Eleotècnia: evolució històrica

RESUM: *Perspectiva històrica de l'evolució de la fabricació de l'oli d'oliva des de l'alba de la civilització fins a la tecnologia actual i bases que justifiquen les denominacions d'origen.*

SUMMARY: *Historical overview on the progress of olive oil manufacturing, from the beginning of civilisation up to the present technology and substantiation of origin labels are described.*

JORDI GRAELL
Departament de Tecnologia d'Aliments, Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agrària, Universitat de Lleida

Habitualment s'asssenyala que el lloc d'origen de l'olivera se situaria en la zona nord de Síria i Palestina o bé en els altiplans dels actuals Iran i Iraq, i el seu cultiu s'estén posteriorment a tots els països al voltant del Mediterrani. Es desconeix el moment exacte en què va començar la fabricació de l'oli, si bé cal suposar que *l'home primitiu* ja devia començar a obtenir oli simplement trepitjant les olives. Segurament, el primer ús d'aquest oli podria haver estat per a il·luminació. L'autor romà Columela descriu un procés de trepitjar les olives damunt una fusta en forma de canal que anomena de *canalis et solea*. Ciurana i Torrado (1981) expliquen que, fins ben entrat el segle XIX, encara hi havia certes zones catalanes (com el Vallès) que *quiumaven* la pasta d'olives, és a dir, la trepitjaven amb els peus tal com es feia amb el raïm, posada prèviament dins uns sacs de cotó anomenats *quiumadors*; l'extracció de l'oli era afavorida mitjançant escaldades amb aportació periòdica d'aigua calenta.

A *l'antic Egipte* s'utilitzaven una espècie de sacs per a les olives amb els quals, en tòrcer-los pels dos extrems amb una espècie de fustes, s'aconseguia el degoteig del most oliós. Plini atribueix als grecs la invenció del molí d'oli; de fet, la representació figurativa més antiga que es coneix d'una premsa de biga (on s'aprofita el principi de la palanca) és precisament grega, del segle VI aC. A partir de Roma aquestes invencions van arribar a l'antiga Hispània, segurament per la zona de l'antiga Catalunya i per la zona de la Bètica (actual Andalusia). Els *ibers* coneixien ja tant la *mola* per a la mòlta prèvia de l'oliva, com la premsa per a l'extracció de l'oli.

El procés de mòlta i premsat de les olives tal com es fa a les almàsseres d'avui dia no es diferencia gaire de l'utilitzat pels homes de *les antigues Grècia i Roma*, si bé s'han mi-

 DOI: 10.2436/20.2005.01.10

llorat els equips i els materials utilitzats. L'obtenció de l'oli d'oliva verge comporta tres operacions principals. En primer lloc, s'han de triturar les olives per desintegrar el teixit vegetal i aconseguir que surti l'oli que contenen les cèl·lules al seu interior; principalment l'oli és present en la polpa, si bé també hi podem trobar petites fraccions en la pell, en el pinyol i a la llavor de l'oliva. Després, cal prémer la pasta obtinguda amb la mòlta per separar les fases líquides (oli i aigua) de les fases sòlides (restes de pinyol, polpa i pell), que donaran lloc al residu denominat *pinyola* o *sansa*. Finalment, cal separar l'oli de l'aigua (s'obtindrà així el residu líquid denominat *oliasses*) i de les impureses sòlides o *morques* que l'acompanyen.

Els *molins* romans —del tipus *trapetum*, tal com els descriu Virgili a les *Geòrgiques*— es componien d'una pedra buidada en forma de vas (el *morter*), a l'interior de la qual voltaven una o dues moles en forma de casquet semiesfèric (denominades *orbes*), accionades per la força d'homes (*escalus*) o animals de tir. En el cas dels molins del tipus *mola olearia* hi havia un gran receptacle de pedra de forma circular (*mortarium)* sobre el qual rodaven un o dos corrons cilíndrics subjectes a un eix horitzontal travessat per un element vertical a una determinada altura regulable (per no matxucar el pinyol dels fruits, ja que els romans pensaven que moldre i premsar olives en presència del pinyol podia originar sabors defectuosos en l'oli). Tanmateix, avui dia coneixem que la qualitat de l'oli no s'altera significativament per la presència de l'oli contingut en el pinyol de l'oliva, sinó que el més important és evitar el contacte perllongat de l'oli amb l'aigua i els sòlids continguts en la pasta d'olives.

Posteriorment a aquestes primeres èpoques, la força motriu humana o animal va ser substituïda per l'originada per l'energia hidràulica i, ja als segles XIX i XX, pel vapor o l'electricitat. Fins al segle XIX no es van substituir els *corrons* cilíndrics per pedres de forma troncocònica, amb què es va aconseguir que no solament es trepitgés l'oliva per compressió, sinó que, a més, s'aconseguís un efecte de cisallament de les partícules de l'oliva, cosa que permetia una major extracció de l'oli. Avui dia encara funcionen molins basats en el mateix fonament; estan constituïts per una o dues pedres granítiques de forma troncocònica (anomenades *curres*) que en voltar aixafen les olives damunt d'una gran pedra circular (anomenada *sotana* o *solera*). Per la zona superior i central d'aquesta solera s'introdueixen les olives, que en triturar-se es transformen en la pasta que alimentarà, a continuació, una batedora abans de ser enviada a les premses. En alguns llocs de Catalunya, les moles de pedra reben el nom de *ginys* i, per tant, els molins d'oli s'anomenen també *molins de giny*, per distingir-los dels molins de cereals o fariners. En algun cas, també es van utilitzar equips similars als molins fariners, consistents en dues pedres planes que giraven l'una damunt de l'altra (accionades generalment de forma hidràulica), si bé la fricció i la compressió exercida és excessiva per a les necessitats que es precisen a l'hora de triturar les olives.

Per dur a terme la segona operació, és a dir, la premsada de la pasta, el tipus d'aparell utilitzat pels antics romans va ser essencialment la *premsa de biga*, que consistia en una gran pedra —anomenada *quintar* perquè feia aquest pes (i també *lliure*)— que premia el munt de *cofins* o *esportins* plens de pasta, ajudada en la seva acció per una *biga* d'uns dotze metres de llargada (que era anomenada la *seixantena*, perquè era la seva longitud expressada en pams). La biga, a la vegada, podia accionar-se mitjançant un *caragol* o un *cabrestant*. Les premses de seixantena van ser abundants en els molins catalans fins al segle XIX, època en què van començar a ser substituïdes per les premses hidràuliques, accionades per una bomba d'aigua manual, i que van conduir, en el seu desenvolupament tecnològic, a les actuals premses. A més, en les darreres dècades s'ha anat mecanitzant l'operació de formar el peu o pila de cofins, així com l'operació de desfer aquest peu un cop ha finalitzat la premsada.

El procés de mòlta i premsat de les olives tal com es fa a les almàsseres d'avui dia no es diferencia gaire de l'utilitzat pels homes de les antigues Grècia i Roma, si bé s'han millorat els equips i els materials

FIGURA 1. Premsa hidràulica.

Actualment s'utilitzen massivament (des dels anys seixanta del segle XX) les màquines centrífugues per aconseguir una separació de fases de forma contínua i automàtica

Amb referència a la tercera operació (la separació de l'oli de l'aigua i de les *morques*), també s'han produït progressos al llarg del temps. Antigament, s'aprofitava l'acció de la *decantació natural* dins uns dipòsits o piletes que tenien una forma cònica a les parts baixes per tal de facilitar la sedimentació i la separació de les partícules més denses (oliasses i morca); l'oli restava a la part superior, d'on era separat amb estris que tenien la forma de grans culleres i, després, era emmagatzemat en els *dolia* o grans tenalles de ceràmica. Posteriorment, l'evolució de les tècniques va conduir al sistema actual de bassetes de *decantació*, comunicades les unes amb les altres a nivells diferents o mitjançant sifons, que permeten una separació de l'oli i l'aigua més ràpida i completa. Actualment s'utilitzen massivament (des dels anys seixanta del segle XX) les màquines centrífugues per aconseguir una separació de fases de forma contínua i automàtica.

A *mitjan segle XIX i principis del XX* van tenir lloc moltes millores en el procés d'elaboració de l'oli d'oliva, que van sorgir per donar resposta al creixent augment que es va produir en la producció d'olives a partir ja del segle XVIII, i a la necessitat de millorar la qualitat del producte que es destinava en part a l'exportació (principalment a partir dels tres centres comercials més importants a Catalunya, que eren les Borges Blanques, Reus i Tortosa). La superfície plantada d'oliveres a Catalunya va passar de les 139.730 ha de l'any 1888 a les 191.760 de l'any 1920, i es van guanyar nous terrenys a l'erm, als cereals i a la vinya (la qual havia sofert un gran retrocés provocat per l'atac de la *fil·loxera*). Els olis catalans elaborats en aquella època tenien ja fama d'una més elevada qualitat que els elaborats en zones com Andalusia, i podien competir amb els olis més apreciats mundialment (com eren els de Marsella, a la Provença, i els de Lucca, a la Toscana).

Així, doncs, es va passar de la tradicional mòlta de les olives per part dels mateixos pagesos o molins de caire artesà a la constitució de veritables *fàbriques o indústries* muntades per empresaris que, amb més capital i amb més coneixements tècnics del procés eleotècnic, van introduir millores per augmentar el rendiment i la qualitat de l'oli. Les moles utilitzades per a la mòlta de les olives, ja siguin de pedra o de foneria, van passar a ser de forma troncocònica en lloc de cilíndrica, la qual cosa va millorar la capacitat horària de treball, i el grau d'esgotament de les pastes (gràcies a l'efecte de cisallament exercit sobre les partícules). A més, la força necessària, que havia estat d'origen animal fins a aquell moment, va començar a obtenir-se mitjançant motors d'explosió, en uns inicis, i d'origen elèctric més endavant. Per al premsat de la pasta d'oliva es va instal·lar un creixent nombre de *premses hidràuliques* (ideades inicialment a Anglaterra durant la revolució industrial), que permetien una major capacitat de treball alhora que ocupaven menys espai i aconseguien un major esgotament de la pinyola en comparació amb les premses antigues (com les de caragol i de biga), les quals van tenir cada cop menys presència industrial.

Les Borges Blanques era el centre oleícola més important de Catalunya

Segons dades estadístiques d'aquella època recollides en l'obra de Nadal i col·laboradors (1990), el ritme de modernització d'aquests equips a les almàsseres catalanes va ser més gran que en el cas de les indústries de la resta d'Espanya. Així, les premses hidràuliques muntades a tot el territori espanyol representaven l'any 1878 el 2,19 % del total de premses, i les que hi havia a les terres catalanes no passaven del 0,43 %; l'any 1900 la proporció de premses hidràuliques sobre el total era del 9,79 % a Espanya i del 7,87 % a Catalunya; en canvi, l'any 1915 aquestes premses representaven ja el 48 % del total de premses instal·lades a Catalunya, quan dins el conjunt espanyol representaven només el 28,2 %. Com diuen els autors esmentats, la indústria oliera havia aconseguit una modernització més intensa a Catalunya que a la resta d'Espanya.

Altres *millores tecnològiques* d'aquella època van aconseguir obtenir més quantitat d'oli a partir de les olives i millorar la qualitat fisicoquími-

ca i organolèptica del producte final, la qual cosa va afavorir l'exportació a altres països. Aquest seria el cas de la substitució d'estris i equips construïts amb fusta o ceràmica (dipòsits, bótes…) per recipients metàl·lics. També va suposar una millora per a la qualitat del producte la reducció de l'addició d'aigua calenta a la pasta durant les segones i terceres premsades que, si bé aconseguia extreure una quantitat d'oli més gran, aquest tenia greus defectes de qualitat (grau d'acidesa elevat, gustos defectuosos). Per augmentar el grau d'extracció de l'oli que resta a la pinyola després de la premsada es va generalitzar l'ús de dissolvents químics (com el sulfur de carboni o el tricloroetilè), amb la conseqüent separació per destil·lació de l'oli i el dissolvent, i la posterior refinació de l'oli obtingut per fer-lo comestible i poder-lo destinar al consum de taula. Aquests olis ocupen un segment en el mercat diferent als olis verges de gran qualitat.

Amb relació als centres d'elaboració i comercialització d'olis en l'època de canvi de segle, les *Borges Blanques* era el centre oleícola més important de Catalunya. L'oli elaborat quasi exclusivament a partir de la varietat *Arbequina* es va acreditar des d'aleshores com d'una excel·lent qualitat davant de negociants francesos i italians, que van començar a comprar-lo (tal com encara succeeix avui dia). Els remuneradors preus aconseguits són l'origen d'allò que alguns historiadors han qualificat en aquesta època com la *febre de l'oli*. En aquells anys hi havia a la vila cinquanta-un molins i més de noranta premses hidràuliques mogudes, generalment, per energia elèctrica, i que eren les úniques utilitzades, la qual cosa indica el grau de modernització que havia assolit la indústria oleícola en la zona.

Durant el primer terç i, sobretot, a partir de la meitat del *segle XX* es van anar introduint els sistemes de *centrifugació* per a pasta d'oliva, alhora que s'anaven perfeccionant les premses hidràuliques, fins a arribar a la coexistència actual d'aquests dos sistemes d'elaboració d'oli verge

L'èxit final a l'hora d'aconseguir olis d'una gran qualitat i diferenciació depèn en gran part del factor humà

d'oliva. La posada al punt de centrífugues es va fer, en primer lloc, per a la separació dels líquids (oli i aigua) presents en el most oliós provinent de les premses i no és fins a anys després que es disposa de la tecnologia per centrifugar la pasta mesclada amb aigua, i obtenir l'oli, les oliasses i la pinyola per separat. La continuïtat i l'automatització d'aquest procés expliquen la gran difusió industrial que han tingut els *decanters* o *centrífugues horitzontals* en la indústria oleícola. L'última generació d'aquests equips està representada per aquells decanters denominats *ecològics* en què, en no haver-hi quasi addició d'aigua a la pasta, s'elimina la producció d'oliasses, la qual cosa resulta molt interessant atesa la problemàtica mediambiental que presenta aquest residu i la dificultat en el seu tractament i/o aprofitament. La pinyola obtinguda en aquests sistemes presenta una humitat elevada (60-65 %), que fa necessari un major cost d'assecat previ a l'extracció posterior de l'oli mitjançant dissolvents químics. En el cas de les millores introduïdes en el sistema de premses hidràuliques, si bé no permeten la continuïtat del procés, sí que faciliten les operacions de muntatge del peu abans de la premsada i de desmuntatge i rentatge dels esportins després de la premsada, la qual cosa ha millorat cada vegada més la rapidesa i l'eficàcia de l'operació.

Un últim canvi important que cal assenyalar en els darrers anys és la utilització massiva de *l'acer inoxidable* en tots els equips del procés (molins, batedores, centrífugues, etc., però sobretot en els dipòsits de decantació i d'emmagatzematge que han anat substituint els trulls tradicionals). Aquest canvi de materials en els equips, juntament amb la millora dels acabats higienicosanitaris en els materials dels paraments de la fàbrica, ha suposat una millo-

FIGURA 2. Sala de màquines per a la refinació de l'oli

Els olis catalans (de les Garrigues i de Siurana) varen ser els primers de l'Estat espanyol que van reclamar i merèixer el distintiu diferenciador de denominacions d'origen per a olis verges

ra en l'oli, tant des del punt de vista higienicosanitari com de la qualitat organolèptica del producte.

La incorporació dels *últims avenços* de l'electrònica i de la informàtica al sector permeten avui dia regular de manera automàtica el procés d'elaboració de l'oli, de tal manera que el mesurament de certs paràmetres (referits a característiques de la pasta, percentatge d'oli residual en la pinyola, característiques de qualitat de l'oli, etc.) permeten regular el funcionament i els paràmetres tecnològics dels equips constituents de la línia de fabricació (com el cabal d'aigua addicionada, la temperatura de l'aigua, el ritme de treball, etc.). De totes maneres, la viabilitat tecnicoeconòmica d'aquestes millores s'ha d'estudiar de manera molt rigorosa per a cada cas i cada empresa, i cal no oblidar mai que l'èxit final a l'hora d'aconseguir olis d'una gran qualitat i diferenciació depèn en gran part del *factor humà*: és a dir, dels coneixements i de l'experiència acumulada pels operaris i tècnics responsables de la fabricació de l'oli. També cal tenir present que diversos tècnics i manuals parlen del fet que la tecnologia només és responsable en un 30 % de la qualitat i diferenciació final d'un oli d'oliva verge, de manera que la resta depèn d'altres factors com: la varietat, el grau de maduresa de l'oliva i les operacions prèvies a l'extracció (com la collita, el transport i l'emmagatzematge de les olives). En aquest context és on pren importància el concepte de *denominacions d'origen* per als olis verges, essent els olis catalans (de les Garrigues i de Siurana) els primers de l'Estat espanyol que van reclamar i merèixer aquest distintiu diferenciador ja a mitjan anys setanta del segle XX.

BIBLIOGRAFIA

CABANA, F. (1994). *Fàbriques i empresaris. Els protagonistes de la Revolució Industrial a Catalunya*. Vol. 4. Barcelona: Enciclopèdia Catalana.

CIURANA, J.; TORRADO, Ll. (1981). *Els olis de Catalunya i la seva cuina*. Barcelona: Servei Central de Publicacions, Generalitat de Catalunya.

CUSSÓ, X. «Tecnologia alimentària, indústria agroalimentària i canvis en el consum». A: MALUQUER DE MOTES, J. (2000). *Tècnics i tecnologia en el desenvolupament de la Catalunya contemporània*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana.

DERRY, T. K.; WILLIAMS, T. I. (1987). *Historia de la tecnología*. Madrid: Siglo XXI.

HURTADO, V.; MESTRE, J.; MISERACHS, T. (1997). *Atles d'història de Catalunya*. Barcelona: Edicions 62. 320 p.

MAROTO, J. V. (1998). *Historia de la agronomía. Una visión de la evolución histórica de las ciencias y técnicas agrarias*. Madrid: Mundi-prensa.

NADAL, J.; MALUQUER DE MOTES, J.; SUDRIÀ, C.; CABANA, F. (1990). *Història econòmica de la Catalunya contemporània*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana.

PEQUEÑO, D. (1879). *Nociones acerca de la elaboración del aceite de oliva*. Madrid: El Olivo.

RAMOS, M.; SAN MARTÍN, C. (1997). *Con pan, aceite y vino… La tríada mediterránea a través de la historia*. Granada: Grupo Editorial Universitario.

TOUSSAINT-SAMAT, M. (1991). *Historia natural y moral de los alimentos*. Madrid: Alianza. 9 v.

VICEDO, E. [ed.]. (1999). *Empreses i institucions econòmiques contemporànies a les terres de Lleida. 1850-1990*. Lleida: Institut d'Estudis Ilerdencs. 240 p.

VICEDO, E.; AZNAR, L.; FARRERES, A. (1998). «Empreses, empresaris i tècnics en una època de canvi (1880-1936)». [Comunicació personal. Projecte amb un ajut atorgat per l'Institut d'Estudis Ilerdencs]

Parc Temàtic de l'Oli a les Borges Blanques.