

## El terror i la geografia del vi

**Tim Unwin**

*Departament de Geografia. Royal Holloway,  
University of London*

Poques qüestions relatives a la viticultura i a la vinicultura han provocat en els darrers anys punts de vista i opinions tan conflictius com el concepte francès de *terroir*.<sup>\*</sup> Per a molts dels viticultors i vinicultors del Vell Món, el terror d'un determinat lloc origina el desenvolupament d'unes característiques del vi decisives i identificables. Per contra, molts altres vinicultors, particularment els del Nou Món, inisinen que això és una posició insostenible, argumentant que els aspectes més importants d'un vi es desenvolupen en l'actual procés vinícola. Aquest treball intenta explorar aquesta polèmica dins del context d'una interpretació geogràfica més àmplia sobre el vi, que veu les interaccions humanes amb el medi físic com a modeladores del caràcter i la identitat dels llocs particulars.<sup>1</sup> Així, veure el vi com una expressió d'un lloc, pot proporcionar-nos una clau excel·lent per a la interpretació cultural i identitària de territoris on es conreen raïms i on es beu vi (Unwin, 1991). Per tant, un debat aclaridor sobre el terror ens pot proporcionar importants idees sobre les formes a partir de les quals la indústria del vi i el consum associat de vins particulars ha canviat en els darrers anys.

---

<sup>\*</sup> Hem traduït el terme francès *terroir* utilitzat a l'original anglès pel terme català terror (N. del T.) Traducció de Francesc Nadal i Piqué.

<sup>1</sup> Aquest article és el text ampliat d'una conferència impartida a la Societat Catalana de Geografia el 15 de maig de 1997. Estic molt agraït a aquesta Societat per la seva hospitalitat tant a Barcelona com al Penedès, així com pels comentaris relatius a aquest text que em van fer diferents geògrafs durant la meva estada a Catalunya.

## El context del terror

La paraula terror ha estat interpretada i traduïda de diferents maneres. Tot i que alguns, que constitueixen la minoria, encara adopten una definició restringida del terme, considerant-lo com a sòl i argumentant que és aquest el que dona caràcter i tipicitat als vins, la majoria accepta l'opinió esmentada per Hancock (1997, p. 52) segons la qual «la noció llatina que en francès es refereix a una extensió de terra, els criteris naturals de la qual, el sòl, el subsòl, el relleu i el clima, formen un conjunt únic de valors que confereix característiques específiques als seus productes com a resultat de les plantes i animals» (vegeu també Dubos, 1984; Dickenson, 1990; Gladstones i Smart, 1994).

Ha estat a França on el concepte de terror ha estat més influent (Lavalle, 1990). Encara que no existeix una definició legal del terror, el concepte d'*Appellations d'Origine Contrôlée* (AOC), que es basa fonamentalment en la idea del terror, li confereix un significat legal (Hancock, 1997). D'altra banda, a partir de 1990, el concepte d'AOC ha estat aplicat a tots els productes agrícoles de França en un intent de garantir tant l'origen dels subministres als clients com els drets dels productors a l'específica identitat dels seus productes. En relació al vi, la delimitació detallada de les denominacions d'origen dels vins s'ha basat durant molt de temps en les característiques ambientals d'una àrea. Tal com Combaz, Lautel i Pomerol (1989, p. 13) assenyalen, en els procediments estatutaris implicats en la delimitació d'àrees productores de vi, «el paper dels sòls és vital amb comissions d'investigació, en les que hi han geòlegs, observant l'estreta relació existent entre la qualitat d'un vi i la natura del terreny que el produeix, és a dir, la natura geològica de la roca mare, la textura i l'estructura dels sòls, la seva pedregositat, la profunditat i la composició química. Altres factors que també hi intervenen són l'emplaçament topogràfic, l'altitud, el grau de pendent, l'orientació i la capacitat de drenatge natural; i aquest darrer element té una importància particular. Si aquest és el cas d'una o de diferents varietats de vi ben adaptades, les característiques distintives de cada denominació d'origen resulten demostrades i assenyalades, gràcies a aquests criteris entre els quals la natura del subsòl i del sòl hi tenen una part determinant».

Tres aspectes d'aquests procediments causen enuig i frustració als qui critiquen el gran èmfasi que hom posa al terror. En primer lloc, l'anterior afirmació no té en compte el paper dels vinaters individuals. D'aquesta manera, això pres de forma literal indica que determinats trossos de terra produiran sempre millors vins que d'altres, sense considerar les habilitats del vinater. Mentre que en el passat, quan els procediments per elaborar vi eren possiblement una mica més uniformes que els que hi ha avui en dia, aquests criteris podien haver tingut alguna validesa, els grans progressos i desenvolupaments realitzats en els darrers trenta anys en la tecnologia vinícola fan difícil acceptar aquesta relegació de l'activitat humana en el procés d'elaboració del vi. En segon lloc, hi ha interès en l'èmfasi específic dels arguments relatius a una relació directa entre la *qualitat* del vi i el medi físic. Així, l'anterior cita expressa específicament que existeix una

relació directa entre qualitat i terreny i no la de que diferents medis físics donin lloc a vins amb característiques diferents. Això constitueix una distinció decisiva i la que ha originat una considerable confusió en la literatura vitivinícola. En tercer lloc, existeix cert ressentiment per l'èmfasi posat específicament en el sòl, ja que se situa per sobre i per sota d'altres elements del medi físic. Així, Jackson (1994, p. 155) comenta que «d'entre les influències climàtiques, el tipus de sòl és generalment el factor menys significatiu que afecta el raïm i la qualitat del vi».<sup>2</sup> Per la seva part, Gladstones (1992, p. 33) indica que «la majoria dels escriptors científics moderns han reduït la influència del tipus de sòl sobre les qualitats del vi a les que exerceix sobre el vigor del vi i les relacions d'humitat».

Els contorns de la polèmica sobre el terror van ser posats de manifest en un seguit de breus articles apareguts a començaments de la dècada de 1980 a la revista anglesa de vins *Decanter*. Així, el vinater californià Bill Jekel (1983: 59) va comentar que «en un moment d'imprudència he caracteritzat la idolatria dels components del sòl, tal com és practicada particularment pels francesos, com un «pseudo-intel·lectualisme», i per contra, he emfasitzat la importància de l'estructura dels sòls». Aquest autor continua sent particularment crític amb els propietaris de diferents vinyes de Gran Cru, que es mostraven en contra de qualsevol nova classificació de la de la Gironda establerta l'any 1855, basant-se en que aquesta classificació reflectia la capacitat de determinats sòls per produir millors vins que no pas d'altres. Tal com Jekel (1983:59) va assenyalar, «l'afirmació taquigràfica segons la qual els sòls dels vinyars classificats produeixen el millor vi constitueix el punt de la qüestió». Per tal de defensar-se, Bruno Prats (1983:16), propietari del Cos d'Estournel, replicà que «un *terroir* (...) significa una cosa totalment diferent de la composició química d'un sòl (...) El terror és la reunió conjunta del clima, del sòl i del paisatge (...) Alguns trossos donen el millor vi cada any (...). I, és el terror, naturalment, (...) el que causa aquestes diferències». Aquest debat il·lustra quatre elements clau que són importants per comprendre les diferències d'opinió que hi han en relació a la importància del terror: reflecteix la diferència de pràctiques i creences entre el Vell i el Nou Món; està estretament vinculat amb qüestions relatives a la delimitació dels vinyars i a la classificació dels vins; il·lustra una tendència dels combatents a discutir una mica a partir de malentesos; i, en estar centrat sobre el molt elusiu concepte de qualitat, ha tendit a disminuir l'evidència científica real sobre la influència dels paràmetres ambientals particulars en les característiques del gust del vi.

Des d'un punt de vista empíric, la recerca sobre la significació del terror no sols és important per allò que ens explica sobre el desenvolupament del conreu de les vinyes i l'elaboració del vi, sinó que resulta també molt pertinent per a futures i potencials millores en la qualitat dels vins. Això està ben demostrat, per exemple a una escala regional, en la distribució de les diferents varietats de raïms a la comarca catalana del Penedès. Així, les varietats tradicionals de raïm

<sup>2</sup> Aquesta, cal assenyalar-ho és més aviat una estranya afirmació, ja que implica que el tipus de sòl és una influència climàtica, tractant-se d'un argument la lògica del qual resulta difícil de comprendre.

tendeixen a créixer en parts específiques d'aquesta regió, que són les més adequades per a la seva producció òptima. La Garnatxa Negra creix a les parts més càlides del Baix Penedès, juntament amb la Carinyena, mentre que l'Ull de Llebre és troba més a la part central del Penedès. D'entre les varietats tradicionals de raïm blanc, el Macabeu creix principalment a la part central del Penedès, mentre que el Parellada, la varietat de raïm blanc més primorosa, creix a les parts més elevades de l'Alt Penedès. Com a molts altres indrets d'Europa aquests models de conreu tradicional dels raïms reflecteixen les experiències empíriques centenàries dels pagesos, que intenten identificar els emplaçaments més òptims per a una reeixida producció de les diferents varietats de raïms i adapten noves varietats a indrets particularment ben adequats (per a un detallat cas d'estudi del context econòmic i social de la producció de vins i de licors a Vilafranca del Penedès durant els segles XVIII i XIX, vegeu Arnabat i Mata, 1996).

## **El context històric del debat sobre el terror**

Per tal de comprendre la importància cultural de les relacions entre les vinyes, que constitueixen la base sobre la qual creixen els ceps, i els vins que produeixen, és essencial examinar, encara que només sigui d'una manera breu, el context històric a partir del qual han sorgit aquestes relacions. Per tant, per tal d'il·lustrar l'aparició d'una tradició, en la que es vinculen determinades vinyes i estils de vi amb ambients específics, aquest apartat està enfocat sobre quatre períodes diferents de la geografia històrica de la viticultura.

## **La producció romana de raïms i els orígens del concepte de terror**

A molts llocs de l'hemisferi nord s'han trobat varietats salvatges de ceps i sembla probable que els canvis climàtics succeïts a finals del Terciari van portar a la divisió del gènere *Vitis* en un gran nombre d'espècies separades, cadascuna adaptada a un particular nínxol ambiental (Tiffney, 1979). A Europa, l'única varietat representativa d'aquestes espècies va ser la *Vitis vinifera*, les diverses varietats de la qual són utilitzades avui en dia per elaborar la immensa major part dels vins del món. De fet, és acceptat de forma general que a Europa un progenitor salvatge de la *Vitis vinifera*, denominat botànicament *Vitis vinifera* L. subesp. *sylvestris* (C.X. Gmelin) Berger, va ser inicialment difós a les franges més septentrionals de la zona de vegetació de la màquia mediterrània i de la zona del bosc de fulla caduca de les costes del Mar Negre i del sud del Mar Caspi (Zohary, 1995). La posterior domesticació va comportar canvis dramàtics en la biologia reproductiva dels ceps. Així, els domesticadors de ceps van ésser capaços, mitjançant la invenció de la propagació clònica, de seleccionar i reproduir plantes amb característiques específicament desitjades. Això va permetre la selecció dels tipus de ceps més idonis per a les particulars condicions

ambientals que s'havien emprès i també la del cep que calia emportar-se més enllà de la seva original distribució geogràfica en estat salvatge (vegeu també Olmo, 1995).

Vers el segle tercer abans de JC hi ha sòlides proves escrites de que diferents tipus de ceps foren considerats com els més adequats per a unes determinades condicions físiques. Així, Cató (234-149 abans de JC), en el text en prosa més antic conservat de la llengua llatina, comentà que «a l'indret que passarà per més bo en vi i assolellat, planta-hi amini petit, eugeni doble i daurat menut» (Cató, 1927, p. 16). Cap al segle primer de la nostra era, en els escrits d'Estrabó (c. 63 abans de JC-21 després de JC) i de Plini el Vell (23/4-79) hi ha evidències més detallades de l'especialització regional del conreu dels ceps. Així, per exemple, Plini el Vell (1945-50) enumera 91 varietats de ceps, donant el primer lloc a l'anomenat *Amineus* o Amini, que fou seguit per les dues varietats de *Nomentanum* o vi de Noment i de l'*Apiana* o raïm moscatell, i les considerava totes nadiues d'Itàlia (XIV. iv.2-4). De forma significativa, també va esmentar que alguns tipus de ceps, com els del vi de Noment i els de raïm moscatell, eren particularment idonis als climes freds (XIV.iv.23-4). Per la seva part, Columel·la (1941, p. 229), que va escriure també durant el primer segle de la nostra era, ens proporciona una detallada descripció dels principis que servien de base per a la selecció de varietats de ceps destinades a uns determinats medis físics: «el pagès intel·ligent ha de saber per experiència que el tipus de cep més apropiat a les planes és el que millor resisteix les boires i la gebrada; als pujols, aquell que tolera la sequera i els vents. Al camp abundant i fèrtil hi plantarà un cep prim i que no sigui excessivament fecund; al camp prim, el més prolífic; al sòl dur, un cep fort i que tregui molts sarments; al sòl fluix i ric una varietat que els tregui molt clars. També sabrà que en un lloc humit no convé plantar-hi ceps, els raïms amb baies tendres i molt grosses, sinó que siguin de fullatge dur i tinguin baies petites i amb molts pinyolets» (III.i.5).

Per tant, els romans tenien un ric coneixement empíric de les relacions establertes entre determinats medis físics, el creixement dels ceps i els mètodes més apropiats per al cultiu dels raïms. Mentre que una gran part d'aquest coneixement es va perdre durant els segles posteriors a l'esfondrament de l'Imperi Romà d'Occident, vers el segle catorze a certes parts d'Europa hi torna haver evidència d'una creixent especialització en el conreu d'un tipus determinat de varietats de raïms.

### **L'especialització dels tipus de ceps a l'Europa medieval i a començaments de l'Edat Moderna**

Hi ha un gran desconeixement de la distribució geogràfica a Europa de les varietats particulars de raïms durant les primeries de l'Edat Mitjana. No obstant això, vers el segle XIV es produïren canvis distintius en la distribució de les varietats preferides de raïm. Així, Lachiver (1988) assenyalà que fins el segle XIII la majoria dels vinyars del nord d'Europa van ser plantats amb varietats

de raïm blanc, que foren més capaces de sobreviure a les condicions ambientals de gran humitat i fredor regnants en aquesta zona que no pas les varietats de raïm negre. Tot i que les varietats de raïm negre sembla que van ser introduïdes, de forma gradual, més cap al nord i cap al segle catorze, tant el Pinot Noir com el Gamay arrelaren força bé a la regió de la Borgonya. Després de l'esclat de la Pesta Negra a mitjans del segle XIV, Felip l'Ardit, Duc de Borgonya, va promulgar una notable obra de legislació amb la qual pretenia restringir el conreu de la varietat Gamay en benefici de la varietat més noble de la Pinot Noir. D'aquesta manera, en una ordre datada el 31 de juliol de 1395 va denunciar la introducció de la que definia com a molt nociva i deslleial varietat Gamay, així com l'ús de fertilitzants orgànics, ja que creia que aquests minvaven la qualitat dels vins de la Borgonya (Berlow, 1982). Sembla ser que arran del delme de la població hi va haver una manca de ma d'obra per conrear d'una manera apropiada les vinyes. Davant d'aquesta situació, els vinyaters van fer ús de la Gamay, ja que aquesta era menys exigent pel que fa referència a qüestions ambientals, que no pas la varietat Pinot Noir. I també perquè produïa una collita superior a la de la Pinot Noir.

El segle XIV també va veure un increment en el coneixement dels texts clàssics romans sobre agricultura, que varen ésser utilitzats extensivament per Petrus de Crescentiis en el llibre *Liber Commodorum Ruralium...*, enllestit entre 1308 i 1309. En el seu quart llibre va citar de forma personal fragments tant de Cató com de Columel·la, i proporcionà un considerable detall sobre els diferents tipus de ceps que eren cultivats, així com els seus requeriments ambientals. Els posteriors tractats d'agricultura van proporcionar una creixent informació sobre la distribució de les varietats de ceps i cap a finals del segle XVI, obres com el tractat de vins d'Andrea Bacci, *De naturali vinorum historia, de vinis Italiae*, donaven ja relacions detallades de les noves varietats de ceps que estaven sent introduïdes. Basant-se en aquestes obres, Jones (1966) va assenyalar que de les cinquanta varietats de ceps nobles conegudes aleshores a Itàlia, les introduccions medievals incloïen, entre d'altres, la del *Trebbiano* de la Toscana, així com la *Marche* i la *Schiava* de la vall del Po.

Durant el darrer període medieval va tenir lloc d'un costat a l'altre d'Europa i d'una forma gradual, una creixent especialització de determinades varietats de ceps, i vers el segle disset, com més diners s'invertia en el procés del conreu dels ceps i en l'elaboració de vins, hom hi dedicava més atenció a optimitzar les qualitats requerides del fruit per tal d'elaborar determinats vins (Unwin, 1991). Els exemples més notables d'això els podem veure en la creixent atenció esmerçada en la producció dels Nous Clarets francesos i en el treball fet per homes com Dom Pérignon, seleccionant determinats muntatges de raïms per a l'elaboració dels vins de la Xampanya. Durant aquesta època, començaren a aparèixer els primers intents de classificar determinats vins produïts en vinyars específics, constituint un dels primers, l'escomés pel Consell de Würzburg a Franken (Alemanya), que l'any 1644 va classificar les vinyes de la ciutat en quatre grups diferents (Stot, 1994).

## Demarcació i renda monopolista

Vers el segle XVII hi havia, per tant, un coneixement de caire empíric molt ric sobre les varietats de raïms que s'havien de conrear en determinades condicions físiques perquè produïssin vins amb unes característiques particulars. Un seguit d'opcions estava a l'abast dels vinyaters. Algunes estaven centrades en la producció de vins d'una gran qualitat, mentre que d'altres anaven enfocades a optimitzar la quantitat de vi produïda, prestant molt poca atenció a la qüestió de la qualitat. Amb l'existència d'un mercat de gent benestant i poderosa, que demanava vins d'una gran qualitat, no és gens estrany que les classificacions d'aquest tipus de vins esdevinguessin cada cop més freqüents durant el segle XVIII. Una de les més conegudes fou la classificació dels vins de Burdeus i de la Borgonya feta l'any 1787 per Thomas Jefferson (Randolph, 1829). Tanmateix, no es tracta d'un cas cas aïllat, ja que l'any 1728, per exemple, Arnoux va destacar certes vinyes de la Borgonya amb una reputació particular. I, d'altra banda, els mercaders anglesos establerts a Burdeus proporcionaven una àmplia classificació dels conreus de Bordeus, basada en les quantitats que havien de ser venudes durant les dècades de 1720 i 1730 (Lachivier, 1988).

En aquesta mateixa època, començaren a aparèixer també els primers intents de delimitar unes regions vinícoles específiques. L'exemple clàssic d'això va ser l'establiment l'any 1756 de la *Real Companhia das Vinhas do Alto Douro* en un esforç realitzat per tal de regular la producció del vi tipus porto i permetre als portuguesos d'obtenir un benefici més gran dels seu comerç, que havia restat a mans de mercaders estrangers (Unwin, 1991). Una part central de la legislació associada amb l'establiment d'aquesta *Companhia* fou la delimitació precisa del vinyar de l'Alt Duero en diferents categories amb els raïms de cadascuna venuts a preus diferents (Martins, 1990). Tot i que, pel que fa referència al comerç portuari, aquesta iniciativa va fracassar en el seu objectiu de trencar el domini dels mercaders del nord d'Europa, va servir per establir el principi bàsic, aplicat posteriorment a molts altres països europeus, segons el qual el vi produït en certs llocs hauria d'exigir preus diferents, basats per damunt de tot en les característiques dels propis llocs.

Tanmateix, la classificació i la delimitació constitueixen fonamentalment processos diferents. La classificació dels vinyars pot ser escomesa per qualsevol i, fins i tot avui en dia, hom pot trobar interpretacions molt diverses sobre les qualitats de vins produïdes en diferents vinyars.<sup>3</sup> D'altra banda, la delimitació constitueix una pràctica legal que preté restringir l'ús d'una denominació particular de vins produïts en una àrea determinada. Això va ser ben expressat per Karl Marx (1981, p. 910) en el tercer volum del *Capital*, en el que argumenta que «una vinya que doni un vi d'una qualitat extraordinària, però només en una quantitat relativament petita, té un preu de monopoli. A conseqüència d'aquest preu de monopoli, el sobrepuig del qual en relació amb el valor del

<sup>3</sup> Un dels desenvolupaments vitivinícoles més recents ha estat el dels sistemes de puntuació dels vins, essent-ne el més destacat, tot i que és objecte de controvèrsies, l'elaborat per Robert Parker.

producte és determinat només per la riquesa i per les preferències dels bevadors selectes, el viticultor realitzarà un benefici suplementari important. Aquest benefici suplementari, que ací deriva d'un preu de monopoli, es converteix en renda i d'aquesta forma passa a les mans del propietari de la terra a conseqüència del seu títol sobre aquesta parcel·la del globus terraquí dotada d'unes qualitats particulars» (K. Marx, (1989), vol. 2, pàgs. 367-368).

Durant el segle dinou, el nombre de classificacions de vins va proliferar per tot arreu, encara que d'una manera molt particular a Bordeus, on les de Lawton (1815), Jullien (1816) i Frank (1824) són les més conegudes. Fins a mitjan segle dinou aquest tipus de classificacions estigueren obertes a algun grau de manipulació, però l'any 1855 en ocasió de l'Exposició Universal de París, es va preparar una classificació oficial de vins de la Gironda. Aquesta fou escomesa pel *syndicat des courtiers* i es basà en gran part en els preus dels vins vigents aleshores, els quals, com qualsevol altre cosa, reflectien les reputacions generals de les propietats particulars. Això desdibuixà també una mica la distinció entre classificació i delimitació, ja que encara que no fou convertida en llei va proporcionar als productors de la Gironda l'oportunitat d'una forma molt eficaç d'extreure considerables beneficis com a resultat de la seva renda monopolista en tenir propietats individuals denominades. Resulta força singular que aquesta classificació hagi romàs més o menys inalterada des d'aleshores ençà, amb un únic canvi referent a l'ascens l'any 1973 del Château Mouton-Rotschild al primer nivell de cultius. En efecte, la perllongada acceptació de la classificació de 1855 ha constituït una significativa barrera, impeding l'exitosa emergència de noves marques de vins en aquesta regió i garantint l'elevat preu dels vins que encapçalen la classificació. Molts dels beneficiaris de la classificació de 1855 argüeixen que, per damunt de tot, és el sòl el que justifica els persistents preus elevats d'aquests vins. D'aquesta manera, Mme de Lencquesaing de Pichon Longueville-Lalande és esmentada per Jekel (1983, p. 59) en afirmar que la «classificació de 1855 (...) arribà en una època en la que els vins ja havien assolit els cims més alts de l'art i els preus d'aquesta època posen de manifest que aquests reputats cultius estaven ja classificats en la ment dels consumidors. Realment, aquesta classificació no va ser cap novetat, fou el reflex del preu que ensems era el reflex de la qualitat (...) vosaltres heu de començar a partir d'un sòl molt bo». Ara bé, aquests arguments fallen a l'hora de reconèixer que la vitivinicultura s'ha desenvolupat moltíssim durant el darrer segle i mig i que el sòl pot ser un dels factors que influeixen en el sabor del vi i que no té perquè ser necessàriament el més important.

Posteriorment, durant el segle XX han estat introduïts nombrosos sistemes legals de delimitació dels vinyars amb la finalitat de garantir als consumidors tant l'autenticitat dels vins com un nivell de protecció als elaboradors. Encara que aquests sistemes han jugat a Europa un paper molt important en l'estabilització de la indústria vinícola durant el període posterior a 1945, romanen controvertits. Així, alguns vinaters, molt particularment els del Nou Món, els veuen com una font d'importants impediments de l'experimentació, més limitadors que no pas estimuladors de la millora de la qualitat dels vins (Unwin, 1991).



## Les implicacions de la vitivinicultura del Nou Món en el concepte de terrer

L'expansió de la vitivinicultura al Nou Món des del segle XVI en endavant i més en particular durant els darrers trenta anys ha transformat la nostra comprensió de les relacions entre els vins i el medi físic en el que s'han criat. Així, hi ha sis extenses àrees on les diferències entre la viticultura i les tradicions en l'elaboració dels vins al Vell i al Nou Món tenen unes repercussions directes per comprendre el paper del terrer.

En primer lloc, tal i com l'anterior relació històrica ha posat de manifest, a Europa existeix una vella tradició vitícola que no solament ha proporcionat informació cultural sobre quins tipus de ceps són els més idonis per a unes extenses àrees determinades, sinó que també ha conduït cap a l'evolució de seleccions clòniques particulars en una escala física molt més subtilment diferenciada. Per contra, a molts llocs del Nou Món els ceps foren plantats una mica sense ordre ni concert. A mesura que els emigrants que volien fer vi arribaven a una regió determinada, plantaven simplement els ceps que portaven amb ells i tot seguit veien si havien sobreviscut o no. Si bé durant el segle XX hi ha hagut algun intent per tal d'identificar extenses zones climàtiques del Nou Món, que podrien ser adequades per al conreu dels ceps (Winkler, 1973), hi ha hagut relativament poca recerca detallada sobre la identificació precisa de quines condicions ambientals del Nou Món són les més idònies per a les diverses varietats de ceps.<sup>4</sup> Així, per exemple, en moltes parts d' Austràlia o de Califòrnia hom pot trobar vinyes amb diferents varietats de ceps plantades unes al costat de les altres sense tenir gairebé en compte els matisos de l'altitud, el pendent o les condicions dels sòls. Això no nega que, per exemple, s'hagi realitzat a Alemanya molta recerca sobre el desenvolupament dels encreuaments i dels híbrids més convenients per resistir determinades malalties o bé sobre determinades característiques de la fructificació i de la maduració, sinó que suggereix que hi ha hagut una escassa consideració empírica sobre els factors ambientals, que al Nou Món influeixen en les característiques del vi. Això és així, malgrat el fet que molts vinaters del Nou Món reconeixen de seguida unes característiques singulars a uns vins pels quals el fruit s'origina de forma regular de vinyes específiques.

En segon lloc, hi han importants diferències tant al Vell com al Nou Món sobre el tipus de medi ambient on creixen els ceps. Així, tot i que hi ha una gran diversitat ambiental en totes dues àrees, a Europa la viticultura, i més particularment al nord d'Europa, és empresa sovint en climes molt més freds, humits i variables, que no pas els que hi ha en molts llocs del Nou Món. És, en gran part, per aquestes raons que els models de clima anyal tendeixen a ser molt més importants a l'hora de determinar la variabilitat de les veremes, per exemple, a la Borgonya que a Nova Gal·les del Sud (Austràlia). A Europa la variable climàti-

<sup>4</sup> Existeixen, no obstant això, algunes excepcions notables. Un primer exemple provinent d'Austràlia el constitueix el treball de Castella (1912), i Elliot-Fisk (1993) ha informat de recents recerques portades a terme a Califòrnia.

ca clau per a un conreu reeixit de raïms tendeix a ser la temperatura, mentre que al Nou Món tendeix a ser l'aigua. D'aquesta manera, les vessants meridionals i els sòls de roca calcària de la Côte d'Or a la Borgonya tenen una gran importància, ja que influeixen sobre la quantitat de calor i de llum rebuda pels raïms, mentre que al Hunter Valley de Nova Gal·les del Sud, la quantitat i el càlcul del temps esmerçat en la irrigació vénen a tenir una importància similar. On l'aigua és subministrada per irrigació, les característiques de l'estructura i de la textura d'un sòl que influeixen en la seva capacitat de retenció de l'aigua natural, resulten molt menys importants a l'hora d'influir en les característiques finals del fruit.

Una tercera diferència crítica la constitueix la relació que hi ha entre el creixement del raïm i l'elaboració del vi. A Europa, de forma tradicional, els vins han estat fets generalment per la mateixa gent que conreava els raïms, mentre que al Nou Món hi ha una separació més gran entre ambdues activitats. Durant mil·lenis la vinificació ha ocupat una part central de l'activitat agrària del sud d'Europa, amb la majoria de les explotacions agràries que combinen el conreu dels ceps amb la producció de blat i d'oli. Mentre que una part dels raïms podien haver estat venuts, la major part dels pagesos dels països mediterranis també elaboraven el seu propi vi. D'altra banda, al Nou Món els vinaters a gran escala tot sovint escolleixen els seus raïms de llocs molt diversos intentant optimitzar les característiques particulars dels fruits per a les seves diverses combinacions de vins. Amb aquestes condicions les relacions possibles entre les característiques dels vins i el terror deixen de tenir importància, ja que el vi està fet a partir dels fruits de diferents medis físics (Bessis, Leneuf i Fournioux, 1994). De forma particular, a Califòrnia, la Llei Seca establerta entre 1920 i 1933 comportà una separació molt gran entre viticultura i vinicultura, que ha continuat fins avui en dia, malgrat els esforços dels grans vinaters per posseir cada cop més i més les seves pròpies vinyes. Una justificació d'aquesta separació és basa, en part, en el principi que l'especialització hauria de permetre al viticultor i al vinater concentrar-se en optimitzar les seves activitats, l'efecte decisiu però ha estat el fet de divorciar conceptualment l'elaboració dels vins del conreu dels raïms.<sup>5</sup> A més a més, ha succeït de forma general que la vinicultura ha esdevingut l'activitat amb un estatus més elevat, mentre que la viticultura freqüentment s'ha considerat com una activitat de menor importància. Encara que aquesta situació està canviant, amb un nombre de gent cada cop més gran que utilitza el terme vinicultura per referir-se al procés d'elaboració del vi des de la vinya fins a la botella, la separació conceptual entre raïms i vins ha tingut a molts llocs del Nou Món una gran significació a l'hora de conformar les opinions sobre el concepte de terror.

Una quarta distinció important, enllaçada amb el que s'ha exposat anteriorment, la constitueix l'impacte que han tingut les recents recerques enològiques

<sup>5</sup> Cal esmentar que aquesta distinció també es troba sovint en els manuals, amb llibres de viticultura que molt rarament diuen res sobre les tècniques de vinificació, així com texts d'enologia que de la mateixa manera fan escasses referències al cultiu dels raïms. Així, de les 604 pàgines que componen el llibre de Boulton, Singleton, Bisson i Kunkee (1996) sobre vinificació només n'hi ha 48 que esmenten la qüestió de la viticultura.

sobre la viticultura. Així, l'èmfasi posat en la neteja de la vinateria, l'ús de llevats seleccionats culturalment i, per damunt de tot, la introducció de la fermentació mitjançant una temperatura controlada (Unwin, 1991), que han emanat, en gran mesura, del Nou Món, han jugat un paper molt important en la conformació del caràcter dels vins avui disponibles al mercat. El notable èxit de la recerca vinícola (Paul, 1996) ha tendit a reforçar la impressió que les millores enològiques són d'una importància més gran que no pas les del conreu dels ceps. En aquest sentit, tot i que recentment s'han realitzat notables desenvolupaments en el camp de la viticultura, molt particularment amb l'èmfasi posat avui en dia sobre el sistema conegut com a conducció de la vegetació (Smart, 1985), la recerca vitícola està encara en un estat menys desenvolupat que no pas la dedicada a la viticultura.

En cinquè lloc, les diferències existents en diferents parts del món entre vinyars i pràctiques d'elaboració dels vins també tenen una gran influència en el paper potencial del medi físic com a condicionant de les característiques dels vins. De forma general, s'accepta que la qualitat del vi i l'edat dels ceps tenen una correlació positiva i que aquesta reflecteix en part l'extensió amb el temps del sistema de les arrels dels ceps a través del sòl i la roca mare. Així, en moltes àrees de França es troben vins que són fets particularment a partir dels ceps més vells, fet que es marca a les etiquetes mitjançant les paraules *vieilles vignes*, essent d'un sabor força diferent dels altrament similars vins elaborats a partir de ceps més joves. Per contra, molts dels vinyars del Nou Món són plantats amb ceps relativament joves, fet que reflecteix la considerable expansió experimentada durant els darrers anys per la viticultura en països com Austràlia i Xile. Tanmateix, la joventut d'aquests ceps, significa que no se n'espera que estableixin una relació tant estreta amb el medi físic en el que estan creixent com la dels ceps més vells. Per tant, el simple factor de l'edat dels ceps constitueix encara una altra raó sobre el perquè hi ha al Vell i als Nous Móns diferents aproximacions al concepte de terrer.

Finalment, a l'hora d'interpretar la importància relativa del terrer en les característiques del vi cal tenir en compte un seguit de consideracions de caire econòmic. Així, a Europa hi ha hagut en particular una contracció de la viticultura, mentre que al Nou Món s'ha expandit l'àrea dedicada a vinyes. Això ha significat que a l'interior d'Europa hi ha hagut pressions en el moment d'identificar els territoris que produeixen la millor qualitat dels vins, per tal que puguin ser conservats i realçats a càrrec de les vinyes de menor qualitat, les quals poden ser arrancades (Falcetti, 1992; Unwin, 1994). De fet, això ha reforçat la idea que el terrer és important per a la qualitat de la producció vinícola. Per contra, l'expansió de la viticultura al Nou Món ha constituït una resposta a la creixent demanda d'aquelles varietats de raïm que estan particularment de moda com el Cabernet Sauvignon i el Chardonnay. Això ha significat que els pagesos han plantat extensament aquestes varietats sobre qualsevol terreny idoni disponible a fi i efecte de treure'n el màxim benefici econòmic possible. Mentre aquesta tendència està començant a declinar, un cop que les relativament passades de moda varietats de raïm hagin esdevingut ara populars a causa del seu escàs valor, la plantació indis-

criminada de ceps ha tendit un altre cop a minimitzar en el Nou Món la importància donada al medi ambient com a condicionat de la qualitat dels vins.

## **Factors ambientals i característiques dels raïms**

Malgrat la gran quantitat de recerca rigorosa que s'ha dut a terme sobre la influència de determinats factors ambientals en les característiques dels raïms, els científics encara continuen discutint la seva importància global. Així, Jackson (1994, p. 155) ha assenyalat que «l'origen geològic de la roca mare del sòl té poca influència directa sobre la qualitat del raïm», i Gladstones (1992) ha suggerit de la mateixa manera que el relleu i les característiques físiques dels sòls han de ser vistes més com a factors que influeixen sobre el microclima, que com a factors independents en un sentit estricte. Per contra, Elliott-Fisk (1993, p. 76), basant-se en la seva recerca a la vall de Napa a Califòrnia, conclou que «tot i que una varietat del microclima de vinyar, la humitat del sòl i les propietats característiques del sòl puguin ser modificades mitjançant pràctiques vitícoles per tal d'assegurar la maduració del raïm i optimitzar la producció dels fruits, el medi ambient natural encara exerceix importants controls sobre la viticultura i introdueix des de fortes a subtils diferències en els vins produïts en diferents llocs geogràfics, tal com és implícit en el concepte de *terrer*». Així, pensant-ho bé, sembla que hi han evidències a favor d'ambdós arguments i que l'adhesió a qualsevol punt de vista extrem constitueix una equivocació. Tal com Boulton *et alii* (1996) assenyalen, «els vinaters europeus han tendit a emfasitzar la importància de la localització concreta del vinyar i a atribuir els principals efectes al sòl mateix. Per contra, els especialistes del Nou Món han tendit a emfasitzar els efectes climàtics i a considerar el sòl *per se* com a relativament poc important. El fet d'emfasitzar d'una manera extrema un punt de vista i denigrar l'altre constitueix molt probablement una equivocació en tots dos casos».

A partir del gran nombre de recerques publicades sobre la influència dels factors ambientals en les característiques dels raïms, hauria de semblar que el caràcter químic i biològic del raïm està en efecte influït per la intervenció humana en les relacions entre els ceps i el clima, la geologia, els sòls i el relleu d'un indret qualsevol (per seguir aquesta qüestió vegeu Rankine *et alii*, 1971; Coombe i Dry, 1988, 1992; Gladstones, 1992; Boulton *et alii*, 1996; Hancock, 1997). La influència del clima és significativa a través de l'acció de la temperatura, la pluja, la llum i el vent. La temperatura és decisiva, ja que afecta a la quantitat total d'energia disponible pel creixement del raïm, de la mateixa manera que pel floriment, la maduració de les baies i per la qualitat del fruit (Buttrose, 1970; Moncur *et alii*, 1989). Per la seva banda, la recerca portada a terme per Kliewer (1975) ha posat de relleu la importància de la temperatura de les arrels, així com la temperatura de l'aire en treure poncella, en el creixement dels rebrots i en els fruits crescuts en els ceps. A més a més, també és necessari per a una bona collita de raïms que hi hagi prou quantitat total de pluja i que caigui durant les

èpoques més convenients. Tant determinats nivells d'insolació (May i Antcliff, 1963), com determinades quantitats de vent (Dry i Smart, 1986; Ewart *et alii*, 1987) també tenen efectes sobre la qualitat i la quantitat dels fruits produïts.

Malgrat les afirmacions que la geologia és relativament poc important per a la qualitat dels fruits (Jackson, 1994) hi ha proves que indiquen que tant el seu paper a l'hora de proporcionar material original per al sòl com per a l'estructura i la permeabilitat de les roques, constitueixen realment factors importants en la determinació de les característiques del raïm. Així, Hancock i Price (1990) han posat de manifest la influència de la creta en la producció de vins de la Xampanya, i també com el contingut mineral de la roca subjacent influeix d'una manera important en la composició química dels sòls. Tot i que sembla que el principal efecte de la geologia rau en els nivells d'aigua disponible pels ceps, sobretot en condicions climàtiques rigoroses. Als ceps no els agraden les vinyes inundades, i en àrees molt caluroses resulta important per als sòls retenir suficient humitat perquè els ceps la puguin utilitzar. Les variables clau importants dels sòls són la textura, l'estructura, el gruix, el contingut de nutrients i la reflectivitat (Saayman i Kleynhans, 1978). Un altre cop, aquest influeix en la quantitat d'aigua disponible pels ceps, en els minerals necessaris per a un bon creixement del cep i en la composició del raïm, així com en la quantitat de calor i de llum assolida pels raïms. Boulton *et alii* (1996) assenyalen un altre problema molt comú i característic de les vinyes velles i no fertilitzades, on la manca de nitrogen en el sòl queda reflectida en una insuficiència de nitrogen en els mostos, la qual cosa pot provocar fermentacions bloquejades. El relleu de la vinya també té una influència important en les característiques dels raïms, en gran part mitjançant els efectes que té sobre el microclima. Així, l'altitud afecta la temperatura i la pluviositat, l'orientació influeix en l'exposició al sol i d'aquesta manera a la temperatura i a la llum i l'angle de pendent té importants efectes sobre l'exposició del sòl, sobretot en latituds extremes, sobre el grau d'humitat i el drenatge, i en àrees de baixes temperatures sobre la incidència de les gelades.

Molts d'aquests efectes poden ser modificats mitjançant l'adopció de tècniques vitícoles particulars. D'aquesta manera, els possibles danys ocasionats per les gelades es poden evitar mitjançant l'ús, per exemple, d'escalfadors col·locats als vessants de les vinyes o ventiladors instal·lats al terra de les valls per tal de remoure l'aire i prevenir el desenvolupament de bosses d'aire gelat. Tanmateix, aquestes operacions impliquen un cost econòmic molt elevat. A més a més, l'elecció de les varietats de raïm, dels rizomes i de les diferents pràctiques de gestionar les vinyes constitueixen variables que poden influir en les característiques dels fruits (Carbonneau i Casteran, 1987). D'altra banda, l'elecció de la densitat de ceps plantats, el sistema de conducció de la vegetació, el tipus de sistema d'irrigació emprat, la utilització d'una superfície cobertora i l'aplicació de fertilitzants, herbicides i pesticides tenen tots efectes sobre les característiques i la composició del fruit (Bravdo i Hepner, 1987).

Mentre que els efectes d'aquestes variables en aspectes mesurables del creixement dels ceps i la composició del fruit han estat realment assenyalats en la literatura

científica, moltes coses encara romanen desconegudes. Tal com Hancock (1997, p. 54) ha esmentat «allò que nosaltres realment no coneixem són els paràmetres quantitatius del terror, ni la seva importància relativa en el producte final». Un dels grans problemes que es plantegen, en adquirir un coneixement més gran d'aquest camp, és que les concentracions de fenols i èsters, que tenen influència en el tast dels vins, poden ser detectades en molt petites quantitats pel paladar humà i estan, en qualsevol cas, també molt influïdes pels mètodes de vinificació adoptats a la vinateria. Una altra dificultat fonamental a l'hora de traçar els efectes del medi físic sobre el caràcter dels vins, és que les variables ambientals estan totes tan estretament entrelaçades que resulta impossible d'aïllar-ne cap per tal de realitzar una anàlisi específica, encara que es mantinguin de forma constant totes les altres.

Una de les anàlisis més extenses relatives a la influència del medi físic sobre el tast dels vins al Nou Món ha estat escomesa per Elliott-Fisk i Noble (1992) a la vall de Napa a Califòrnia (vegeu també Elliott-Fisk, 1993). Aquesta vall és extremadament complexa pel que fa referència a la seva geologia i medi físic; no obstant això, utilitzant l'anàlisi de regressió i de components principals, els autors van estudiar la influència de 21 sòls sobre els vins fets a partir dels raïms que hi havien crescut. Com a resultat d'aquest estudi van concloure que «el medi edafològic influeix en gran manera en el desenvolupament de les arrels, la conducció vegetal i el fruit produint vins amb diferents sabors, anul·lant diferències en les pràctiques vinícoles» (Elliott-Fisk i Noble, 1992, p. 67).

## **Conclusions: la fi del debat sobre el terror**

Malgrat les pretensions dels qui creuen que el medi físic té poca importància a l'hora d'influir en el caràcter dels vins, el balanç de les proves científiques disponibles avui en dia suggereix que, essent totes les altres coses iguals, els vins fets a partir de raïms criats a diferents medis físics es poden distingir realment pel gust. Tanmateix, això no implica que únicament certs medis físics puguin produir vins de la més alta qualitat. No hi ha res de sagrat en les graves al·luvials del Médoc. De fet, hi ha una diferència fonamental entre la qualitat dels vins i el seu caràcter.

Aquest treball ha examinat algunes de les raons per les quals hi ha una tal diferència d'opinió entre els qui defensen la importància del terror i els qui la desacrediten. Aquestes raons reflecteixen fonamentalment diferents tradicions culturals, així com els forts interessos econòmics dels implicats. D'aquesta manera, per als grans propietaris de vinyes de Gran Cru a l'Alt Médoc, té sentit argumentar que hi ha quelcom de molt especial en els sòls on creixen els seus ceps. Ara bé, han de reconèixer que les habilitats del vinater són igualment importants en el moment de crear els estils i els sabors dels seus vins. Una mala elaboració vinícola pot convertir excel·lents raïms en vins de baixa qualitat. Per als vinaters del Nou Món, el fet d'escollir els seus raïms de llocs molt diferents els obliga a fer despuntar les seves destreses enològiques. Però, també han de reconèixer que unes condicions òptimes del raïms depenen molt d'allò que

hagi succeït a la vinya. Això no està totalment sota control del vinyater i certament no directament a les mans de molts viticultors. El millor viticultor del món no pot fer mai bons vins a partir de fruits de baixa qualitat.

Durant els darrers trenta anys s'han vist millores fantàstiques en la qualitat dels vins produïts arreu del món. Això ha estat en gran mesura resultat de desenvolupaments tècnics fruit de la recerca enològica. Per tal de realitzar més millores és important que la tendència ja iniciada sigui alimentada i impulsada pels vinaters i els viticultors, tot compartint els coneixements mutus i treballant plegats per tal d'identificar les condicions ambientals més òptimes per produir fruits de determinades característiques. De forma força sorprenent, encara hi ha un gran desconeixement sobre com la cadena d'efectes a partir del medi físic influeix a través de les característiques dels raïms i de les tècniques vinícoles al vi definitiu, donant lloc realment a diferents sensacions gustatives. Diferents fases d'aquest procés resulten força conegudes, però encara cal fer una gran quantitat de recerca en la fase que hi ha entre el creixement dels raïms i l'elaboració del vi. Mentre encara hagin opinions i debats sobre la importància del terrer, aquest tipus de recerca probablement es veurà com d'una importància secundària en relació a la recerca específicament enològica o naturalment en viticultura. El debat sobre el terrer ha de passar a la història i cal precisament que es dugui a terme una recerca rigorosa sobre com determinats factors ambientals influeixen en el sabors específics del vi.

## Referències bibliogràfiques

- ARNABAT i MATA, R. (1996): *Vins, aiguardents, draps i papers: economia i societat al corregiment de Vilafranca al tombant dels segles XVIII i XIX*, Museu de Vilafranca del Penedès, Vilafranca del Penedès, 210 pp.
- BERLOW, R.K. (1982): «The *disloyal grape*: the agrarian crisis of late fourteenth century Burgundy», *Agricultural History*, vol. 56, pp. 426-438.
- BESSIS, R., LENEUF, N. i FOURNIOUX, J.C. (1994): «Les bases de la tipicité des vins: le cepage et le terroir», *Pour la Science*, núm. 203, pp. 48-55.
- BOULTON, R.B., SINGLETON, V.L., BISSON, L., i KUNKEE, R. (1996): *Principles and practices of winemaking*, Nova York, Chapman & Hall.
- BRAVDO, B.A. i HEPNER, Y. (1987): «Irrigation management and fertilization to optimise grape composition and vine performance», *Acta Horticulturae*, núm. 206, pp. 49-67.
- CARBONNEAU, A.P. i CASTERAN, P. (1987): «Interactions *training system x soil x rootstock* with regard to vine ecophysiology, vigour, yield and red wine quality in the Bordeaux area», *Acta Horticulturae*, núm. 206, pp. 119-140.
- CATÓ, M. Porci (1933): *On farming*. Traducció anglesa d'E. Brehaut. Nova York, Columbia University Press. Traducció catalana de Mn. Salvador Galmès. *D'Agricoltura*. Barcelona, Fundació Bernat Metge (1927), XXVI+87 pp.

- COLUMELLA, Lucius Junius Moderatus (1941: *On Agriculturae*. vol. 1, Res Rustica I-IV. Traducció anglesa de H.B. Ash. Londres, Heinemann. Traducció castellana de Carlos J. Castro. *Los doce libros de Agricultura*. Barcelona, Editorial Iberia, (1959), 2 vols.
- COMBAZ, A., LAUTEL, R., i POMEROL, C. (1989): «History, wines and soils ...», a POMEROL, C. (Dir.): *The wines and vinelands of France*, Londres, Robertson McCarta, pp. 5-15.
- COOMBE, B.G. i DRY, P.R. (Dir.) (1988): *Viticulture, volume 1: Resources in Australia*, Adelaida (Austràlia Meridional), Winetitles.
- COOMBE, B.G. i DRY, P.R. (Dir.) (1992): *Viticulture, volume 2: practices*, Adelaida (Austràlia Meridional), Winetitles.
- DE CASTELLA, F. (1912): «The influence of geographical situation on Australian viticulture», *Victoria Geographical Journal*, vol. 29, pp. 38-48.
- DICKENSON, J. (1990): «Viticulural geography: an introduction to the literature in english», a *Journal of Wine Research*, vol. 1, núm. 1, pp. 5-24.
- DRY, P.R. i SMART, R.E. (1986): «Wind may be limiting grape yield», *Australian Grapegrower and Winemaker*, núm. 269, pàg. 17.
- DUBOS, J. (1984): «Importance du terroir comme facteur de différenciation qualitative des vins», *Bulletin de l'O.I.V.*, núm. 639, pp. 861-873.
- ELLIOTT-FISK, D. (1993): «Viticulural soils of California, with special reference to the Napa Valley», *Journal of Wine Research*, vol. 4, núm. 2, pàgs. 67-78.
- ELLIOTT-FISK, D. i NOBLE, A. (1992): «The diversity of soils and environments in Napa Valley, California and their influence on Cabernet Sauvignon wine flavours», a DE BLIJ, H. (Dir.): *Viticulture in geographic perspective. Proceedings of the 1991 AAG symposium*, Coral Gables (Florida), Miami Geographical Society, pp. 45-72.
- EWART, A.J.W.; ILAND, P.G. i SITTEERS, J.H. (1987): «The use of shelter in vineyards», *Australian Grapegrower and Winemaker*, núm. 280, pp. 19-21.
- FALCETTI, M. (Dir.) (1992): *La zonazione viticola tra innovazione agronomica, gestione e valorizzazione del territorio: l'esempio del Trentino*, San Michele a/Adige, Istituto Agrario di San Michele a/Adige.
- GLADSTONES, J. (1992): *Viticulture and environment: a study of the effects of environment on grapegrowing and wine qualities, with emphasis on present and future areas for growing winegrapes in Australia*, Adelaida (Austràlia Meridional), Winetitles.
- GLADSTONES, J. i SMART, R.E. (1994): «Terroir», a ROBINSON, J. (Dir.), *The Oxford Companion to wine*, Oxford, Oxford University Press, pp. 966-968.
- HANCOCK, J. (1997): «Conference report: les terroirs viticoles -concept, produit, valorisation: Colloque International, Angers, France, 17-18 july 1996», *Journal of Wine Research*, vol. 8, núm. 1, pp. 51-54.



- HANCOCK, J. i PRICE, M. (1990): «Real chalk balances the wine supply», a *Journal of Wine Research*, vol. 1, pp. 45-60.
- JACKSON, R.S. (1994): *Wine science: principles and applications*, San Diego (California), Academic Press.
- JEBEL, B. (1983): «Soil and the taste of wine», *Decanter*, gener, pàg. 59.
- KLIEWER, W.M. (1975): «Effect of the root temperature on budbreak, shoot growth and fruit set of Cabernet Sauvignon grape wines», *American Journal of Enology and Viticulture*, vol. 26, pp. 82-89.
- LA VILLE, P. (1990): «Le terroir, un concept indispensable à l'élaboration et à la protection des appellations d'origine comme à la gestion des vignobles: le cas de la France», *Bulletin de l'O.I.V.*, núm. 709-710, pp. 217-241.
- MARTINS, C.A. (1990): *Memoria do vinho do Porto*, Lisboa, Instituto de Ciências Sociais, Universidade de Lisboa.
- MARX, Karl (1894): *Capital: a critique of political economy, volume three*. Harmondsworth, Penguin \*(1981). Traducció catalana de Jordi Moners i Sinyol. *El Capital. Llibre tercer: el procés global de la producció capitalista*. Barcelona, Edicions 62, \*(1989), 2 vols.
- MAY, P. i ANTCLIFF, A.J. (1963): «The effect of shading on fruitfulness and yield in the sultana», *Journal of Horticultural Science*, vol. 38, pp. 85-94.
- MONCUR, M.W.; RATTIGAN, K.; MACKENZIE, D.H. i MCINTYRE, G.N. (1989): «Base temperatures for budbreak and leaf appearance of grapevines», a *American Journal of Enology and Viticulture*, vol. 40, pp. 21-26.
- OLMO, H.P. (1995): «The origin and domestication of the Vinifera grape», a MCGOVERN, P.E.; FLEMING, S.J. i KATZ, S.H. (Dir.): *The origins and ancient history of wine*, Luxemburg, Gordon and Breach, pp. 31-43.
- PAUL, H.W. (1996): *Science, vine and wine in modern France*, Cambridge, Cambridge University Press.
- PLINI EL VELL (1945-1950): *Natural History*. Trad. anglesa de H. Rackham. Londres, Heinemann. Traducció catalana de Marçal Olivar. *Història natural* (llibres I i II). Barcelona, Fundació Bernat Metge, (1925), XXV+183 pp.
- PRATS, B. (1983): «The terroir is important», *Decanter*, març, pàg. 16.
- RANDOLPH, T.J. (Dir.) (1829): *Memoir, correspondence and miscellanies from the papers of Thomas Jefferson, volume II*, Charlottesville (Carolina del Nord), F. Carr & Co.
- RANKINE, B.C., FORNACHON, J.C.M., BOEHM, E.W., i CELLIER, K.M. (1971): «Influence of grape variety, climate and soil on grape composition and on the composition and quality of table wines», *Vitis*, vol. 10, pp. 33-50.
- SAAYMAN, D. i KLEYNHANS, P.H. (1978): «The effect of soil type on wine quality», Proceedings, *South African Society of Enology and Viticulture*, vol. 3, pp. 61-74.

- SEGUIN, G. (1988): «*Terroirs and pedology of wine growing*», *Experientia*, vol. 42, pp. 861-872.
- SMART, R.E. (1985): «Principles of grapevine canopy microclimate manipulation with implications for yield and quality: a review», *American Journal of Enology and Viticulture*, vol. 36, pp. 230-239.
- STOTT, T. (1994): «German History», a ROBINSON, J. (Dir.): *The Oxford companion to the wine*, Oxford, Oxford University Press, pp. 429-441.
- TIFFNEY, B. (1979): «Nomenclature revision», *Review of Paleobotany and Palynology*, vol. 27, pp. 91-92.
- UNWIN, T. (1991): *Wine and vine: an historical geography of viticulture and the wine trade*, Londres, Routledge.
- UNWIN, T. (1994): «European wine sector and the english wine industry», *Journal of Wine research*, vol. 5, núm. 2, pp. 135-146.
- WINKLER, A.J. (1973): *Viticultural research at University of California, Davis, 1921-1971*, Davis (California), University of California.
- ZOHARY, D. (1995): «The domestication of the grapevine *Vitis vinifera* L. in the Near East», a MCGOVERN, P.E.; FLEMING, S.J. i KATZ, S.H. (Dir.): *The origins and ancient history of wine*, Luxemburg, Gordon and Beach, pp. 23-30.