínims a l'hivern i a l'estiu. Pel que fa a la temperatura, els hiverns són freds, amb mitjanes de 4°C a 5°C, sobretot degut a la inversió tèrmica i les boires persistents i els estius són molt calorosos, amb mitjanes de 24°C a 25°C, essent l'amplitud tèrmica anual alta o molt alta. El període lliure de glaçades va de juny a setembre.

L'oli protegit és verge i de qualitat extra, mundialment molt apreciat, procedent d'arbres de la varietat Arbequina (varietat principal) i Verdiell. Són olis que procedeixen d'un fruit fresc, recollit mitjançant el mètode de "pentinat" de les branques i que es mol en fred. La seva acidesa no supera les 5 dècimes (0,5°), i la mitjana d'acidesa de l'oli produït és de 2 dècimes (0,2°). L'oli produït a Les Garrigues és de color verd, amb sabor ametllat - amarg lleugerament picant, amb connotacions d'altres fruits verds i dolç al final amb lleugers tocs de poma. Encara que actualment es comercialitza de forma directa a través de cooperatives, fins a mitjan segle XX l'oli s'exportava gairebé íntegrament a Itàlia, on el venien com d'origen italià o bé l'utilitzaven per millorar els seus propis.

11.1.1- 1921 BELLAGUARDA

L'oli Premium, homenatja l'any de fundació de la cooperativa, el 1921. És un oli monovarietal de qualitat superior, elaborat a partir de la collita més primerenca, que ofereix arbequines amb menys contingut d'oli i amb un sabor encara més intens.

L'oli d'oliva verge

1921 Bellaguarda és, per aquest motiu, un oli amb característiques organolèptiques molt exclusives, destinat als paladars més refinats, des de l'alta restauració al comerç gourmet.

Olis Bellaguarda ha posat especial cura en la presentació d'aquest producte excepcional per harmonitzar contingut i envàs i contribuir a una immillorable experiència de consum. Amb aquest disseny, s'ha creat una exclusiva ampolla de vidre amb tanca de garantia i sistema antidegoteig i antireompliment.



1921 Bellaguarda

Aquestes són les dades tècniques d'aquest oli segons la informació que consta al web de la cooperativa de Bellaguarda.

Nota de tast:

Color verdós amb intensa aroma fruitada, predominant les aromes a tomàquet, ametlla, plàtan verd i madur. Sabor mitjanament amarg i herbal, lleugerament picant al final, vigorós.

Acidesa 0,2°

Recomanat per a consumir en cru, preservant així la seva exclusiva aroma.

100% oli d'oliva arbequina.

Amb el segell de Producció Integrada i, per tant, lliure de productes químics de síntesi.

Elaborat per mitjans mecànics que no afecten el sabor, aroma i valor nutritiu del suc de l'oliva.

11.1.2- LES TRILLES

El nom de "Les Trilles" prové dels solcs que deixaven els carros carregats d'olives en passar pels camins de fang després d'un llarg dia d'esforç en la collita.

Les Trilles és un oli que compendia el llegat de generacions lligades a una terra i al seu fruit, a un saber fer tradicional que conserva la cura i el respecte per la qualitat del seu oli. Oli monovarietal amb la personalitat pròpia de les arbequines cultivades a Bellaguarda, que ofereix un sabor molt equilibrat i una alta densitat per les característiques del conreu en terres seques de certa alçada.



Les Trilles

Aquestes són les dades tècniques d'aquest oli segons la informació que consta al web de la cooperativa de Bellaguarda.

Nota de tast

Color verdós característic de l'oli jove. Aroma fruitada amb predomini del tomàquet i l'ametlla verda. Sabor amarg i herbal, lleugerament picant al final, vigorós.

Acidesa 0,2°

L'oli d'oliva verge

Ideal per a realçar el sabor d'amanides i guisats. Especialment agraït amb pa, sol o amb all i tomàquet.

100% oli d'oliva arbequina.

Amb el segell de Producció Integrada i, per tant, lliure de productes químics de síntesi. Elaborat per mitjans mecànics.

Qualsevol d'aquests dos olis de Bellaguarda són olis verge extra perquè no tenen atributs negatius, jo he treballat a partir de Les Trilles.

11.2- OLI COMÚ (BRENES, SEVILLA)

Brenes és una localitat de la província de Sevilla. El clima d'aquesta zona és càlid i temperat. A l'hivern hi predominen les pluges i el mes més fred és el gener. La temperatura mitjana anual és de 18'7° C.

A la ciutat de Brenes hi trobem una indústria anomenada Sovena encarregada de refinar, envasar, transportar i vendre oli d'oliva. Sovena és una empresa internacional que tot i que el principal mercat d'aquesta sigui l'espanyol, la seva activitat exportadora està creixent de manera significativa.

Aquest és l'oli que he escollit com a oli Verge. Vaig escollir aquest oli perquè el senyor Cabré em va aconsellar que treballés amb un oli d'una gran superfície comercial etiquetat com a oli verge i aquest és el que vaig triar.

11.3- OLI LLAMPANT

Un oli llampant és el que s'obté del premsat amb una acidesa superior a 3°. Aquests olis no es poden comercialitzar directament i per això s'acostumen a barrejar amb altres olis verges donant lloc als olis d'oliva refinats.

A part de l'alt grau d'acidesa, també es pot considerar un oli llampant quan aquest tingui un gust defectuós causat per un mal procediment d'elaboració o per una mala qualitat del fruit. O també pot donar-se que els paràmetres químics no siguin els aptes per al consum humà perquè el seu procés d'emmagatzematge no hagi estat el correcte.

Rep el nom perquè antigament aquest oli s'utilitzava per a la il·luminació.

Jo he utilitzat un oli llampant facilitat pel senyor Marcel Vidal Nebot, un oli que ell conservava de les restes de l'última temporada.

12.- ANÀLISI QUÍMICA (PART PRÀCTICA)

Per a poder fer la part pràctica d'aquest treball vaig tenir la sort de poder contactar amb un professional autònom en anàlisi d'aliments, Pere Cabré Cabré de Reus, amb qui vaig poder realitzar totes les proves químiques necessàries al seu laboratori.

Vaig treballar a partir de tres mostres:

- Oli verge extra, Les Trilles (Bellaguarda).
- Oli verge de Brenes (Sevilla).
- Oli llampant.

A l'annex 5 mostro un quadre on queden recollides totes les dades estàndards de les característiques dels diferents tipus d'olis.

12.1- ACIDESA

Objectiu

Determinar els àcids lliures que hi ha en els olis d'oliva. El contingut en àcids grassos lliures s'expressa mitjançant l'acidesa calculada segons el mètode convencional.

Principi

Dissolució de la mostra en una mescla de dissolvents i valoració dels àcids grassos lliures mitjançant una solució etanòlica d'hidròxid de potassi.

Material

El material necessari per dur a terme aquesta prova és una balança analítica, un matràs Erlenmeyer de 250 ml i una bureta de 10 ml amb graduació de 0,05 ml.

Reactius

Tots els reactius han de ser de qualitat analítica reconeguda i l'aigua utilitzada ha de ser aigua destil·lada o d'una puresa equivalent.

- Mescla d'èter dietílic (C_2H_5)₂O i etanol C_2H_6O de 95%, en proporció de volum 1:1. S'ha de neutralitzar exactament en el moment de la seva utilització amb una solució d'hidròxid de potassi KOH amb presència de 0,3 ml de la solució de fenolftaleïna $C_{20}H_{14}O_4$ per cada 100 ml de mescla.
- Solució etanòlica valorada d'hidròxid de potassi, =0,1M, o en cas necessari, =0,5M.
- Solució de 10g/l de fenolftaleïna en etanol de 95% o solució de 20g/l de blau alcalí en etanol de 95%.

Procediment

1.- Preparació de la mostra per a la prova. Mescla d'èter dielític i etanol. La dissolució la va preparar el senyor Cabré abans de començar la prova.



2.- Prendre la mostra, segons el grau d'acidesa previst, a partir del següent quadre:

Grau d'acidesa previst	Pes de la mostra (g)	Precisió de la pesada de la mostra (g)
<1	20	0,05
1 a 4	10	0,02
4 a 15	2,5	0,01
15 a 75	0,5	0,001
>75	0,1	0,0002

3.- Pesar la mostra introduïda en un matràs Erlenmeyer en una balança de precisió.



L'oli d'oliva verge

4.- Un cop tinguem a punt la quantitat desitjada, caldrà dissoldre-la en 50 ml de la mescla d'èter dietílic i etanol, prèviament neutralitzada.

5.- Afegir progressivament tot agitant la solució d'hidròxid de potassi de 0,1 M fins aconseguir la coloració rosa de la fenolftaleïna.



Realitzant la prova



Color inicial



Color intermedi



Color final

L'oli d'oliva verge

Resultats

	Oli Les Trilles	Oli Comú	Oli Llampant
grams	2,9419	2,6901	1,4161
ml	0,140	0,220	0,280
% acidesa	0,13	0,23	0,56

	Verge extra	Verge	Llampant
Valors estàndards	≤ 0,8	≤ 2,0	> 2,0

L'acidesa, expressada en percentatge d'àcid oleic és igual a:

V: ml de solució valorada d'hidròxid potàssic utilitzada.

c: concentració exacta, en mols per litre, de la solució d'hidròxid potàssic utilitzada.

P: pes en grams de la mostra utilitzada.

M: pes molecular de l'àcid en que s'expressa el resultat (àcid oleic = 282).

12.2- DETERMINACIÓ ÍNDEX DE PERÒXIDS

Objectiu

Aquesta forma descriu un mètode per a la determinació de l'índex de peròxids dels olis i greixos.

Àmbit d'aplicació

La present norma és aplicable als olis i greixos animals i vegetals.

Definició

L'índex de peròxids és la quantitat (expressada en miliequivalents d'oxigen actiu per kg de greix) de peròxids en la mostra que ocasionen l'oxidació del iodur de potassi en les condicions de treball descrites.

Principi

La mostra, dissolta en àcid acètic i cloroform, es tracta amb una solució de iodur de potassi. El iode alliberat es valora amb la solució valorada de tiosulfat de sòdic.

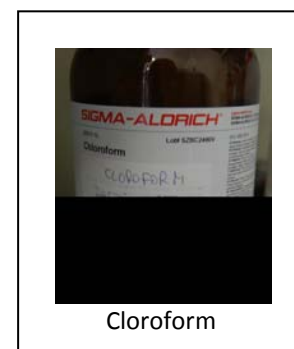
L'oli d'oliva verge

Material

El material necessari per dur a terme aquesta prova és una matràs de 250 ml, una bureta de 25 ml graduada en 0,1 ml i un tub d'assaig.

Reactius

- Cloroform CHCl_3 per a l'anàlisi.
- Àcid acètic glacial $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ per a l'anàlisi.
- Solució aquosa saturada de iodur potàssic KI, recent preparada.
- Solució aquosa de tiosulfat sòdic $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,01 N o 0,002 N valorada exactament; la valoració s'efectuarà immediatament abans del seu ús.
- Solució de midó, en solució aquosa de 10 g/L, recent preparada amb midó soluble.



Procediment

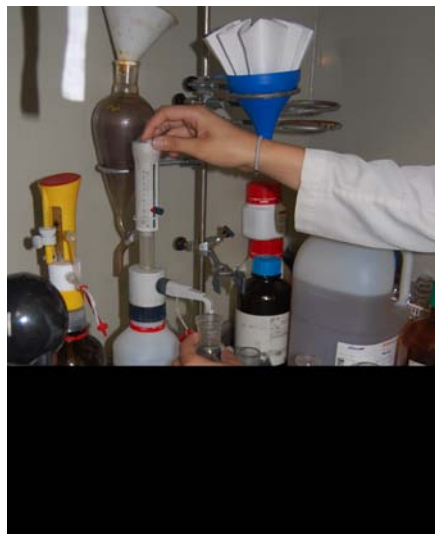
1.- Pesar amb exactitud la quantitat d'oli en un matràs en funció de l'índex de peròxids que es preveu:

Índex de peròxids que es suposa	Pes de la mostra (g)
De 0 a 12	De 5,0 a 2,0
De 12 a 20	De 2,0 a 1,2
De 20 a 30	De 1,2 a 0,8
De 30 a 50	De 0,8 a 0,5
De 50 a 90	De 0,5 a 0,3

L'oli d'oliva verge

2.- Afegir 10 ml de cloroform. Dissoldre ràpidament la mostra mitjançant agitació.

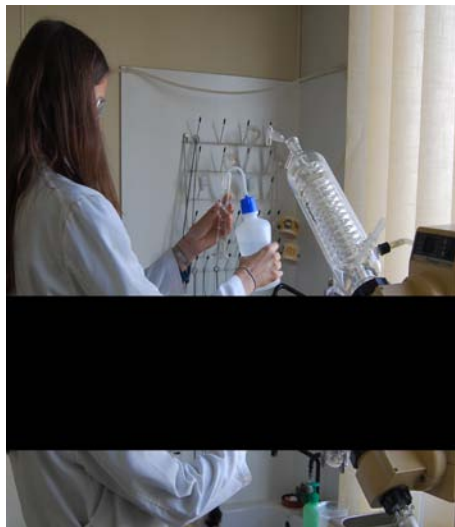
3.- Afegir 15 ml d'àcid acètic i dissoldre la mostra tot seguit.



Preparant dissolució

4.- A continuació, afegir 1 ml de dissolució de iodur potàssic. Tancar ràpidament el matràs, agitar-lo durant 1 minut, i mantenir-lo en la foscor cinc minuts exactes.

Passats els cinc minuts, afegir 75 ml, aproximadament, d'aigua destil·lada.



Posant aigua destil·lada

5.- A continuació, afegir unes gotes de midó soluble perquè la solució agafi un color marronós.

L'oli d'oliva verge

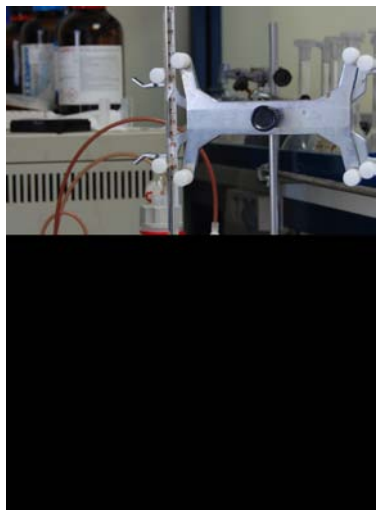


Afegint midó



Dissolució amb color

6.- Per últim, afegir lentament amb una proveta graduada el tiosulfat sòdic fins que la dissolució quedi incolora.



Afegint el tiosulfat sòdic



Afegint més tiosulfat sòdic



Dissolució ja incolora

Resultats

	Verge Extra	Verge	Llampant
Grams	1,0439	1'4720	1'2292
ml	3,30	9,85	6,85
% peròxids	6,3	13,4	6,85

	Verge extra	Verge	Llampant
Valors estàndards	≤ 20	≤ 20	----

Expressió dels resultats

L'índex de peròxids, expressat en miliequivalents d'oxigen actiu per kg de greix, es calcula mitjançant la fórmula següent:

$$\frac{V \cdot N \cdot 100}{P}$$

V: ml de solució valorada de tiosulfat sòdic utilitzats en la prova.

N: normalitat exacta de la solució de tiosulfat sòdic utilitzat.

P: pes, en grams, de la mostra.

12.3- ABSORCIÓ DE LA LLUM ULTRAVIOLADA

Tot i que vam dur a terme la prova de la K270 (Annex 6), el senyor Cabré també em va proposar que calculéssim l'absorció de la llum ultraviolada amb el paràmetre K268 perquè sembla ser que actualment s'utilitza més aquest últim, per tant, tot i que el procediment és el mateix en el moment de posar la mostra a l'espectrofotòmetre de llum ultraviolada de doble feix, vam observar els resultats amb ambdós paràmetres.

Definició

El factor K270 és una prova espectrofotomètrica en el rang de longitud d'ona ultraviolada que ens pot indicar la presència en l'oli de compostos d'oxidació secundaris (diferents dels peròxids) que presenten una absorció màxima a la longitud d'ona de 270 nm. Aquests

L'oli d'oliva verge

compostos són el resultat de l'estat de conservació de l'oli, de modificacions sofertes fruit dels processos tecnològics, de contaminacions o adulteracions.

Amb aquesta prova es mesura la capacitat d'enranciment en el temps. Un oli serà de major qualitat quan menor sigui el seu índex K270, a major valor indicarà més quantitat de substàncies que han patit oxidació (l'oli estarà més alterat).

Material:

Espectrofotòmetre de llum ultraviolada de doble feix, amb possibilitat d'ajust de la longitud d'ona.

Balança analítica.

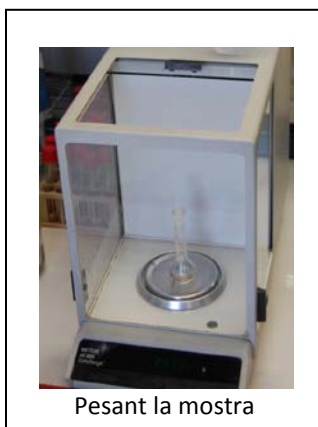
1 cubeta de quars amb tapadora de 10 mm de pas de llum.

Matràs de 25 ml.

Reactiu: Isooctà C_8H_{18} qualitat espectrofotometria.

Procediment:

1. Pesar 0,25 g d'oli i col·locar-lo en un matràs aforat de 25 ml.



2. Omplir la resta del matràs aforat amb isooctà fins "l'enrasament".



L'oli d'oliva verge

3. Homogeneïtzar la mostra preparada amb suaus i continus moviments circulars.
4. Posteriorment, abocar una part de la solució obtinguda a la cubeta de quars.



5. Introduir la cubeta a l'espectrofotòmetre i mesurar el pas de la llum en la mostra a 270 nm, utilitzant com a referència el isoactà en forma pura com a patró de comparació en el feix de referència.



Resultats:

	Verge Extra (9)	Verge (14)	Llampant (24)
Grams	0,4637	0,4664	0,4601
K270	0,388	0,581	0,709
Resultats K270	0,084	0,124	0,154
K268	0,395	0,587	0,683
Resultats K268	0,086	0,126	0,148

	Verge extra (9)	Verge (14)	Llampant (24)
Valors estàndards per la K270	$\leq 0,22$	$\leq 0,25$	----

L'oli d'oliva verge

Expressió dels resultats

S'expressen les extincions específiques o coeficients d'extinció a les diverses longituds d'ona, calculades de la següent manera:

—

K_λ : extinció específica a la longitud d'ona λ .

E_λ : extinció mesurada a la longitud d'ona λ .

c: concentració de la dissolució en grams.

e: espessor de la cubeta en cm.

13.- EL TAST (PART PRÀCTICA)

Per un altre costat, per tal de poder fer l'anàlisi organolèptica, és a dir, el tast, vaig comptar amb l'ajut i l'assessorament d'en Marcel Vidal Nebot de Bellaguarda (Les Garrigues) el qual és membre del Panell de Tast Oficial d'Olis Verges d'Oliva de Catalunya i que ha rebut premis a nivell de tot Espanya.

Un dissabte del mes de setembre, acompanyada de la meva mare vaig anar al poble de Bellaguarda (Les Garrigues) perquè havia quedat amb el senyor Marcel Vidal Nebot. Ell és fill d'aquesta localitat i m'havia citat a casa seva.

Cal dir que vaig intentar, prèviament, poder assistir a un tast al panell de Tast de Reus, però no va ser possible. Durant el curs escolar els tasts sempre els fan en dies feiners i a l'estiu va haver-hi diferents circumstàncies que no ho van fer possible, però quan vaig saber que ho podia fer de manera totalment personalitzada i individual amb el senyor Vidal vaig estar molt contenta.

Amb aquesta part pràctica pretenia iniciar-me amb el tast i conèixer tot el procediment, la terminologia i les qüestions més importants a tenir en compte. Per tant descriuré el que vam dur a terme:

1. Vaig arribar al menjador de casa seva i ja tenia a punt 6 gots de tast amb els seus vidres de rellotge.
2. També hi havia una poma per a cadascú.
3. Va mostrar-me el full de registre que faríem servir. (Annex 7, 8 i 9)
4. Va introduir la quantitat desitjada (15 ml) de la primera mostra d'oli en una copa, la va tapar per tal de no perdre cap aroma i la va escalfar amb el palmell de la mà tot fent girs rotatius, ja que no teníem escalfador electrònic, perquè l'oli entri en més contacte amb l'aire i els seus aromes s'expandeixin amb més facilitat.
5. A continuació em va posar oli a la meva copa i jo vaig imitar l'operació.
6. Un cop l'oli calent (passats uns 5 minuts aproximadament escalfant la copa amb les mans) cal passar a fer-ne el tast.
7. És necessari olorar, primerament, l'oli de la copa tot fent una inspiració profunda per captar-ne les aromes que desprèn. La primera percepció és la intensitat de l'aroma que pot anar des de pràcticament imperceptible, fins molt intensa.
8. Tot seguit cal anotar la valoració de la fase olfactiva en el full de registre.
9. A continuació s'ha de fer un petit glop (uns 3 ml aproximadament) i escampar i distribuir per tota la boca la quantitat d'oli insistint que l'oli s'estengui molt lentament per la part posterior de la llengua. Aquesta operació ha de durar 3 o 4 segons.
10. Apareixeran percepcions que principalment es localitzen en la part frontal de la llengua amb els gustos dolços i en la part posterior amb els gustos amargs.

L'oli d'oliva verge

11. És important tancar la boca de manera que les dents es toquin en les seves puntes i la part frontal de la llengua toqui la part interior de les dents superiors, i és necessari situar l'oli que tenim dins la boca en aquesta posició frontal. A continuació s'han de realitzar 2 o 3 aspiracions d'aire fresc.
12. En el full de registre es van fer marques als atributs positius i negatius que es percebin tot valorant-los del 0 al 9.
13. Finalment cal empassar-se l'oli per percebre el sabor picant a la gola i avaluar la seva astringència com a sensació residual en la superfície de la llengua.
14. Cal, també, anotar aquestes últimes percepcions.
15. Quan s'ha acabat el tast, s'examinen les marques que s'han anat fent i es determina la categoria de l'oli. En aquest cas, primer, vam comparar les meves anotacions amb les seves i em va anar explicant el per què de les diferències entre tots dos. Les meves anotacions eren, evidentment, molt més incompletes, em costava trobar i distingir tots i cadascun dels atributs de cada mostra.
16. És en aquest moment que cadascú de nosaltres vam menjar un tros de poma per tal de netejar la boca i deixar-la a punt per al següent tast.
17. Durant el tast el senyor Marcel m'anava fent indicacions, preguntes i comentaris per tal que jo pogués copsar els atributs que tenia la mostra.
18. Vam repetir l'operació amb les altres mostres.

Tot el procés en imatges:



L'oli d'oliva verge



Cal dir que aquesta part del treball va ser molt enriquidora, curiosa i difícil, ja que em va costar molt arribar a destriar totes les aromes i sabors que ell trobava en els diferents olis. A mi em va resultar difícil concretar i trobar els atributs específics que ell em comentava, però és cert que amb ajut vaig anar concentrant-me i a poc a poc vaig entendre i entrar en aquest món totalment desconegut per a mi.

El senyor Marcel Vidal em va comentar que fer de tastador és una tasca que es pot aprendre i que cal practicar-la regularment per tal d'anar educant l'olfacte i gust, per aquest motiu, els tastadors es reuneixen periòdicament al panell de Tast de Reus per fer pràctiques, comparar resultats i comentar les sensacions que cadascun percep i per anar unificant els criteris de puntuació entre ells.

14.- CONCLUSIONS

El món que envolta la producció de l'oli d'oliva ha evolucionat al llarg de la història. Des de la manera de cultivar el sòl i l'olivera, passant pels mètodes de recol·lecció fins arribar a la producció pròpiament dita de l'oli, així com en el mateix ús d'aquest producte. La mecanització i els nous coneixements han fet que els pagesos siguin capaços de produir més amb menys esforç i menys temps, i a la vegada això ha derivat a un oli de major qualitat.

La hipòtesi inicial d'aquest treball era que la diferència en la composició química de cadascun dels olis els dona el seu sabor i les seves característiques pròpies, la qual no s'ha confirmat. En el meu estudi he pogut comprovar que les diferències químiques entre els olis d'oliva verge són mínimes o poc significatives.

Tot i que la mostra amb la qual he treballat ha estat petita, només tres olis, els resultats no coincideixen amb la informació que he trobat tant en llibres com en webs, així com amb els paràmetres d'acidesa, índex de peròxids i K270 que estipula la CEE. Per tant, en el meu cas, els resultats de les proves químiques no són concloents per tal de poder classificar els olis treballats ja que tots tres estaven dintre dels marges d'oli d'oliva verge extra. És per aquest motiu que va ser del tot determinant i necessari valorar els olis per les seves característiques organolèptiques.

En aquesta fase de l'estudi vaig poder classificar els olis en verge extra, verge i llampant, ja que els atributs positius i negatius van ser molt destacables i van permetre la classificació. Classificació que va dur a terme el senyor Vidal i que jo vaig seguir i reafirmar, perquè tal com explico en el treball el tast és un procés difícil que requereix pràctica i entrenament.

Amb la informació que he anat treballant i contrastant i amb les experiències i converses mantingudes tant amb el senyor Cabré com amb el senyor Vidal, he pogut també arribar a la conclusió que actualment la majoria d'olis són verges i que la qualitat d'extra ve donada per la manera com es duu a terme tot el procés: el moment precís de la collita, el sistema de recol·lecció, el tipus de transport, el temps d'emmagatzematge de les olives al molí, i el mètode d'extracció de l'oli. Si aquest procés es fa de manera precisa i correcte, actualment la majoria d'olis que es produeixen a les cooperatives catalanes són verge extra.

Un altre aspecte que he descobert és que tots els olis que participen en concursos són els millors olis pels motius següents:

1. El moment de collita és el més òptim. La resta d'olives s'aniran collint al llarg de tot el temps que dura la temporada i això fa que siguin més madures i per tant amb unes característiques diferents.
2. Perquè la maquinària del molí està del tot neta, sense cap residu que pugui alterar el resultat final.

L'oli d'oliva verge

3. Es permet que durant la decantació de la part líquida es perdi una porció d'oli amb l'aigua perquè no es centrifuga a massa velocitat per no escalfar l'oli i alterar les seves propietats.

Així doncs, l'elaboració d'aquests olis és costosa i poc rentable econòmicament, però molt important perquè el fet de guanyar un concurs dóna importància a la cooperativa guanyadora i això influenciarà en les seves vendes. Tot i així, l'oli guanyador no es comercialitza.

“La màxima qualitat en l'oli és l'oli d'oliva verge extra, que no és sinó suc d'olives sanes i fresques, amb aroma i sabor agradables i propietats beneficioses per a la salut”

15.- AGRAÏMENTS

Primer de tot al senyor Cabré i al senyor Vidal, grans professionals, que han volgut compartir amb mi una part del seu temps, els seus espais i els seus coneixements per tal que jo pogués dur a terme aquest treball de recerca.

També a la família, pares i germans, per donar-me suport, ajudar-me en tot moment i aconsellar-me amb la seva experiència, sobretot a la meva mare.

I per últim, però no per això menys important, a la meva tutora del treball, Jolina Vila, que des del primer moment m'ha encoratjat, guiat i ajudat en l'elaboració i estructuració del treball tot i estar ja jubilada, ha volgut seguir amb mi fins al final del projecte. Moltes gràcies!

WEBGRAFIA

<http://www.soldebre.es/ca/oli-oliva/salut-oli-oliva>

<http://www.molidelavallmajor.es/ca/oli-d-oliva-verge-extra/parametres-organoleptics>

<http://blogs.tv3.cat/quequicom.php?itemid=43168>

http://www.fcac.coop/sala_de_prensa/altres/Promocio_Oli.pdf

<http://www.latavella.cat/blog/loli-doliva-un-aliment-saludable-i-meditarrani/>

<http://www.olicocons.com/ca/video>

<http://www.terrall.es/ca/content/lelaboracio>

<http://www.terrall.es/ca/content/classes-doli>

<http://www.gio.cat/varietats-doli-doliva>

<http://www.terrall.es/ca/content/lelaboracio>

<http://dugi-doc.udg.edu/bitstream/handle/10256/3823/1Memoria.pdf?sequence=1>

<http://www.gio.cat/varietats-doli-doliva>

<http://www.calcompte.com/activitats/tast-d-olis/?lang=es>

<http://www.ebreguia.com/productes/olisDO.htm>

http://ca.caterra.es/tipus-d-olives_o_4.html

<http://orthomolecular.org/nutrients/omega9.html>

<http://www.wisegeek.org/what-is-oleic-acid.htm>

http://www.ecured.cu/index.php/%C3%81cido_oleico

<http://www.scientificpsychic.com/fitness/aceites-grasas.html>

<http://www.dienut.com/el-acido-oleico-y-sus-propiedades/>

http://www.economiaandaluza.es/sites/default/files/capitulo%207_0.pdf

<http://lallimonadenewton.wordpress.com/2014/05/26/grau-dinsaturacio-dun-compost/>

L'oli d'oliva verge

<http://www.olisdopcatalans.cat/index.php?module=historia>

<http://www.oliflix.com/ca/historia-oli.php>

<http://www.lesborgesblanques.cat/visita/cultura/>

<http://www.soldebre.es/ca/oli-oliva/salut-oli-oliva>

<http://blogs.tv3.cat/quequicom.php?itemid=43168>

http://www.gencat.cat/salut/acsa/html/ca/dir2967/gpch_olives_cat.pdf

http://www.ruralcat.net/migracio_resources/637171_DT07.pdf

http://pae.gencat.cat/web/.content/al_alimentacio/al01_pae/08_publicacions_material_referencia/fitxers_estatics/fitxapae17cat.pdf

http://www.horturba.com/cultivar/fitxa_maneg.php?ID=14

http://www.botanical-online.com/composicion_aceite_de_oliva.htm

http://www.gencat.cat/salut/acsa/html/ca/dir2967/gpch_oli_oliva_cat.pdf

<http://www.sovenagroup.com/es/group/distribuicao/fabricas/espanha>

<http://largarita.blogspot.com.es/2012/12/vareador-electrico-de-aceituna.html>

http://www.ruralcat.net/web/guest/entrevista/-/journal_content/2002/10136/127371/maquinaria-agricola

http://www.economiaandaluza.es/sites/default/files/capitulo%207_0.pdf

http://ca.wikipedia.org/wiki/Oli_d'oliva#Hist%C3%B2ria_de_l'oli_d'oliva

<http://www20.gencat.cat>

http://www.economiaandaluza.es/sites/default/files/capitulo%207_0.pdf

http://www.ecured.cu/index.php/%C3%81cido_oleico

http://www.ruralcat.net/c/document_library/get_file?uuid=57b33d6e-659b-412e-a195-groupId=10136

<http://laplanaradio.cat/12122013/els-tractors-vibradors-comencen-a-ser-utilitzats-per-a-la-recol%C2%B7leccio-d-olives-al-territori-del-senia/>

L'oli d'oliva verge

<http://www.olisbellaguarda.com/>

<http://www.encyclopedia.cat/cerca?s.q=oli+d%27olivasearch-go=Cerca#.UtRKDbQUvIU>

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:090:0052:0070:ES:PDF>

<http://eur->

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1991R2568:20080101:ES:PDF](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1991R2568:20080101:ES:PDF)

<http://www.cookbooklaboratory.com/?p=1349>

BIBLIOGRAFIA

Elaboración de aceite de oliva de calidad (Diversos autores)

Junta de Andalucía. Consejería de agricultura y pesca

Edición: Sevilla 1991

Apuntes sobre aceite de oliva salud

Edición y difusión: Consejo Oleícola Internacional

Producción editorial Adicom SL

Edición: Madrid 2002

Vocabulari de l'oli i de l'olivera

Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Edició: Barcelona 2005

Elaboración de aceite de oliva de calidad.

Obtención Por el Sistema de Dos Fases (Diversos autores)

Junta de Andalucía. Consejería de agricultura y pesca

Edición: Sevilla 1996

Características organolépticas y análisis sensorial del aceite de oliva

Junta de Andalucía. Consejería de agricultura y pesca

Edición: Sevilla 1993

ANNEXOS