

## PRESENTACIONS

La Universitat Rovira i Virgili (URV), a més de la docència i recerca, té com a objectiu la tercera missió, denominació que engloba els àmbits de l'extensió universitària, la responsabilitat social, el desplegament al territori i la relació amb els seus antics estudiants i els Amics i Amigues de la URV. La Facultat d'Enologia de Tarragona, pel caràcter professionalitzador dels seus estudis, té un interès especial a estar vinculada amb el sector mitjançant diverses col·laboracions amb institucions, denominacions d'origen del vi i associacions vitivinícoles, per contribuir en l'aprofundiment del coneixement en els camps de la viticultura i l'enologia i en la transferència tecnològica.

La Facultat d'Enologia ha mantingut una estreta relació amb la Institució Catalana d'Estudis Agraris (ICEA) des de l'inici de creació dels estudis universitaris a Tarragona. La formació contínua i la publicació divulgativa en els àmbits vitícola i enològic han constituït el focus de la col·laboració entre les dues institucions. A més de ser coorganitzadora, l'any 2000, del quart congrés de la ICEA, ha coordinat en diverses edicions jornades tècniques destinades als estudiants de la universitat i a tècnics del sector.

Cal destacar la tasca de la ICEA en l'organització de jornades específiques per aprofundir en l'estudi de les varietats catalanes. En cada jornada s'han anat explicant coneixements d'ampelografia, viticultura, enologia i tast d'una varietat determinada. Els materials aportats a les jornades han estat recollits en diferents números de la publicació DOSSIERS AGRARIS de la ICEA. Les jornades s'han realitzat amb la col·laboració de les DO catalanes, l'Institut Català de la Vinya i el Vi (INCAVI) i la Facultat d'Enologia de la URV.

La jornada sobre la varietat carinyena va tenir lloc a la Universitat Rovira i Virgili i els coneixements presentats en aquella ocasió es recullen en el present número de DOSSIERS AGRARIS, que comprèn la descripció de la varietat i les tècniques agronòmiques de conreu, a més d'aportar exemples pràctics d'estudis sobre la producció i qualitat dels vins de carinyena procedents de les DO bandera, la DO Empordà i DOQ Priorat.

**Montserrat Nadal**

Professora de viticultura de la Facultat d'Enologia  
de la Universitat Rovira i Virgili i vocal de la Secció de Viticultura  
i Enologia de la Institució Catalana d'Estudis Agraris per Tarragona



Aprofitant l'acte de la jornada sobre la carinyena negra, vàrem fer una presentació sobre els vint anys de la Secció de Viticultura i Enologia que commemorarem l'any 2016. La Institució Catalana d'Estudis Agraris (ICEA) ha organitzat actes relacionats amb la viticultura i l'enologia des del seu inici, com per exemple el que va organitzar Miquel Doñate l'any 1981 durant la primera assemblea de socis; els intents inicials de formar aquesta secció per part d'Eduard Puig i Vayreda; la vuitena jornada de Prada, l'any 1992, en la qual vàrem fer des de la ICEA el primer debat sobre varietats autòctones de cep i on vàrem tenir com un dels ponents el professor Denis Boubals de Montpeller, a part d'altres actes sobre temes diversos relacionats amb la vinya i el vi.

D'una manera estable es va crear aquesta secció l'1 de juny de 1996 a Vilafranca del Penedès, al Museu del Vi, i a partir d'aquesta data s'han fet tota una sèrie d'activitats dedicades a aquest sector, com ara visites especialitzades —conjuntament amb les diverses DO de Catalunya i també de l'àrea dels Països Catalans—, organització de tasts de vins específics, presentació de llibres i, d'una manera especial, jornades sobre les varietats autòctones. Periòdicament se'n publiquen els treballs presentats a DOSSIERS AGRARIS, com el que teniu a les mans. Fins ara hem tractat del picapoll a Manresa, la malvasia de Sitges a Sitges, el trepat a Montblanc, el manto negre, el moll i el callet a Palma, el sumoll a Rodonyà, la garnatxa blanca a Gadesa, el *torbato*, la malvasia del Rosselló o el trobat a l'Alguer, la garnatxa roja, el lledoner roig o la garnatxa grisa a Peralada, la garnatxa negra a Falset, la carinyena a Tarragona, i el xarel·lo col·laborant amb la Universitat Rovira i Virgili (URV) a Vilafranca del Penedès o amb l'Institut d'Estudis Penedesencs al Vendrell. Totes aquestes jornades tenen com a objectiu sensibilitzar-nos del fet que cal potenciar i preservar el material vegetal propi.

També hem col·laborat amb diversos estaments del sector vitícola, com la URV, les DO com ja hem dit, l'Institut Català de la Vinya i el Vi (INCAVI), el Museu de les Cultures del Vi de Catalunya (VINSEUM), Vitec, la Conselleria d'Agricultura de les Illes Balears, la Cambra Agrària del Rosselló, l'Agència d'Assistència Tècnica d'Agricultura de Sardenya i una llarga llista de cellers privats.

## **Josep M. Puiggròs Jové**

Actualment, a part de les activitats habituals, tenim convenis de col·laboració a la URV i som cofundadors, juntament amb VINSEUM, de GREVA (Grup de Recerca de les Varietats Autòctones i Tradicionals de la Vinya de l'àrea dels països de parla i cultura catalanes). Amb diversos professionals de diferents procedències que pertanyen a aquest grup estem enllestit la que serà la primera guia de varietats autòctones de cep i també el programa de consulta Vitis Catalana, que dona informació sobre documentació de les diferents varietats de cep dels Països Catalans. Col·laborem, també, amb el Centre d'Estudis del Paisatge Vitivinícola (CEPvi).

### **Josep M. Puiggròs Jové**

Coordinador de la Secció de Viticultura i Enologia  
de la Institució Catalana d'Estudis Agraris

## HISTÒRIA DELS ORÍGENS DE LA CARINYENA

**Josep M. Puiggròs Jové**

Institució Catalana d'Estudis Agraris,  
filial de l'Institut d'Estudis Catalans

### RESUM

La varietat carinyena és una varietat de raïm negre, cultivada des de fa segles a Catalunya. La documentació fins ara trobada mostra unes citacions medievals que parlen de vi carinyena, sense concretar si és vi d'un cep dit *carinyena* o de la població de Cariñena. A final del segle XVIII apareixen documents de diferents llocs amb noms diversos que s'accepta que són sinònims de la *carinyena*, com *crujillón* a la comarca de Cariñena, *carinyena* a Catalunya (Principat), *caranyana* a la Catalunya del Nord, *mazueta* a la Rioja i a Navarra i *carignan* a Occitània. Sorpren que precisament a Cariñena se'n digués i encara avui se'n digui *crujillón*. Aquesta aparició simultània de documents i noms en llocs diferents fa difícil determinar de manera clara un lloc concret del seu origen. Molts dels autors coincideixen a situar-lo a la localitat aragonesa de Cariñena, però fa moltes dècades que aquesta varietat es cultiva molt poc en aquesta zona, i la fama del seu vi, des del segle XVIII i fins al XXI, correspon a la garnatxa, que va substituir el *crujillón* o la *carinyena*. Altres autors situen l'origen de la varietat a la localitat occitana de Carignan, encara que sembla molt poc probable perquè els ampelògrafs francesos coincideixen a situar-ne l'origen a Espanya i molts el concreten a la població de Cariñena.

Finalment, tenim l'aparició de *samsó* com a possible sinònim de *carinyena* a Catalunya i com a forma que s'hi ha volgut implantar, encara que sembla difícil acceptar aquesta teoria. En la documentació estudiada el nom *samsó* no apareix fins a final del segle XX i hi ha diversos filòlegs i tècnics que opinen que aquest nom ve de la varietat de raïm negre francesa que es diu *cinsaut* i que avui erròniament s'etiqueten vins amb el nom *samsó* que corresponen a la varietat *carinyena*, i això pot crear confusió.

Arribem a la conclusió que la varietat, des de l'edat mitjana, és present en els territoris de Catalunya i Aragó de l'antiga Corona d'Aragó i és autòctona d'aquest territori, i caldria deslligar el nom del cep carinyena del de la població, ja que Catalunya històricament és l'únic lloc on la varietat s'ha anomenat sempre *carinyena*.

PARAULES CLAU: carinyena, samsó, història.

Correspondència: Josep M. Puiggròs Jové. A/e: [joseppuiggros@gmail.com](mailto:joseppuiggros@gmail.com).

## **HISTORIA DE LOS ORÍGENES DE LA CARIÑENA**

### **RESUMEN**

La variedad cariñena es una variedad de uva tinta, cultivada desde hace siglos en Cataluña. La documentación hasta ahora existente nos da a conocer unas citas medievales sobre el vino de cariñena, sin concretar si es un vino que provenía de una cepa llamada *cariñena* o un vino de la población de Cariñena. A finales del siglo XVIII, aparecen documentos de diferentes lugares sobre la variedad con nombres distintos que se aceptan como sinónimos de *cariñena*, como *crujillón* en Cariñena, en Cataluña continúa el nombre de *carinyena*, *caranyana* en la Cataluña del Norte, *mazueta* en la Rioja y Navarra y *carignan* en Occitania. Sorprende que precisamente en el lugar de donde se supone su origen se le llame en este periodo *crujillón*. Esta aparición simultánea de documentos y nombres de lugares diferentes hace difícil determinar de forma exacta el lugar de su origen. Muchos autores coinciden en situarlo en la localidad aragonesa de Cariñena, pero hace muchas décadas que el cultivo de esta variedad es minoritario en esta zona y la fama de su vino se debe, desde el siglo XVIII y hasta el XXI a la garnacha, que fue la variedad que sustituyó al *crujillón* o la *cariñena*. Otros autores sitúan el origen de la variedad en la localidad occitana de Carignan, però parece muy improbable porque los ampelógrafos franceses coinciden en situar el origen en España y muchos en la población de Cariñena.

Por último, tenemos la aparición de *samsó* como posible sinónimo de *cariñena* en Cataluña y se ha promovido su implantación, pero esta teoría parece difícil de aceptar. En la documentación estudiada el nombre *samsó* no aparece hasta finales del siglo XX y existen diversos filólogos y técnicos que opinan que este nombre fue una catalanización de la variedad francesa *cinsault* y que erróneamente se etiquetan vinos con el nombre *samsó* que corresponden a la variedad *cariñena*, y esto crea confusión.

Llegamos a la conclusión de que la variedad cariñena está presente en los territorios de Cataluña y Aragón de la antigua Corona de Aragón y es autóctona de esta zona, y sería necesario desligar el nombre de *cariñena* o *carinyena* del nombre de la población, y afirmar que Cataluña históricamente es el único territorio donde esta variedad se ha llamado *carinyena*.

PALABRAS CLAVE: cariñena, samsó, historia.

## **HISTORY OF THE ORIGINS OF CARINYENA**

### **ABSTRACT**

Carinyena is a variety of red grape which has been cultivated for centuries in Catalonia and in the area of the former Catalan-Aragonese Crown. The documentation found to date presents some medieval quotes referring to Carinyena wine without specifying if it is a wine coming from a vine called Carinyena or from the village of Cariñena. At the end of the 18th century, there appear documents from various places with different names considered to be synonyms of the Carinyena vine, such as

Crujillon in the region of Cariñena, Carinyena in Catalonia, Caranyana in the French Catalonia and the Empordà region, Mazuela in La Rioja and Navarre and Carignan in Occitania. It is surprising that precisely in Cariñena it was called Crujillon. This simultaneous apparition of documents and names in different locations makes it difficult to clearly determine the specific location of its origin. Numerous authors concur in locating it in the Aragonese village of Cariñena but it is not clear what this vine was called there. Moreover, this variety has been cultivated very little in Cariñena for many decades and between the 18th and 21st centuries the fame of its wine has been based on Grenache, which replaced the Crujillon or Carinyena grapes. Other authors place the origins of the variety in the Occitan locality of Carignan, but this does not seem very probable since French ampelographers concur in locating its origins in Spain and many of them specify the town of Cariñena. Lastly, Samsó has emerged as a possible synonym of Carinyena in Catalonia. It has been attempted to establish this theory but it is difficult to accept since the name Samsó does not appear until the end of the 20th century in the documentation which has been studied and various philologists and other experts believe this name comes from the French red grape variety called Cinsaut; the fact that some wines mistakenly labelled with the name Samsó today belong to the Carinyena variety may be due to a confusion.

We conclude that the variety has been found in Catalonia and in the territories of the former Crown of Aragon since the Middle Ages, that it is historically autochthonous in this territory, and that the name of the Carinyena vine should not be considered to bear a relation to the village of that name since the only place where the variety is called Carinyena is Catalonia.

KEYWORDS: Carignan, Carinyena, Samsó, history.

### 1. INTRODUCCIÓ

De la varietat carinyena, en primer terme, hem de confirmar si el seu origen és la comarca de Cariñena a l'Aragó o és un altre indret. I també quin és el motiu pel qual a Catalunya es diu *carinyena* o *caranyana* des de fa segles. També existeix a Itàlia, a l'illa de Sardenya, una varietat que es diu *carignano*; sembla d'origen hispànic portada pels catalans o aragonesos durant el període de dominació de l'illa per la Corona d'Aragó, primer, i per la corona hispànica, posteriorment, i és un sinònim de *carinyena*.<sup>1</sup>

Actualment, la varietat està molt estesa per molts països del món. França és el primer país pel que fa a superfície cultivada (Galet diu que va arribar a França durant el segle XII (?)) i s'ha estès amb el nom de *carignan* a les altres parts del món. Després vindria Espanya, que en té dues àrees de cultiu, la principal a Catalunya, al Priorat i l'Empordà, i després a la Rioja. També és present a Califòrnia i al nord d'Àfrica entre altres indrets.<sup>2</sup>

1. I. D'AGATA, *Native wine grapes of Italy*, 2014, p. 232.

2. P. GALET, *Dictionnaire encyclopédique des cépages et de leurs synonymes*, 2015, p. 272-273.

## Josep M. Puiggròs Jové

La carinyena té una mutació, la carinyena blanca (que també estudiarem), de la qual n'hi ha unes 400 ha al Rosselló i unes 15 ha a l'Empordà. D'aquesta varietat se'n tenen les primeres notícies a partir de l'inici del segle xx.

La carinyena dona uns vins que, pel seu grau elevat de color i grau alcohòlic, des de fa moltes dècades són utilitzats en cupatges amb altres vins, com és el cas de la garnatxa a Catalunya, Occitània i l'Aragó, i amb el *tempranillo* o ull de llebre a la Rioja. També, pel seu contingut en tanins i acidesa, els seus vins poden envellir molt bé.

## 2. ETIMOLOGIA

Segons Xavier Favà,<sup>3</sup> la majoria d'autors coincideixen que etimològicament *carinyena* ve del nom de la població de Cariñena, de Saragossa, que els romans varen anomenar Carae, i també recull la forma de *caranyena*, que pot ser la més antiga i que l'ampelògraf Rouffia comparteix.<sup>4</sup> Aquesta forma *caranyena* surt en diverses ocasions en el text de la crònica del rei Pere el Cerimoniós escrita durant el segle xiv, per exemple: «E com som en lo dit loch de Caranyena [...]».<sup>5</sup> Seria una forma pròxima a la de *caranyana*, utilitzada a l'Empordà i a la Catalunya del Nord. Per la resta aquesta és la forma utilitzada en els documents originats a Catalunya. Joan Veny fa un resum de la documentació històrica medieval i moderna a *Mots d'ahir mots d'avui*,<sup>6</sup> i diu: «el carinyena, nom del raïm i de vi negre, sembla que prové de la ciutat aragonesa de Cariñena, que trobem a les Cròniques catalanes sota la variant de caranyena, com avui en alguns punts de Catalunya». D'aquesta manera, Joan Veny accepta amb reserves el seu origen aragonès.

De l'any 1971 hem recollit la primera citació de *samsó* com a sinònim de *carinyena*; Luis Hidalgo, en un inventari de les varietats de la província de Tarragona, cita «cariñena (sanso)».<sup>7</sup> Posteriorment, ja hem trobat molts treballs i obres que mencionen *samsó* com un sinònim d'una *carinyena* específica de Catalunya. Aquesta forma no és popular i no hem trobat cap document anterior a l'últim terç del segle xx, per la qual cosa no es pot dir que és un nom present històricament com un dels nostres vins. Per reforçar aquesta teoria tenim el llibre de Jaume Ciurana, *Els vins de Catalunya*.<sup>8</sup>

3. X. FAVÀ, *Diccionari dels noms de ceps i raïms*, 2001, p. 170.

4. C. ROUFFIA, «Ampelographie du Roussillon», *Bulletin de la Société Agricole, Scientifique et Littéraire des Pyrénées-Orientales*, vol. xiv (1865), p. 129-144.

5. PERE III, *Crònica del rey d'Aragó en Pere IV el ceremonios ó del Punyalet*, 1885, p. 256 i 258.

6. J. VENY, *Mots d'ahir i mots d'avui*, 1991, p. 54-55.

7. L. HIDALGO i M. R. CANDELA, *Contribución al conocimiento del inventario vitícola nacional*, 1971, p. 13, 16, 19, 24, 25 i 28.

8. J. CIURANA, *Els vins de Catalunya*, 1979.



Quan parla de les varietats cultivades en cada una de les denominacions d'origen de Catalunya, l'única DO en què menciona *samsó* és al Penedès i com una varietat diferent de la carinyena, «en el conreu de les varietats de negre, protegides pel reglament de la Denominació d'Origen, que són el monastrell, l'ull de llebre, la carinyena, el samsó i la garnatxa», i en la DO de Tarragona —que en aquell moment comprenia també la que avui és Montsant— menciona únicament *carinyena* com a varietat important. De la mateixa manera ho fa a les DO Priorat, Empordà i Terra Alta, que són les que aquesta varietat hi és autoritzada. Treballs de filòlegs del segle XXI, com Xavier Favà, Joan M. Romaní i Xavier Rull, fan una descripció de samsó com una varietat diferent de la carinyena i diuen que és una adaptació al català de la varietat de raïm negre *cinsault*.<sup>9</sup> Finalment, Joan Veny ignora el samsó i fa una explicació de la carinyena com hem vist abans. Aquesta mateixa opinió manifesten el periodista Víctor de la Serna i alguns fòrums i blogs sobre vi.<sup>10</sup>

Una altra forma molt antiga d'anomenar-se és *mazuelo* o *mazueta*, a la Rioja, a l'inici, i després a Navarra i una part de l'Aragó, i avui és una forma molt estesa per tot l'Estat espanyol.<sup>11</sup> Alguns autors diuen que el nom ve de Meseu-los de Muño, de la província de Burgos; d'altres que ve de *mazo*, i, finalment, un tercer grup el relaciona amb la paraula en basc *masalko*, que significa 'raïm'. Aquesta última seria bastant lògica tenint en compte que a l'època que va aparèixer el nom de *mazuelo*, a final del segle XVIII, encara es parlava basc a la Rioja i a Navarra.<sup>12</sup>

Les citacions més antigues que hem trobat de la forma *crujillón* són de l'última part del segle XVIII i de manera especial a la comarca de Cariñena. A altres indrets de la província de Saragossa també es va utilitzar i s'utilitza encara la forma *mazueta*. Favà cita José Pardo Asso en el text següent: «Crujillón (aragonés) clase de uva de grano duro que cruje al comerla».<sup>13</sup> Oliveras també troba una forma catalana, *croxilló*, a les poblacions de la Galera i Godall, i *crussilló* a Freginals, com hem mencionat, i que igual que a l'Aragó és un sinònim de *carinyena* i tenen un significat semblant. Manuel Gayan diu: «Crujillón o Concejon. Variedad de antiguo cultivada formaba la base de nuestros viñedos hasta que la garnacha tuvo incremen-

9. J. M. ROMANÍ, *Diccionari del vi i del beure*, 2009, p. 202: «Samsó, simsó. Raïm negre de gotim petit [...] (cast. cinsaut; fr. Cinsault [...]); X. RULL, *Diccionari del vi*, 1999, p. 176: «Samsó [...] 2. Raïm de cep samsó [...] [ETM] Del francès cinsaut».

10. J. ROBINSON, *Wine grapes*, 2012, a la p. 616, fent referència al tema del samsó, diu: «However, as Spanish journalist Victor de la Serna points out, samsó is also synonym for cinsaut, which creates further confusión».

11. F. MARTÍNEZ DE TODA I J. C. SANCHA, «Variedades de vid cultivadas en Rioja a lo largo de la Historia», *Zubía*, núm. 7 (1995), p. 9-13.

12. J. PEÑIN, *Guía Peñin de vinos de España*, 1997, p. 32.

13. X. FAVÀ, *Diccionari dels noms de ceps i raïms*, 2001, p. 95; J. PARDO ASSO, *Nuevo diccionario etimológico aragonés*, 1938.

to». Com que el text es refereix a Cariñena, es dedueix que el *crujillón* és la carinyena.<sup>14</sup>

La forma *carignan* és la utilitzada majoritàriament a França per anomenar la carinyena que, segons Galet, va ser introduïda a França al segle XII (?), i aquesta forma francesa precisament és la que s'ha estès arreu del món.<sup>15</sup>

*Carignano*, tal com hem dit, és la forma italiana de *carinyena*, que es cultiva principalment a Sardenya.<sup>16</sup> Segons Gianni Nieddu, el cultiu d'aquesta varietat a Sardenya es documenta a la primera part del segle XX, i en els últims anys la seva superfície ha augmentat considerablement.<sup>17</sup> Les anàlisis que s'han fet de l'ADN demostren que *carignano* és igual que les formes espanyoles de *carinyena* i *mazuela* i que la varietat de Sardenya *bovale grande*.<sup>18</sup> Es considera, tal com hem dit a l'inici, que el seu origen és hispànic. També hi ha teories que diuen que va arribar a l'illa a través dels fenicis, com ja hem vist en altres varietats que es cultiven a Sardenya, que per buscar la màxima antiguitat situen el seu origen a l'època fenícia, moment poc documentat.<sup>19</sup>

Podríem concloure que aquest cep pot tenir una procedència de la població aragonesa de Cariñena, però està molt arrelat a Catalunya des de l'època medieval i es pot parlar d'un consum simultani del seu vi dintre de la Corona catalanoaragonesa, que es demostra per la permanència del nom de *carinyena* original en les terres catalanes. La varietat podria ser o bé autòctona compartida entre Catalunya i l'Aragó o bé varietat tradicional molt arrelada, com el cas de la malvasia o del moscatell.

### **3. HISTÒRIA**

Els primers documents són del segle XIV, i són comandes de vi de Cariñena o que mencionen aquesta població. El primer d'aquests és de l'any 1375, de Saragossa, en què la duquessa de Girona compra vi de Cariñena i Daroca.<sup>20</sup> El següent és dos anys posterior i fa referència a la reina Sibilla, esposa de Pere III; dins de l'inventari de vins que consumeix s'hi troba el vi carinye-

14. M. GAYAN, «Papel de cada una de la variedades viníferas de las regiones de la provincia de Zaragoza en la vinificación, y conveniencia ó perjuicio de la introducción de nuevas variedades exóticas para la mejora de los caldos de esta provincia», *Exposición Vitivinícola de Cariñena de 1891*, 1891, p. 205.

15. P. GALET, *Dictionnaire encyclopédique des cépages et de leurs synonymes*, 2015, p. 272-273.

16. O. CLARKE i M. RAND, *Oz Clarke's encyclopedia of grapes*, 2001, p. 58.

17. G. NIEDDU (cur.), *Vitigni della Sardegna*, 2011.

18. G. NIEDDU, P. ERRE, M. BARBATO i I. CHESSA, «SSR markers analysis of the Sardinian grape germplasm», *Acta Horticulturae*, núm. 918 (2011), p. 693-700.

19. I. D'AGATA, *Native wine grapes of Italy*, 2014, p. 214.

20. J. TRENCHS, «El vi a la taula reial: documents per al seu estudi a època del rei Cerimoniós», a *Vinyes i vins: Mil anys d'història*, vol. I, 1993, p. 361.

na.<sup>21</sup> Del mateix rei Pere III, en la seva crònica, com hem dit abans, menciona en diverses ocasions Caranyana com a població i, en aquest sentit, tenim documents de la mateixa època que, per un cantó, donen el nom d'un vi i, per l'altre, el de la població de Cariñena. En un document de l'any 1415 sobre els preparatius que fa el rei Ferran I per anar a veure el Papa d'Avinyó, entre els vins que escull el rei per obsequiar el Papa hi havia el de Cariñena (al final, el viatge no es va fer); això demostra com era d'apreciat aquest tipus de vi.<sup>22</sup>

En ple segle XVI, Enrique Cock escriu una relació del viatge que va fer el rei Felip II l'any 1585 a Saragossa, Barcelona i València, i en aquesta relació diu que el rei és rebut a Cariñena de la manera següent: «habían hecho dentro en su pueblo, dos fuentes de vino, una de blanco y otra de tinto de la cuales cada uno bebía lo que tenía gana [...]». Cal destacar que no parla d'un vi negre específic de Cariñena. A partir d'aquí, no trobem més documents fins al segle XVIII. A final del segle XVIII apareixen nous documents d'una manera simultània en diversos territoris sobre el vi carinyena, però ara ja donaran a conèixer una producció i denominació locals; així, trobem per primera vegada que es parla de vi de *mazuelo* a Nájera i de *carinyana* al Rosselló.<sup>23</sup> Quant als acadèmics Manuel Barba i Roca i Josep Navarro, el primer l'anomena *cariñena de redolta* i el situa al Penedès i el segon parla de les *carañenas* com a ceps de Catalunya.<sup>24</sup> El que més sorprèn és que Ignacio Asso, com a economista aragonès, menciona el vi de Cariñena com a *crujillón*, com ja hem vist, i, en canvi, José Antonio Valcàrcel, dels ceps de l'Aragó menciona *cariñena* i *garnacha*.<sup>25</sup> De tota manera, el nom de *carinyena* queda centrat a Catalunya, *caranyana* a l'Empordà i al Rosselló i *carignan* al Llenguadoc.

Durant tot el segle XIX hi haurà molts autors que utilitzaran les diferents formes de la carinyena, tant espanyols com francesos. El primer que hem trobat és Simón de Rojas Clemente que, quan fa la descripció de les vinyes de Cariñena, diu que quasi tot el raïm que es cultiva és negre i la meitat d'aquest és garnatxa, i no menciona ni carinyena ni *crujillón*; això demostra que ja en aquell temps el vi negre més apreciat era la garnatxa.<sup>26</sup> D'una ma-

21. J. M. ROCA, «La Reyna empordanesa», *Memorias de la Real Academia de Buenas Letras de Barcelona*, vol. 10 (1928), *Sobiranes de Catalunya*, p. 53.

22. M.<sup>a</sup> L. RODRIGO i A. SABIO, «Retrospectiva: viñas y vinos de Cariñena», a *El buen nombre del vino*, 2007, p. 63-67.

23. M. l'abbé MARCE, *Essai sur la maniere de recueillir les denre'es de la Province de Roussillon, A moindre frais, de les améliorer ainsi que les terres et sur les autres avantages qu'elle pourroit retirer*, 1785, p. 24-25.

24. J. NAVARRO, *Memoria sobre la viña su plantación, propagación, reparación, conservación, enfermedades, accidentes, cultivo y vendimia en el Principado de Cataluña, leída en la Real Academia de Ciencias Naturales y Artes Útiles de la ciudad de Barcelona en el año 1797, 1797*.

25. J. ANTONIO VALCÁRCCEL, *Agricultura general y gobierno de la casa de campo*, vol. 10, 1791, p. 245.

26. S. de R. CLEMENTE, *Ensayo sobre las variedades de la vid común que vegetan en Andalucía*, 1807, p. 21.

nera semblant s'expressa A. Jullien quan parla dels vins de l'Aragó; torna a parlar de garnatxa i que la millor es troba a Sabayes i a Cariñena.<sup>27</sup> Entre el 1819 i el 1854 tenim autors francesos que situen la carinyena al Llenguadoc i al Rosselló amb els noms de *caragnane*, *crignane* i *carignan* com a formes principals, i diuen que s'utilitza en barreges amb el monastrell i la garnatxa. Alguns d'aquests autors, com és el cas de Pierre Odart o Victor Rendu, diuen que la procedència és d'Espanya.<sup>28</sup> Des del punt de vista de la descripció del vi, és molt interessant un fragment del diari de viatge de James Busby que inclou el Rosselló, i allí visita el senyor Duran, del qual diu: «Mr. Duran only cultivates three varieties of vines, the Grenache, which gives sweetness, the Carignan, which gives colour, and the Mataro, which gives quantity [...]».<sup>29</sup> Sense deixar el Rosselló, Anton Siau ens fa una descripció de la *carinyana* i ens diu que, juntament amb la garnatxa, són els ceps més apreciats al Rosselló; en destaca el tipus de vi i la gran producció que dona. Un autor que en fa una extensa descripció és Pierre Joigneaux (nota de l'any 1872), el qual fa un repàs del que han dit sobre la varietat diversos ampelògrafs i fa la suposició que Rojas Clemente no cita la carinyena dintre de les varietats negres en el seu llibre *Ampélographie de l'Andalousie* perquè aquesta varietat devia ser originària de l'Aragó o de Catalunya i és potser l'únic autor que menciona Catalunya com a possible lloc d'origen.<sup>30</sup>

Martorell i Peña, en el seu treball de descripció de les principals varietats a la zona costanera de la província de Barcelona, cita la carinyena.<sup>31</sup> En el catàleg sobre l'Exposició Vinícola Nacional celebrada a Madrid l'any 1877, la carinyena apareix a les províncies de Barcelona i Tarragona, i *mazueta* a la Rioja.<sup>32</sup> En aquesta mateixa exposició, a l'apartat de la província de Tarragona diu el següent: «cariñena y garnacha, estas dos ocupan el primer lugar en la extensión del cultivo y parecen destinadas a extenderse aun considerablemente». També situa la carinyena a la província de Barcelona i, en canvi, no la cita a les províncies de Lleida i Girona, a pesar de la seva presència a l'Empordà. A les illes Balears, l'arxiduc Lluís Salvador situa també, l'últim terç del segle XIX, la *crinyana*.<sup>33</sup> Igualment, en el catàleg de l'exposició que va fer l'Instituto Agrícola Catalán de San Isidro (IACSI) l'any 1871 participen, amb mostres de carinyena, productors de diferents poblacions molt disperses entre si, com el Laberint d'Horta, el Priorat, la costa del

27. A. JULLIEN, *Topographie de tous les vignobles connus*, 1822, p. 22 i 35.

28. P. ODART, *Ampélographie, ou Traité des cépages les plus estimés*, 1854, p. 444: «crignan où il est venu de l'Espagne».

29. V. RENDU, *Ampélographie française*, 1857.

30. J. BUSBY, *Journal of a recent visit to the principal vineyards of Spain and France*, 1835, p. 66.

31. M. MARTORELL I PEÑA, «Principales variedades de la zona marítima de la provincia de Barcelona», *Revista del Instituto Agrícola Catalán de San Isidro*, t. xx (1871), p. 334.

32. A. RAMÍREZ BRAULIO, *Estudio sobre la Exposición Vinícola Nacional*, 1878, p. 84 i 105.

33. L. SALVADOR, arxiduc d'Àustria, *Die Balearen*, 1869-1891, p. 356.

Maresme o l'Empordà. Del mateix període, la revista del Ministeri de Foment d'aquell temps ens situa la carinyena com una de les varietats de raïm negre de l'Empordà, com ho és encara avui.<sup>34</sup>

Tornant als autors francesos d'aquesta època, en moltes ocasions ens aporten dades sobre la varietat, ja que a poc a poc agafa molta força al país veí. El més important és Gustave Foëx, que en la seva descripció adverteix de la sensibilitat de la varietat a l'oïdi que havia aparegut a Europa a partir dels anys 1850, i aquest fet va provocar que en alguns llocs fos substituïda per una altra varietat, com va passar a Cariñena, on va ser substituïda per la garnatxa.<sup>35</sup> Els llocs on tenien la capacitat de tractar amb sofre els ceps, això va fer que el problema quedés controlat. També ens parla de l'expansió de la varietat a Algèria a través de França, que serà una gran zona de producció de vi de França. També indicava que a França van adoptar el nom de *carignane*, tal com l'ampelòleg M. Marés va indicar, per evitar que amb la proposta anterior de *carignan* semblés que l'origen fos a Itàlia, i a la vegada marcava que la varietat era originària de Cariñena, a l'Aragó. Finalment, també va informar de la presència d'una mutació que van anomenar *carignan rose*; aquest punt també el va indicar Victor Pulliat.<sup>36</sup> Actualment, no tenim constància de l'existència d'aquest tipus de variant. Quant a l'expansió de la varietat, també és mencionada a Sardenya, per Eduard Toda.<sup>37</sup>

Ramon Roig i Armengol va trobar la carinyena en algunes comarques de la província de Barcelona, com al Penedès i al Maresme, on també li deien *carinyana*. Igualment, va avisar de la seva sensibilitat a l'oïdi, com ho va fer Pulliat.<sup>38</sup> El que es percep és que a l'Estat espanyol la forma *mazuela* es va imposant. Així, hi ha dos articles de la *Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento*, un de 1889 i el segon de 1891: en el primer es donaven a conèixer les varietats disponibles empeltades de l'Estació Ampelogràfica Catalana, i la varietat que oferien era la *mazuela*; en el segon article es parlava del seguiment fenològic de les varietats plantades a la Granja Vitícola de Catalunya que estava a Tarragona, i en aquest cas és anomenada *carinyena*, de la mateixa manera que ho feien a la Granja de la Diputació, també de Tarragona.<sup>39</sup>

J. T. Müller fa un repàs del tipus de cep d'Espanya quan arriba a Navarra i les varietats de cep que menciona són raïms negres de *mazuela*.<sup>40</sup>

34. M. RUIZ, «El cultivo de la vid en el Ampurdán», *Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento*, t. III (1876), p. 407.

35. G. FOËX, *Cours complet de viticulture*, 1886, p. 117-118.

36. V. PULLIAT, *Mille variétés de vignes*, 1888.

37. E. TODA, *Un poble català d'Itàlia*, 1888, p. 17.

38. R. ROIG, *Memoria del mapa vitícola de la provincia de Barcelona*, 1890, p. 36, 48, 57 i 66.

39. «Estación Ampelográfica Catalana», *Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento*, 3a èp., núm. XX, 4t trimestre (1889), p. 313-314; A. de MAGRIÑA, «Épocas en las que brotan y florecen, algunas variedades de vid común», *Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento*, 3a èp., núm. XXVIII, 4t trimestre (1891), p. 192-195.

40. J. T. MÜLLER, *Diccionario universal de agricultura*, vol. III, 1893, p. 553.

L'expansió de la carinyena un cop superada la fil·loxera va ser en totes direccions, tant cap a la península Ibèrica com cap a França. Hi ha una notícia de 1898 que diu que tots els municipis del Rosselló excepte Montseny tenien plantacions de carinyena. És igualment interessant constatar que el mateix any a la Catalunya del sud, com ja es va dir amb la garnatxa, la base dels vins negres del Priorat i de l'Empordà eren la carinyena i la garnatxa, com avui,<sup>41</sup> i la carinyena era també important en aquestes dates al Penedès.

Rafel Mir, en el Congrés Vitícola de Sant Sadurní, en va fer una descripció que va ser més encertada que la que s'havia fet d'altres varietats. Dels sinònims que donava, cal destacar *crujillón* i *carignan*. I també cal destacar, quant a cupatges, el següent: «Asociado su mosto al de la garnacha da los afamados vinos del Priorato y los rancios del Pirineo en la región empordanesa».<sup>42</sup> Sobre el tema de les malalties i la sensibilitat de les diferents varietats, cal destacar un article de Joaquim Aguilera que fa referència a un treball de Llorenç Folch de 1853, i dona la dada que la carinyena és la segona varietat més sensible darrere del picapoll negre.<sup>43</sup> Aquesta dada té molt de mèrit, ja que l'oïdi o malura vella va arribar a les nostres vinyes a partir de 1851; aquesta sensibilitat no serà una observació puntual i va fer que en alguns llocs, com hem comentat, la varietat es deixés de cultivar. I. Farcy, en un congrés enològic de Toló, era de la mateixa opinió.<sup>44</sup>

En canvi, al Bages, segons Joan Fargas,<sup>45</sup> la varietat no va tenir tant d'èxit. Amb aquest article, hem entrat al segle xx, durant el qual la varietat carinyena continuarà sent molt important a Catalunya, on també es consolidarà la barreja amb la garnatxa per obtenir el nivell més alt dels nostres vins negres. Aquest mateix efecte es produirà a la Catalunya del Nord i a Occitània; també les sinònimes principals es mantindran, així com el lloc d'origen, perquè simplement és còpia del que han dit i no se n'han fet noves investigacions. Pierre Viala fa una descripció molt àmplia amb alguna imprecisió (que ja hem mencionat), com és dir que la varietat va ser introduïda a França al segle xii; també diu que la varietat és procedent d'Espanya i el seu lloc d'origen probable, Cariñena.<sup>46</sup> En aquest cas, cal precisar que la població de

41. R. MIR, «Nomenclatura y sinonimia de las variedades de vinífera cultivadas y recomendables a Catalunya», *L'Art del Pagès*, t. xxii (1898), p. 185.

42. R. MIR, «Nomenclatura y sinonimia de las variedades de vinífera cultivadas y recomendables para la región», *Congreso Vitícola San Sadurn de Noya*, 1898, p. 42.

43. J. AGUILERA, *Malalties de la vinya*, 1898, p. 43-87.

44. I. FARCY, «La época de la vendimia», *Resumen de Agricultura*, núm. 124 (1899), p. 156.

45. J. FARGAS i M. CATLLAR, *Varietats de vinífera en la rodalia de Manresa*, 1901, p. 10-11.

46. P. VIALA, V. VERMOREL i A. BACON, *Ampélographie: Traité general de viticulture*, vol. vi, 1901, p. 333. «La carignane existe dans le vignoble méditerranéen depuis une époque très ancienne qu'il est difficile de préciser. Elle est venue d'Espagne très probablement vers le xii siècle; son berceau semble avoir été la ville de Cariñena en Aragon».

Cariñena va ser incorporada al regne d'Aragó pel rei Alfons I a principi del segle XII, per la qual cosa, si tenim present que la vinya en el període musulmà va tenir algunes restriccions, no és probable que tan aviat cultivessin els ceps que se'n dirien *carinyena*. Però sí que tenim clar que hi ha documentació de la presència de la carinyena al segle XVIII a la Catalunya del Nord; destaca molt la qualitat del vi que se n'obté amb el cupatge amb garnatxa, a la vegada que cal estar atent a controlar l'oïdi del qual és tan sensible.

Tornant a Espanya, a principi del segle XX tenim una sèrie de treballs que ens mostren la consolidació territorial de la varietat, així com l'evolució de les formes amb què s'anomena segons les zones. Un d'aquests treballs, de Manuel Rodríguez-Navas, ens dona la llista dels ceps més cultivats en cada una de les províncies espanyoles i també el nom amb què s'anomenen a cada província, i així tenim: com a *carinyena* es cultiva a Barcelona, Girona i Lleida, i a Tarragona com a *carinyena* o *mazuela*; com a *mazuela*, a Osca, Navarra i la Rioja; com a *trujillón*, a Saragossa. A Saragossa devia ser *crujillón* i *cruixet* a Tarragona, que en aquest cas podria ser *cruxilló*.<sup>47</sup> A *La colección ampelográfica española* ens apareixen, per oferir empeltades, carinyena (esquinça roba), carinyena francesa, *crujillón*, *mazuela* (*crugillón*) i *mazuela negra*. Únicament sorprèn el nom de *mazuela negra*, ja que és cert que hi ha una carinyena blanca, però que va sorgir entre l'àrea de la Catalunya del Nord i l'Empordà i es diu *carinyena blanca*.<sup>48</sup> La revista *El Labriego* ens informa de les varietats més cultivades al Penedès l'any 1911 i, dintre de les negres, la carinyena la posa com a secundària.<sup>49</sup>

Un treball molt important sobre distribució de varietats, cupatges i recollida de les sinonímies és el que es va realitzar a l'Estació Enològica de Reus sota la direcció de Claudi Oliveras, publicat entre l'any 1911 i el 1915. Aquest estudi es complementa amb les varietats existents també en els diferents municipis abans i després de la fil·loxera i el tipus de peus americans utilitzats en la replantació. L'abast del treball són els municipis de la província de Tarragona. Les dades d'abans de la fil·loxera corresponen a 122 municipis i, d'aquests, en un 54%, hi ha carinyena plantada; les dades posteriors a la fil·loxera corresponen a 112 municipis i en un 44% hi ha carinyena plantada. Una altra observació que fa és que el nom de *carinyena* és l'utilitzat per anomenar la varietat excepte a Freginals, que l'anomenen *crusilló*; a la Gale- ra, *carinyena* o *croxilló*, i a Godall, *carinyena* o *cruixilló*. Queda molt clar que la varietat és molt important en aquesta demarcació i que el nom de *carinyena* és el majoritari. També en recull les barreges o els cupatges i n'hi ha de molt diversos, però és molt important la carinyena amb garnatxa, de

47. M. RODRÍGUEZ-NAVAS, *Enciclopedia de viticultura y vinicultura*, 1905, p. 50-52.

48. P. J. GIRONA, *La colección ampelográfica española*, 1911, p. 30.

49. J. ROS Y GÜELL, «Elaboració y criansa dels vins del Penadès», *El Labriego*, núm. 807 (1911), p. 4.

manera especial al Priorat.<sup>50</sup> En un altre treball de Claudi Oliveras de l'any 1923, fa una descripció de la carinyena i recomana que s'utilitzi en barreges amb la garnatxa, tal com fan a les principals comarques de producció de vi de les comarques de Tarragona.<sup>51</sup>

L'any 1935, Nicolás García de los Salmones publica un article en el qual fa un resum de les principals varietats de cep que es cultiven en les diferents regions d'Espanya, amb el nom que reben a cada lloc i, pel que fa a la carinyena, diu que és present a Catalunya amb el nom de *carinyena*; per a l'Aragó, Navarra i la Rioja dona els noms *crujillón* i *mazuela*; a Castella i Lleó dona el nom de *mazuela*; al País Valencià, *cruxilló*. Queda clar que l'any 1935 a l'únic lloc on s'anomena *carinyena* és a Catalunya.<sup>52</sup>

Fem un salt a la segona part del segle xx i el diccionari d'Antoni Griera de l'any 1965 diu: «Carinyena.- 1. Raïm negre molt productiu [...] 2. Varietat de cep (Espluga de Farcolí) carinyana, carinyena deriven del nom de la localitat de Cariñena (Aragó)».<sup>53</sup>

L'any 1971, l'Institut d'Investigacions Agronòmiques, des de Madrid, fa el treball de recollir les principals varietats de ceps en les diferents províncies de l'Estat espanyol, i com a novetat a la província de Tarragona surt mencionada la carinyena com «cariñena (sansó)», i aquest *sansó* és entre parèntesis i no és *samsó* com ara s'ha intentat introduir. Pel que fa a les altres províncies de Catalunya, també posa *sansó* a les Balears, on la presència de la varietat carinyena ha estat simbòlica. A Barcelona la menciona com a *cariñena* i a Girona i Terol, també; finalment, *mazuela* a Logronyo (la Rioja) i a Saragossa.<sup>54</sup>

Quatre anys després, el Ministeri d'Agricultura, des de Madrid, publica el treball *El viñedo español*, que inclou també, entre altres dades, la distribució i el percentatge de les diferents varietats, igualment per províncies, i tornem a tenir canvis pel que fa a Catalunya. Torna a ser a Tarragona on indica *cariñena* (*samsó*), però en aquest cas està escrit *samsó*, com avui. A Barcelona surt com a *cariñena*, i de Girona diu: «De la variedad cariñena, hay tinta y blanca». És la primera vegada que trobem mencionada carinyena blanca, de la qual parlarem més endavant, i de Lleida no en dona la presència. Pel que fa a l'Aragó, indica que a Saragossa hi ha «cariñena, mazuela» i a Terol, *cariñena*, i que la presència quant a superfície és molt petita.<sup>55</sup> Jaume

50. C. OLIVERAS, *Datos para un avance sobre la Viticultura de la provincia de Tarragona*, 1915, p. 8-69.

51. C. OLIVERAS, *Clasificación y cultivo de las cepas y elaboración de los vinos de la provincia de Tarragona con miras a exportación*, 1923, p. 26.

52. N. GARCÍA DE LOS SALMONES, «Las clases de vid cultivadas y los vinos obtenidos», *Economía y Técnica Agrícola*, núm. 37 (1935), p. 142-149.

53. A. GRIERA, *La vinya, la verema, el vi*, 1965, p. 98.

54. L. HIDALGO i M. R. CANDELA, *Contribución al conocimiento del inventario vitícola nacional*, 1971, p. 24.

55. F. SANZ, *El viñedo español*, 1975, p. 108-145.



Ciurana, primer director de l'Institut Català de la Vinya i el VI (INCAVI), en el seu llibre *Els vins de Catalunya*, únicament situa el samsó al Penedès, mentre que a la resta de les denominacions d'origen de Catalunya parla de carinyena.<sup>56</sup>

Per completar la part històrica i etimològica de la carinyena, he consultat l'obra de María Concepción Estella, que va fer un treball actualitzat de la viticultura a l'Aragó, i a Cariñena com a zona molt important dels vins de l'Aragó.<sup>57</sup> En el seu repàs històric no parla de *carinyena* a Cariñena, sinó de *crucillón* (com ja hem dit), i així com en el segle XVIII els ceps més importants eren el *crucillón* i la garnatxa, indica la pràctica desaparició del *crucillón* durant el segle XIX a la zona per l'arribada de l'oïdi i la sensibilitat de la varietat, i posteriorment amb l'arribada de la fil·loxera acaba amb la feble reintroducció posterior. En la seva recerca també ens confirma els noms que rep el cep a les altres parts de l'Aragó: a la província de Terol sempre se n'ha dit *carinyena* (aquí cal considerar que una part important de la vinya és continuïtat de la Terra Alta, el Matarranya, zona catalanoparlant), i com a última curiositat, actualment, al Campo de Cariñena té el nom de *mazuela*. Acabariem aquesta discussió dient que el nom *carinyena* és la forma catalana d'anomenar la varietat, i probablement d'aquest nom va derivar *carignan* a França, *carignano* a Itàlia i també la forma *caranyana* de l'Empordà i el Rosselló.

A final del segle XX veiem que costa molt introduir el nou nom *samsó*. Pere Mestre, en un treball sobre les varietats del Penedès, parla únicament de carinyena.<sup>58</sup> Fora de Catalunya, el nom més important avui és *mazuela*. Així ens ho mostren els treballs de la Conselleria d'Agricultura de la Comunitat de Madrid, que en les descripcions ampelogràfiques dels ceps de l'Estat espanyol donen com a nom més estès d'aquesta varietat *mazuela* i, com a sinònims, «carignan, carignane, cariñena, crusillo, mazuelo».<sup>59</sup> En canvi, en les publicacions del Departament d'Agricultura hi ha la curiositat que l'any 1990 es parla de la varietat carinyena i «també conegut com a samsó i mazuela, a més de crujiñón crusilló».<sup>60</sup> En una publicació divulgativa recent de l'INCAVI, a la descripció de les varietats de ceps de Catalunya, posa «samsó o mazuela»; seria interessant conèixer l'origen d'aquesta canvi total d'un nom que té segles per un altre que no sabem com ha sorgit i caldrà esbrinar-ho.<sup>61</sup> L'obra *Oz Clarke's encyclopedia of grapes* fa una descripció

56. J. CIURANA, *Els vins de Catalunya*, 1979, p. 129-152.

57. M.<sup>a</sup> C. ESTELLA, *El viñedo en Aragón*, 1981, p. 103-128.

58. P. MESTRE, «Passat, present i futur de la vinya i el vi al Penedès», *Miscel·lània Penedesenca*, vol. 10 (1987), p. 260.

59. DIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA ALIMENTARIA E INVESTIGACIÓN AGRARIA, *Descripciones ampelográficas nacionales*, 1990, p. 155.

60. GENERALITAT DE CATALUNYA, *El conreu de la vinya a Catalunya*, 1991, p. 23.

61. GENERALITAT DE CATALUNYA, *Catalunya, país de grans vins*, 2004, p. 8.

de la carinyena i, a l'apartat que tracta d'Espanya, és interessant recollir que és anomenada «Cariñena» i que el principal lloc de cultiu avui és Catalunya a les DO Priorat, Empordà i Tarragona, i a la Rioja es cultiva amb el nom *mazuelo*.<sup>62</sup>

Cal tenir presents els llibres divulgatius sobre vins d'autors com Leandre Ibar i José Peñín, que parlen de la forma principal *carinyena*, mentre que la forma *samsó* no hi és mencionada.<sup>63</sup> Igualment surt recollit com a carinyena de manera majoritària en les guies recents de vins de Jordi Alcover i Silvia Naranjo.<sup>64</sup>

Un últim treball per tancar el capítol sobre la carinyena negra, «Situación del patrimonio varietal de vid en España», presenta *mazuelo* com a nom principal de la carinyena i com una varietat autòctona espanyola amb els sinònims «cariñena (Tarragona, Barcelona), cariñena negra (Gerona), concejón (Teruel), mazuela (Huesca, Zaragoza), Samsó (Barcelona)». I també carinyena blanca a Girona com a nom únic.<sup>65</sup>

Acabem completant *carignano* amb una informació recent del llibre *Vitigni della Sardenya*, que a l'apartat de la història diu que la primera notícia sobre el cultiu actual de *carignano* a l'illa és de Dalmasso, de 1946, moment en què la varietat es retroba de nou en ceps replantats després de la fil·loxera.<sup>66</sup> La situació actual és bona i s'han fet estudis genètics en els quals s'han trobat similituds significatives amb *bovale grande* (de Sardenya) i amb les variants espanyoles *cariñena* i *mazuela*, així com amb una tipologia local anomenada *axina de Spagna*. D'una manera semblant fa la descripció de *carignano* Ian D'Agata, que diu que les formes més conegudes són les de *carignan* a França i *cariñena* a Espanya, i la varietat es pot considerar «tradicional» i no autòctona a Itàlia a pesar d'algunes teories difícils de demostrar, com que va arribar a Sardenya a través dels fenicis.<sup>67</sup> Finalment, cal destacar que a Sardenya se'n cultiven més de 2.000 ha.

#### **4. CARINYENA BLANCA**

A final del segle XIX, alguns ampelògrafs mencionen la primera mutació de la carinyena —es tracta del *carignan rose*. D'aquesta mutació, no en tenim més notícies i és a principi del segle XX, concretament l'any 1900, que Alois Combettes i altres varen descobrir una nova mutació de raïms de color

62. O. CLARKE i M. RAND, *Oz Clarke's encyclopedia of grapes*, 2001, p. 58.

63. J. PEÑÍN, *Guía Peñín de los vinos de España*, 1997, p. 32.

64. J. ALCOVER i S. NARANJO, *Guía de Vins de Catalunya* (2012).

65. F. CABELLO, G. MUÑOZ, R. SAIZ, L. GAFORIO, J. A. CABEZAS i M. T. de ANDRÉS, «Situación del patrimonio varietal de vid en España», *Bulletin de l'OIV*, vol. 85, núm. 971, 972 i 973 (2012), p. 23-47.

66. G. NIEDDU, *Vitigni della Sardegna*, 2011, p. 87-88.

67. I. D'AGATA, *Native wine grapes of Italy*, 2014, p. 232.

blanc que va ser anomenada *carinyena blanca*. Aquesta varietat és present al Lluenguadoc-Rosselló i a l'Empordà. En els últims anys, la varietat ha tingut una davallada al sud de França i, en canvi, alguns productors de l'Empordà, com la cooperativa d'Espolla, l'estan recuperant amb bones perspectives. Aquesta varietat, com que dins de l'Estat espanyol només es troba a l'Empordà, l'únic nom que té és *carinyena blanca* o *caranyana blanca*, com al Rosselló.

La varietat blanca, com la carinyena negra, és molt sensible a l'oïdi i aquest n'és un factor limitant.

## BIBLIOGRAFIA

- AGUILERA, J. *Malalties de la vinya*. Barcelona: La Vanguardia, 1898.
- ALCOVER, J.; NARANJO, S. *Guia de Vins de Catalunya* [Barcelona: Pòrtic] (2012).
- BARBA I ROCA, M. «Raïms que es coneixen al Panades». Arxiu manuscrit. Vilafranca del Penedès, c. 1800.
- BUSBY, J. *Journal of a recent visit to the principal vineyards of Spain and France*. Nova York: Charles S. Francis, 1835. Disponible en línia a: <<http://trove.nla.gov.au/version/22119338>>.
- CABELLO, F.; MUÑOZ, G.; SAIZ, R.; GAFORIO, L.; CABEZAS, J. A.; ANDRÉS, M. T. de. «Situación del patrimonio varietal de vid en España». *Bulletin de l'OIV* [París], vol. 85, núm. 971, 972 i 973 (2012), p. 23-47.
- CARRERAS, M. «La carinyena blanca aporta diferenciació i qualitat als vins del Celler Cooperatiu d'Espolla». *Revista La Terra*, núm. 414 (2015), p. 19.
- CIURANA, J. *Els vins de Catalunya*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 1979.
- CLARKE, O.; RAND, M. *Oz Clarke's encyclopedia of grapes*. San Diego: Harcourt, 2001.
- CLEMENTE Y RUBIO, S. de R. *Ensayo sobre las variedades de la vid común que vegetan en Andalucía*. Madrid: Imprenta de Villalpando, 1807.
- DIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA ALIMENTARIA E INVESTIGACIÓN AGRARIA. *Descripciones ampelográficas nacionales*. Madrid: Comunidad de Madrid. Consejería de Agricultura y Cooperación. Servicio de Investigación Agraria, 1990.
- D'AGATA, I. *Native wine grapes of Italy*. Berkeley: University of California Press, 2014.
- «Estación Ampelográfica Catalana». *Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento*, 3a èp., núm. xx, 4t trimestre (1889).
- ESTELLA, M.<sup>a</sup> C. *El viñedo en Aragón*. Saragossa: Institución Fernando el Católico, 1981.
- FARCY, I. «La época de la vendimia». *Resumen de Agricultura* [Barcelona], núm. 124 (1899), p. 152.
- FARGAS, J.; CATLLAR, M. *Varietats de vinífera en la rodalia de Manresa*. Manresa: Estampa de Viñals Germans, 1901.

## Josep M. Puiggròs Jové

- FAVÀ, X. *Diccionari dels noms de ceps i raïms: L'ampelonímia catalana*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, 2001.
- FOËX, G. *Cours complet de viticulture*. Montpellier: C. Coulet, 1886.
- GALET, P. *Dictionnaire encyclopédique des cépages et de leurs synonymes*. París: Libre&Solidaire, 2015.
- GARCÍA DE LOS SALMONES, N. «Las clases de vid cultivadas y los vinos obtenidos». *Economía y Técnica Agrícola* [Madrid], núm. 37 (1935).
- GAYAN, M. «Papel de cada una de las variedades viníferas de las regiones de la provincia de Zaragoza en la vinificación, y conveniencia ó perjuicio de la introducción de nuevas variedades exóticas para la mejora de los caldos de esta provincia». *Exposición Vitivinícola de Cariñena de 1891*. Saragossa, 1891.
- GENERALITAT DE CATALUNYA. *El conreu de la vinya a Catalunya*. Barcelona: Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca, 1991.
- *Catalunya, país de grans vins*. Barcelona: INCAVI, 2004.
- GIRONA, P. J. *La colección ampelográfica española*. Barcelona: J. Horta, 1911.
- GRIERA, A. *La vinya, la verema, el vi*. Barcelona: Edicions Polígrafa, 1965.
- HIDALGO, L.; CANDELA, M. R. *Contribución al conocimiento del inventario vitícola nacional*. Madrid: Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas, 1971.
- JULLIEN, A. *Topographie de tous les vignobles connus*. París, 1822.
- JUSTO Y VILLANUEVA, L. «Exposición de uvas celebradas por el Instituto Catalán de San Isidro los días 6, 7, 8, 24, 25, 26 y 27 de septiembre de 1871». *Revista del Instituto Agrícola Catalán de San Isidro*, t. xx (1871), p. 310-320.
- MAGRIÑA, A. «Épocas en las que brotan y florecen, algunas variedades de vid común». *Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento*, 3a èp., núm. xxviii, 4t trimestre (1891).
- MARCÉ, M. l'abbé. *Essai sur la maniere de recueillir les denrées de la Province de Roussillon, A moindre frais, de les améliorer ainsi que les terres et sur les autres avantages qu'elle pourroit retirer*. Perpinyà: C. Le Comte, 1785.
- MARTÍNEZ DE TODA, F.; SANCHÀ, J. C. «Variedades de vid cultivadas en Rioja a lo largo de la historia». *Zubía* [Logronyo], núm. 7 (1995), p. 9-13.
- MARTORELL, M. «Principales variedades de la zona marítima de la provincia de Barcelona». *Revista del Instituto Agrícola Catalán de San Isidro*, t. xx (1871).
- MESTRE, P. «Passat, present i futur de la vinya i el vi al Penedès». *Miscel·lània Penedesenca* [Vilafranca del Penedès], vol. 10 (1987), p. 237-268.
- MIR, R. «Nomenclatura y sinonimia de las variedades de vinífera cultivadas y recomendables a Catalunya». *L'Art del Pagès* [Barcelona], t. xxii (1898).
- «Nomenclatura y sinonimia de las variedades de vinífera cultivadas y recomendables para la región». A: *Congreso Vitícola San Sadurní de Noya*. [S. Il.]: Diputación de Barcelona, 1898, p. 42.

- MÜLLER, J. T. *Diccionario universal de agricultura*. Vol. III. Barcelona: A. Elías y Compañía, 1893.
- NAVARRO, J. *Memoria sobre la viña su plantación, propagación, reparación, conservación, enfermedades, accidentes, cultivo y vendimia en el Principado de Cataluña, leída en la Real Academia de Ciencias Naturales y Artes Útiles de la ciudad de Barcelona en el año 1797*. Barcelona: Tecla Pla Viuda, 1797.
- NIEDDU, G. (cur.). *Vitigni della Sardegna*. Sardenya: Convisar, 2011.
- NIEDDU, G.; ERRE, P.; BARBATO, M.; CHESSA, I. «SSR markers analysis of the Sardinian grape germplasm». *Acta Horticulturae*, núm. 918 (2011), p. 693-700.
- ODART, P. *Ampélographie, ou Traité des cépages les plus estimés dans tous les vignobles de quelque renom*. París: Bixio, 1854.
- OLIVERAS, C. *Datos para un avance sobre la Viticultura de la provincia de Tarragona*. Reus: Escuela de Viticultura y Enología de Reus: Ministerio de Fomento, 1915.
- *Clasificación y cultivo de las cepas y elaboración de los vinos de la provincia de Tarragona con miras a exportación*. Reus: Talleres Gráficos de Eduardo Navas: Ministerio de Fomento, 1923.
- PARDO ASSO, J. *Nuevo diccionario etimológico aragonés*. Saragossa: Imprenta del Hogar Pignatelli, 1938.
- PEÑÍN, J. *Guía Peñín de los vinos de España*. Madrid: Pi&Erre, 1997.
- Pere III. *Crònica del rey d'Aragó en Pere IV el cerimoniós ó del Punyalet*. Barcelona: La Renaixensa, 1885.
- PULLIAT, V. *Mille variétés de vignes*. Montpellier: Coulet, 1888.
- RAMÍREZ, A. *Estudio sobre la Exposición Vinícola Nacional*. Madrid: Imprenta y Fundación de Manuel Tello, 1878.
- RENDU, V. *Ampélographie française*. 2a ed. París: Masson, 1857.
- ROBINSON, J. *Wine grapes*. Londres: Alien Lane, 2012.
- ROCA, J. M. «La reyna empordanesa». *Memorias de la Real Academia de Buenas Letras de Barcelona*, vol. 10 (1928): *Sobiranes de Catalunya*, p. 2-211.
- RODRIGO, M.<sup>a</sup> L.; SABIO, A. «Retrospectiva: viñas y vinos de Cariñena». A: *El buen nombre del vino*. Saragossa: Ediciones 94, 2007.
- RODRÍGUEZ-NAVAS, M. *Enciclopedia de viticultura y vinicultura*. Madrid: Bailly-Balliére e hijos, 1905.
- ROIG, R. *Memoria del mapa vinícola de la provincia de Barcelona*. Barcelona: [s. n.], 1890.
- ROMANÍ, J. M. *Diccionari del vi i del beure*. Valls: Cossetània, 2009.
- ROS Y GÜELL, J. «Elaboració y criansa dels vins del Penedès». *El Labriego* [Vilafra de Penedès: Imp. Pere Alegret], núm. 807 (1911).
- ROUFFIA, C. «Ampelographie du Roussillon». *Bulletin de la Société Agricole, Scientifique et Littéraire des Pyrénées-Orientales*, vol. xiv (1865), p. 129-144.
- RUIZ, M. «El cultivo de la vid en el Ampurdán». *Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento*, t. III (1876), p. 407.

## Josep M. Puiggròs Jové

- RULL, X. *Diccionari del vi*. Barcelona: URV: Enciclopèdia Catalana, 1999.
- SALVADOR, L. arxiduc d'Àustria. *Die Balearen*. Leipzig, 1869-1891.
- SANZ, F. *El viñedo espanyol*. Madrid: Ministerio de Agricultura, 1975.
- TODA, E. *Un poble català d'Itàlia*. Barcelona: La Renaixensa, 1888.
- TRENCHS, J. «El vi a la taula reial: documents per al seu estudi a època del rei Ceremoniós». A: *Vinyes i vins: Mil anys d'història*. Barcelona: Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona, 1993. 2 v.
- VALCÀRCEL, J. A. *Agricultura general y gobierno de la casa de campo*. Vol. 10. València: Joseph Estevan Dolz, 1791.
- VENY, J. *Mots d'abir i mots d'avui*. Barcelona: Empúries, 1991.
- VIALA, P.; VERMOREL, V.; BACON, A. *Ampélographie: Traité général de viticulture*. París: Mason et Cie., 1901. 7 v.

## EL PROJECTE VITIS CATALANA I LA CARINYENA

**Jordina Escala Esteve**

Centre de Documentació VINSEUM

### RESUM

Vitis Catalana és una eina que, a partir del buidatge de documents, recull la presència de varietats de vinya als territoris de cultura catalana al llarg dels temps. La carinyena és la tercera varietat amb més presència a Vitis Catalana. Les referències introduïdes mostren una varietat present a tot Catalunya, però sobretot a les terres tarragonines. L'ampelònim més utilitzat és *carinyena* (o *cariñena*) i la citació més antiga localitzada fins al moment és de l'any 1785. Vitis Catalana també recull la presència de les varietats relacionades amb la carinyena i els seus sinònims: *carinyena blanca*, *mazuelo*, *cruxilló* i *samsó* (*carinyena*).

PARAULES CLAU: Vitis Catalana, carinyena, *mazuelo*, *samsó*.

## EL PROYECTO VITIS CATALANA Y LA CARIÑENA

### RESUMEN

Vitis Catalana es una herramienta que, a partir del vaciado de documentos, recoge la presencia de variedades de vid en los territorios de cultura catalana a lo largo de los tiempos. La cariñena es la tercera variedad con más presencia en Vitis Catalana. Las referencias introducidas muestran una variedad presente en toda Cataluña, pero sobre todo en las tierras de la provincia de Tarragona. El vocablo más utilizado es *carinyena* (o *cariñena*) y la cita más antigua localizada hasta el momento es del año 1785. Vitis Catalana también recoge la presencia de las variedades relacionadas con la cariñena y sus sinónimos: *cariñena blanca*, *mazuelo*, *cruxilló* y *samsó* (*carinyena*).

PALABRAS CLAVE: Vitis Catalana, *carinyena*, *mazuelo*, *samsó*.

## THE VITIS CATALANA PROJECT AND THE CARINYENA VARIETY

### ABSTRACT

Vitis Catalana is a tool that collects and organizes the presence of vine varieties in the territories of Catalan culture over time. Carinyena is the third most popular

Correspondència: Jordina Escala Esteve. A/e: [jescala@vinseum.cat](mailto:jescala@vinseum.cat).

variety in *Vitis Catalana*. Bibliographic references show that it is a variety present throughout Catalonia, but above all in the lands of Tarragona. The most commonly used name is Carinyena (or Cariñena) and the oldest mention on record is from 1785. *Vitis Catalana* also includes the presence of varieties related to Carignan and its synonyms, such as Carinyena Blanca, Mazuelo, Cruixilló and Samsó (Carinyena).

KEYWORDS: *Vitis Catalana*, Carinyena, Mazuelo, Samsó.

## **1. EL PROJECTE VITIS CATALANA**

*Vitis Catalana* ([www.vitiscatalana.cat](http://www.vitiscatalana.cat)) és una eina que, a partir del buidatge de documents, testimonia la presència de varietats de vinya als territoris de cultura catalana al llarg dels temps. *Vitis Catalana* no només recull el nom de les varietats, sinó que també les situa geogràficament i cronològica, i ofereix un corpus d'informació lèxica, històrica i descriptiva per a l'estudi de les varietats de vinya dels Països Catalans. La gènesi de *Vitis Catalana* són les aproximadament 15.000 fitxes d'ampelònims elaborades per l'historiador Emili Giralt i Raventós. Aquestes fitxes, i molts dels documents que cita, estan dipositats al Centre de Documentació VINSEUM (CDV).

El projecte *Vitis Catalana* està liderat pel CDV i està emmarcat dins del Grup de Recerca de les Varietats Autòctones i Tradicionals de la Vinya de l'àrea dels països de parla i cultura catalanes (GREVA). Aquest grup està impulsat per VINSEUM, Museu de les Cultures del Vi de Catalunya, i la Secció de Viticultura i Enologia de la Institució Catalana d'Estudis Agraris, filial de l'Institut d'Estudis Catalans (IEC).

L'eina *Vitis Catalana* ja va ser descrita en un article publicat en el número 19 de DOSSIERS AGRARIS, amb el títol «*Vitis Catalana*: una eina per a documentar les varietats de ceps presents als territoris de parla catalana» (<http://www.raco.cat/index.php/DossiersAgraris/article/view/321148>).

## **2. LES CITACIONS DE PRESENÇA**

*Vitis Catalana* és l'acumulació de centenars de fitxes de citació de presència. Una citació de presència és la sistematització de les dades que apareixen en un document quan hi ha citada una varietat de vinya. Quan en un document es localitza el nom d'una varietat, es recull el terme utilitzat, sempre mirant de respectar al màxim el nom original, i s'adscriu a una varietat. Per exemple, en el document pot aparèixer el terme *Carañenas*, el qual pertany a la varietat carinyena. En segon lloc, s'indica en quina localitat o àrea geogràfica es troba aquesta varietat i també a quina època pertany. Normalment, el període cronològic correspondrà a la data d'edició del document. En tercer lloc, s'omplen les dades relacionades amb la font docu-



mental, és a dir, d'on s'ha extret aquella referència. En aquest cas, cal que el document s'hagi introduït prèviament a la base de dades, mitjançant la fitxa «Document». Sempre que sigui possible, es transcriu també el text concret de la citació, ja que sovint és imprescindible per a una correcta comprensió de la informació. Finalment, s'anoten dades relacionades amb el registre, com el nom de la persona que l'ha creat i la data de creació del mateix.

**FIGURA 1.** Fitxa de citació de presència en l'entorn d'edició

Fitxa de citació de presència

**Llista ampelogràfica**

Varietat orígen  
Carinyena

Ampelònim utilitzat  
x | carinyena

**Descripció de presència**

Àrea geogràfica  
x | carinyena

Període  
x | 1797

**Escriure**

Font de referència  
Navarro-Itas, 1797

Pàgina  
p. 13

**Transcripció**

1. Tres anticonas de la classe. El primer de les que don el fruit blancos, son les Santaseras, les Canasas salomonicas, les Provencas, les Provenas, les Propolis blancas, les Xarellos, les Trebas, les Martorellas, les Maltonas, les Jaques, y las Malvasias y las del que se producen nears los Granados, las Sordas, las Lizas, las Picapolla negras, las Montañales, las Catalanas, y las Catalanas.

**Notes**

Emisor:  
Elsieck, Jordana

**Autor del registre**  
Elsieck, Jordana

**Data de creació**  
2016-10-19

de Validada

Guardar Eliminar

FONT: Vitis Catalana (entorn Coeli) (CDV).

Actualment (abril 2017), Vitis Catalana ofereix més de 2.400 referències o citacions de presència, corresponents a 240 varietats. Cal esmentar que aquí també s'inclouen els sinònims i les varietats de gra de diferent color. Per exemple, el xarel·lo i el cartoixà són sinònims, però ambdós estan considerats com a varietats separades. A través de la pestanya on es descriu la varietat, s'especifica la relació que tenen, i només en la fitxa del xarel·lo s'ofereix la descripció ampelogràfica i enològica de la varietat. La carinyena i la carinyena blanca també consten com a varietats separades.

Un 37% de les varietats introduïdes tenen només una citació, és a dir, fins al moment només s'ha localitzat un document en el qual aparegui citada aquella varietat. D'altra banda, un 2% de les varietats tenen més de cent citacions introduïdes. Les deu varietats amb més representació són: garnatxa, xarel·lo, carinyena, sumoll, macabeu, ull de llebre, monestrell, moscatell, malvasia i parellada.

En relació amb la documentació, s'han buidat —totalment o parcial— 110 documents. El document més antic és *Primera part del Terç del Crestià*, de l'autor Francesc Eiximenis, escrit el 1381. Aquest document recull sis noms de varietats: *grech*, *malvesia*, *morastrel*, *moscatel*, *picapol* i *vernaça*. El més actual és el reglament de la Denominació d'Origen Alella, que data de 2007. El llibre que conté més citacions de presència (un total de 803) és *Datos para un avance sobre la viticultura de la provincia de Tarragona*, publicat el 1915 per l'Escola de Viticultura i Enologia de Reus.

L'objectiu final és introduir tantes referències com calgui per a obtenir una visió completa i general de la presència de la vinya als Països Catalans al llarg dels segles. Fins al moment, però, les dades s'han introduït de manera un xic anàrquica, en funció de les consultes i necessitats del GREVA.

### **3. LA VARIETAT CARINYENA A VITIS CATALANA**

La carinyena és la tercera varietat més representada a Vitis Catalana. Fins al moment, hi ha 142 referències introduïdes, la majoria concentrades a les comarques de Tarragona. La citació més antiga correspon a 1785. A aquestes 142 referències caldria sumar-hi les relatives a carinyena blanca (6 citacions de presència), *mazuelo* (5 citacions de presència), cruxilló (8 citacions de presència) i samsó (carinyena) (6 citacions de presència).

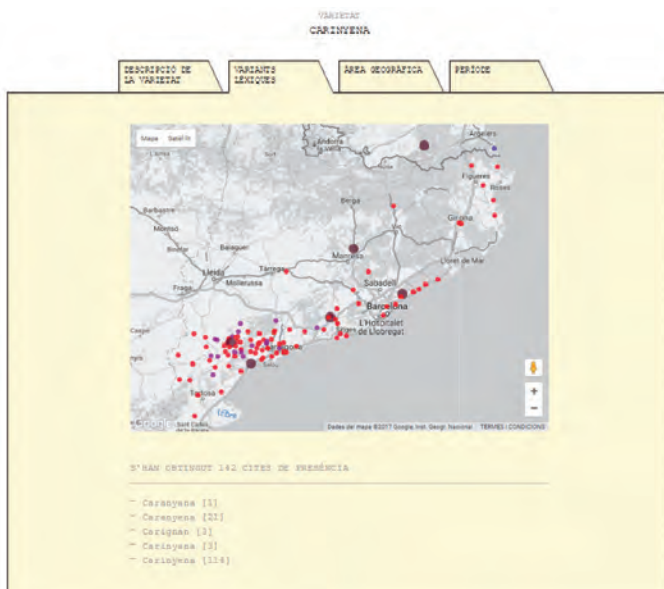
L'opció de «cerca per varietat» que ofereix Vitis Catalana permet recuperar totes les seves variants lèxiques agrupades sota una mateixa varietat i situar-les gràficament sobre un mapa. En aquest cas, se'n pot copsar una concentració més important a les comarques de Tarragona.

La pestanya «Àrea geogràfica» mostra els resultats ordenats sota un criteri geogràfic, gràcies al qual es pot saber que la província de Tarragona té 84 referències, Barcelona 33, Girona 11 i Lleida 1. Cal sumar-hi 6 referències relatives a Catalunya i 7 a França.

Pel que fa a les variants lèxiques, s'observa que el terme més àmpliament usat és *carinyena/cariñena*; el segon és *caranyena/carañena*; finalment, a França s'empren *caranyana* i *carignan/carignane*.

Quan es clica sobre una citació de presència, s'obre la fitxa corresponent, gràcies a la qual es pot veure de quin document s'ha extret aquella informació i, sempre que sigui possible, s'ofereix el text transcrit. És l'apartat de Vitis Catalana que emularia les fitxes manuscrites del fitxer de varietats

**FIGURA 2.** Pantalla de resultats de la varietat carinyena



FONT: Vitis Catalana (entorn web) (CDV).

**FIGURA 3.** Fitxa de citació de presència en l'entorn web



FONT: Vitis Catalana (entorn web) (CDV).

d'Emili Giralt. Al seu torn, les fitxes de citació de presència ofereixen l'opció d'obrir la fitxa del document o de la font bibliogràfica, i també conèixer quines altres variants lèxiques apareixen en el mateix document.

FIGURA 4. Pantalla de resultats de la varietat carinyena



FONT: Vitis Catalana (entorn web) (CDV).

Amb la pestanya «Descripció de la varietat», Vitis Catalana ofereix l'oportunitat de conèixer els sinònims de la varietat, la seva història, els seus aspectes agronòmics i enològics, sobretot si es tracta d'una de les més cultivades actualment. En el cas de la varietat carinyena, el text referent a la seva història diu:

La varietat carinyena és una varietat de raïm negre cultivada des de fa segles als Països Catalans. El seu origen se sol situar al segle XIV a la ciutat aragonesa de Cariñena. És a finals del segle XVIII quan es poden trobar les primeres cites que fan referència a la carinyena com a varietat cultivada localment a les terres dels Països Catalans: 'carinyana' al Rosselló, 'carañenas' a Catalunya i 'carañena de redolta negra' al Penedès. Al llarg del segle XIX, la carinyena s'estén sobretot per Catalunya i es convertirà en una de les varietats més utilitzades. Per exemple, segons les dades recollides per Claudi Oliveras, director de l'Estació Enològica de Reus, a la província de Tarragona, el 54% de la vinya plantada abans de la invasió de la fil·loxera era de carinyena, mentre que després, el 44%. Per contra, perd presència a l'Aragó. El 1807 Simón de Rojas Clemente, quan fa la descripció de les vinyes de Cariñena, diu que quasi tot el raïm que s'hi cultiva és negre i la meitat d'aquest és garnatxa —no menciona la 'carinyena' (ni tampoc el 'cruji-

llon'). Actualment la carinyena està estesa per molts països; França és el primer país pel que fa a superfície cultivada i amb el nom de 'carignan' s'ha estès a altres parts del món.

A través de la pestanya «Període» es poden consultar els resultats en forma de llista i ordenats segons el criteri cronològic. Amb aquesta ordenació es pot conèixer, per exemple, la citació més antiga.

Vitis Catalana també permet fer una cerca per més d'un camp, a través de l'opció «Cerca avançada». Aquesta seria l'opció per a recuperar les altres referències corresponents a varietats o sinònims relacionats amb la carinyena: *carinyena blanca*, *mazuelo*, *cruxilló* i *samsó (carinyena)*.

**FIGURA 5.** Pantalla de la cerca avançada

VITIS \\\\ CATALANA

VARIETAT ÀREA GEOGRÀFICA PERÍODE DOCUMENT CERCA AVANÇADA

VARIETAT

Carinyena

Carinyena blanca

Cruxilló

Mazuelo

Seleccions varietat

+ -

ÀREA GEOGRÀFICA

Seleccions Àrea geogràfica

+ -

PERÍODE

Des de

Fins a

Q

FONT: Vitis Catalana (entorn web) (CDV).

Aquesta cerca avançada també es permet combinar-la amb una àrea geogràfica determinada i amb un període concret.



## CARACTERÍSTIQUES AGRONÒMIQUES DE LA CARINYENA

**Agustí Villarroya Serafini**  
Enginyer tècnic agrícola

### RESUM

La varietat de cep carinyena, anomenada també *samsó* o *mazueta*, es troba distribuïda a Catalunya principalment al Priorat, l'Empordà i el Penedès. S'adapta molt bé a la climatologia mediterrània, especialment bé als sòls de pissarres o llicorelles. És una varietat molt afectada per l'òidi.

PARAULES CLAU: característiques agronòmiques, carinyena.

### CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS DE LA CARIÑENA

### RESUMEN

La variedad de cepa cariñena, conocida también como *samsó* o *mazueta*, se encuentra distribuida en Cataluña principalmente en las comarcas del Priorat, el Empordà y el Penedès. Se adapta muy bien a la climatología mediterránea, especialmente bien en suelos de pizarra. Es una variedad muy afectada por oídio.

PALABRAS CLAVE: características agronómicas, cariñena.

### AGRONOMIC CHARACTERISTICS OF CARINYENA

### ABSTRACT

The Carinyena grape variety, also known as Samsó or Mazuela, is found in Catalonia mainly in the regions of Priorat, Empordà and Penedès. It adapts very well to the Mediterranean climate and especially to slate soils. This variety is widely affected by powdery mildew.

KEYWORDS: agronomic characteristics, Carinyena.

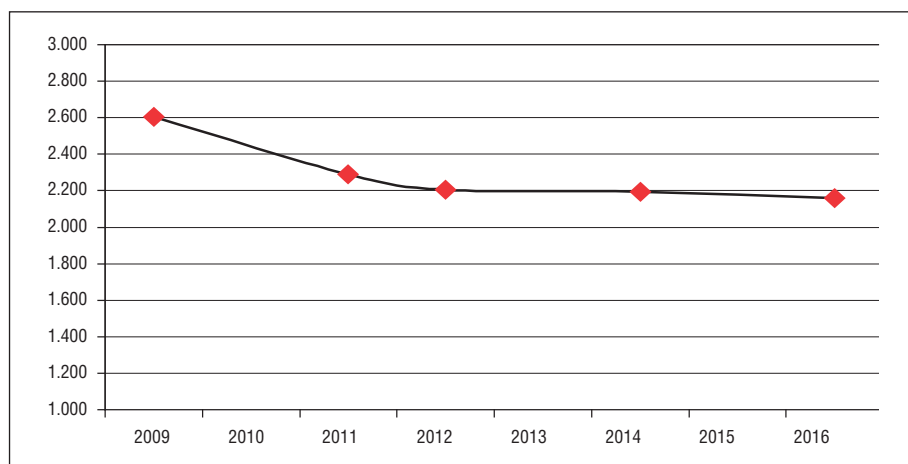
Correspondència: Agustí Villarroya Serafini. A/e: [avillasera@hotmail.com](mailto:avillasera@hotmail.com).

## 1. INTRODUCCIÓ

La vinífera carinyena, anomenada també *samsó* o *mazuela*, ocupa a Catalunya unes 2.160 ha localitzades, fonamentalment, a les DO Priorat, Empordà i Penedès i, de manera més dispersa, a la majoria de les zones vitícoles catalanes.

La seva superfície ha disminuït progressivament en els últims quinze anys; així i tot, actualment s'elaboren vins de gran prestigi amb aquesta varietat en moltes de les denominacions d'origen catalanes.

**FIGURA 1.** *Evolució de la superfície de carinyena conreada a Catalunya (ha)*



Font: Dades del Registre Vitícola de Catalunya.

## 2. PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES DE CONREU

La carinyena s'adapta molt bé a la climatologia mediterrània i la seva brotada tardana la fa poc propensa a sofrir els danys per gelades de primavera en la majoria de les zones vitícoles catalanes.

La seva adaptació edàfica és especialment bona als sòls de pissarres, en els quals dona els vins de més personalitat; s'adapta també bé als sòls de graves o de còdols i als de naturalesa sorrenca. En sòls profunds, argilosos o poc drenats tendeix a disminuir els principals paràmetres qualitatius.

Té bona afinat amb la majoria de portaempelts; en terres de baix nivell de calç i molt secaneres es comporta molt bé sobre el 110-R; en terres més frescals i profundes el seu comportament és acceptable sobre el portaempelt 41-B. És convenient evitar el seu conreu sobre portaempelts molt vigorosos,



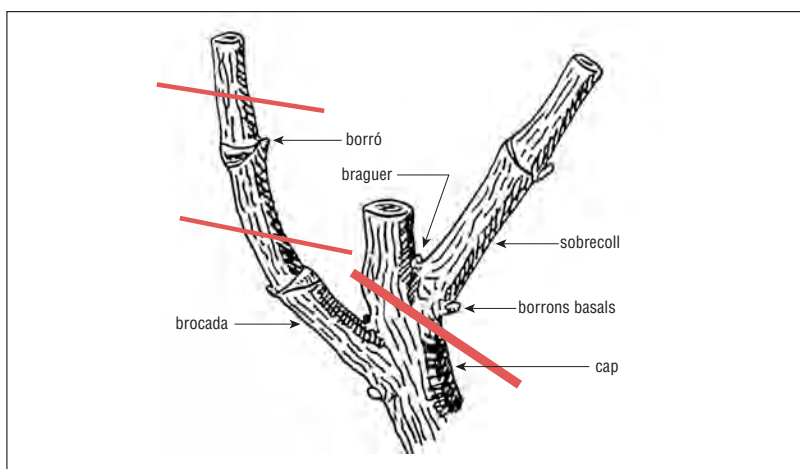
## Característiques agronòmiques de la carinyena

**FIGURA 2.** *Conducció tradicional en vas de la carinyena. Espolla (Alt Empordà)*



Font: Fotografia de l'autor.

**FIGURA 3.** *Poda curta apropiada per a la carinyena a 1 o 2 borrons vistos*



Font: Elaboració pròpia.

**Agustí Villarroya Serafini**

**FIGURA 4.** *Carinyena conreada a la zona de les Alberes; filera de l'esquerra esporgada i la de la dreta no*



FONT: Fotografia de l'autor.

**FIGURA 5.** *Eliminació de rebrots, cavalls i pàmpols fins a l'últim raïm. Espolla (Alt Empordà)*



FONT: Fotografia de l'autor.

## Característiques agronòmiques de la carinyena

com el 1103 de Paulsen o el 140 de Ruggeri, especialment en sòls fèrtils, ja que contribueixen a un excés de vigor i a una maduració deficient.

La carinyena es comporta bé tant en conducció en vas com en emparrats baixos de dos nivells de fil. La poda apropiada és curta amb caps o brocades d'un màxim de dos borrons.

Les operacions d'esporga en verd —eliminació de rebrots, supressió dels brots anticipats o cavalls, despampolat o aclarida de raïm— poden ser aconsellables segons el risc fitopatològic i el tipus de vi a elaborar.

**FIGURA 6.** *Carinyena en el moment del verolat. Espolla (2010)*



FONT: Fotografia de l'autor.

Referent a les operacions de conreu, no és especialment exigent. En terres fèrtils és indispensable reduir les operacions de conreu o recórrer al conreu amb capa d'herba. Respecte als adobats, cal garantir un bon nivell de potassi en el sòl, ja que aquesta vinífera és força sensible a les mancances d'aquest element.

Fitopatològicament és una varietat molt afectada per l'oïdi (*Erysiphe necator*) i cal extremar totes les mesures preventives i curatives contra els atacs d'aquest fong els danys del qual poden comportar atacs greus de *Botrytis cinerea* durant la maduració. La seva sensibilitat al míldiu (*Plasmopara viticola*), la lluita contra altres flagells i malalties no requereix precaucions es-

pecials, malgrat que és convenient una protecció correcta contra el cuc del raïm *Lobesia botrana*.

Els controls acurats de la maduració i l'estat sanitari correcte han de garantir la possibilitat de veremar el raïm en el moment òptim de maduració segons el tipus de vi a elaborar. Aquesta varietat té una clara tendència a un enverat irregular (grans que queden verds) i a produir molts gotims que maduren deficientment. Per aquest motiu i per a l'obtenció de vins de gamma alta, és indispensable evitar les sobreproduccions i, en algunes ocasions, recórrer a l'aclarida de raïms per tal d'aconseguir els paràmetres adequats de graduació, acidesa, color i d'altres de desitjables per a l'elaboració d'aquest tipus de vins.

## **BIBLIOGRAFIA**

- FAVÀ I AGUD, X. *Els noms dels raïms*. Vilafranca del Penedès: Ajuntament de Sant Sadurní d'Anoia, 2003. ISBN 84-932405-4-0.
- GALET, P. *Précis d'ampélographie pratique*. Montpellier: edició de l'autor, 1985. ISBN 2-902771-02-9.
- GENERALITAT DE CATALUNYA. DEPARTAMENT D'AGRICULTURA, RAMADERIA I PESCA. *El conreu de la vinya a Catalunya*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca, 1990. ISBN 84-393-1486-8.
- INSTITUT FRANÇAIS DE LA VIGNE ET DU VIN. *Catalogue des variétés et clones de vigne cultivés en France*. Le Grau de Roi: ENTAV-ITV, 2007. ISBN 2-906417-39-4.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN. *Varietades de vid: Registro de variedades comerciales*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2003. ISBN 84-491-0559-5.

## **EFFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC EN ELS VINS DE CARINYENA EN ECOSISTEMES VULNERABLES. DOQ PRIORAT**

**Montserrat Nadal i Antoni Sánchez-Ortiz**

Grup de Recerca Vitivinicultura. Facultat d'Enologia.  
Departament de Bioquímica i Biotecnologia.  
Universitat Rovira i Virgili

### **RESUM**

La composició del raïm i el tipus i l'estil de vi són el resultat de la interacció dels factors del medi, el clima i el sòl, conjuntament amb el maneig antròpic. Un dels reptes de la viticultura envers el canvi climàtic és aconseguir una producció sostenible que garanteixi una maduració òptima del raïm per obtenir vins de qualitat. L'ecosistema del Priorat, de clima càlid i sec, influeix per l'escalfament global produït en aquests últims anys, constitueix un marc únic per a l'estudi de la vulnerabilitat del cultiu de la vinya.

La variabilitat climàtica a final de maduració ve determinada, principalment, per l'augment de temperatura i el dèficit de pressió de vapor. En anys càlids, es registren les diferències fenològiques més grans entre parcel·les i mesoclims, i s'arriba al màxim d'una setmana en brotada i verolada. Resultat del seguiment de la fenologia de la varietat carinyena durant tres anys, l'inici de brotada és independent de les variacions en la data de verema. Els canvis produïts en la fenologia de la vinya indiquen més variabilitat interanual que intranual. En anys càlids, els raïms i vins en zona precoç atenyen graus alcohòlics més alts que en zona tardana; en canvi, l'acidesa és significativament més elevada a la zona tardana. Els antocians presenten variabilitat quant a l'anyada i situació de la parcel·la; en canvi, l'acumulació de tanins és sempre superior en vins de regions precoces i en anyades càlides.

En general, les vinyes que desenvolupen més àrea foliar no són capaces d'estalviar aigua i cap al final de la maduració pateixen deshidratació i defoliació en la zona dels raïms. En l'altre extrem, les plantes poc vigoroses i amb poca producció de raïms igualment es presenten febles i vulnerables al canvi climàtic. En anyades de sequera severa disminueix el seu rendiment notablement; el fruit presenta baies deshidratades i, en conseqüència, disminueix la qualitat del raïm. El present estudi ens ha permès, en diferents ubicacions parcel·làries/mesoclimàtiques, determinar uns rangs de concentració fenòlica del vi de carinyena. L'índex de polifenols total (IPT) es troba al voltant de 45-51 en anys temperats i de 45-72 en anys més secs

Correspondència: Montserrat Nadal. A/e: [montserrat.nadal@urv.cat](mailto:montserrat.nadal@urv.cat).

i càlids. Independentment de l'any i de les parcel·les, els antocians es troben en un rang d'entre 441 a 526 mg/L. En relació amb els tanins, les diferències oscil·len entre 1,1 i 3 g/L. La producció de vins joves negres o de criança es podrà determinar en funció de la concentració en compostos fenòlics de raïm i, segons les condicions d'anyada i parcel·la, s'hi hauran d'implementar les tècniques enològiques adients per obtenir els diferents estils de vins.

Coneixent la variabilitat interparcel·l·ària i l'efecte de l'anyada en la composició dels vins, l'establiment d'un interval de concentracions d'antocians i tanins és de gran importància per definir qualitats i estils de vi en parcel·les de vinyes velles en la Denominació d'Origen Qualificada Priorat.

PARAULES CLAU: mesoclima, estrès hídric, carinyena, compostos fenòlics, qualitat del vi.

## **EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS VINOS DE CARIÑENA EN ECOSISTEMAS VULNERABLES. DOQ PRIORAT**

### **RESUMEN**

La composición de la uva y el tipo y estilo de vino son el resultado de la interacción de los factores del medio, el clima y el suelo, conjuntamente con el manejo antrópico. Uno de los retos de la viticultura actual frente al cambio climático es conseguir una producción sostenible que garantice una maduración óptima de la uva para obtener vinos de calidad. El ecosistema del Priorat, de clima cálido y seco, influido por el calentamiento global producido en estos últimos años, constituye un marco único para el estudio de la vulnerabilidad del cultivo de la viña.

La variabilidad climática a final de maduración viene determinada, principalmente, por el aumento de temperatura y el déficit de presión de vapor. En años cálidos se registran las mayores diferencias fenológicas entre parcelas y regiones precoces y tardías; se llega al máximo de una semana en brotación y envero. Como resultado del seguimiento de la fenología en la variedad carinyena durante tres años, el inicio de brotación es independiente de las variaciones en la fecha de vendimia. Los cambios producidos en la fenología de la viña indican mayor variación interanual que intranual. En años cálidos, los vinos en zona precoz alcanzan grados alcohólicos más altos que en zona tardía; contrariamente, la acidez es significativamente más elevada en la zona tardía. Los antocianos presentan variabilidad en cuanto a la añada y situación de la parcela; en cambio, la acumulación de taninos es siempre superior en vinos de regiones precoces y en añadas cálidas.

En general, las viñas que desarrollan más superficie foliar no son capaces de ahorrar agua suficiente y al final de maduración se produce la defoliación basal en la zona del fruto. En el otro extremo, las plantas poco vigorosas y con poca producción de uvas igualmente se presentan débiles y vulnerables al cambio climático. En añadas de sequía severa disminuye su rendimiento notablemente, el fruto presenta bayas deshidratadas con la consecuente disminución de la calidad de la uva. El presente estudio nos ha permitido, en diferentes situaciones, determinar unos rangos de concentración fenólica del vino de carinyena. El índice de polifenoles total (IPT) se encuentra alrededor de 45-51 en años templados y de 45-72 en años más secos

y cálidos. Independientemente del año y de las parcelas, los antocianos se hallan en un rango de entre 441 a 526 mg/L. Referente a los taninos, el intervalo se encuentra entre 1,1 i 3 g/L. La producción de vinos jóvenes tintos o de crianza se podrá determinar en función de la concentración en compuestos fenólicos de la uva y, según las condiciones de anyada y parcela, adaptar las técnicas enológicas precisas para destinar la uva a los diferentes estilos de vinos.

La predicción de un intervalo de concentraciones de antocianos y taninos es de gran importancia para definir calidades y estilos de vino de carinyena (mazuela) de cepas viejas en la Denominación de Origen Calificada Priorat, dada la gran variabilidad interparcelar y el efecto causado por la añada en la composición de sus vinos.

**PALABRAS CLAVE:** mesoclima, estrés hídrico, carinyena, compuestos fenólicos, calidad del vino.

### **EFFECTS OF CLIMATE CHANGE ON CARINYENA WINES IN VULNERABLE ECOSYSTEMS. DOQ PRIORAT**

#### **ABSTRACT**

Grape composition and wine style are the result of the interaction of both environment (climate and soil) and human management. One of the challenges of viticulture with respect to climate change is to achieve a sustainable production that guarantees an optimum ripeness of grapes in order to obtain quality wines. The Priorat climate is hot and the soil is poor and dry, thus altering both the ripening of grapes and the final composition of wines. Today, influenced by global warming, the Priorat vineyards are an adequate site for the study of vulnerability linked to the crop and grape management. Phenology, yield, phenolic ripeness of grapes and wine composition in 5 plots of Carinyena (with different orientations and elevations), located in the municipalities of El Molar (EM, early region) and Porrera (PO, late region) were evaluated during 2009 and 2010. Significant differences within plots were found in the warm-hot vintage (2009).

The climatic variability at the end of the ripening process is due mainly to the effects of high temperatures and the vapour deficit pressure. During warm years the highest phenological differences between early and late regions were recorded, which reached a maximum of one week at budbreak and veraison. The start of budbreak is delayed in years of low winter temperatures but this delay does not seem to affect the variations in the harvest date. With respect to seasonal climate variability, the temperature rises in spring and autumn shortens the phenological stages in the late region, causing advances in flowering and harvest. The warm autumn also has a noticeable effect on the elongation cycle of the vine in the early region, prolonging the period from harvest to leaf drop.

In general, vineyards that develop a big canopy with high leaf area are not able to save enough water and they can not reach an optimal ripeness. In fact, the plants suffer defoliation in the fruit zone. On the other hand, the low vigour of plants leads to a critical decrease of yield, and such plants are also vulnerable to climate change. High temperatures at the end of ripening in warm vintages promotes grape-berry dehydration that reduces the quality of the grape. The differences in Brix and acidity

between vineyards are independent of orography/vintage. Acidity remains at higher levels during the longer summers with high temperatures maintained until harvest. The accumulation of anthocyanin is favored in hot and dry years in the late region, whereas the tannin content is higher in the early regions and warm years. On the basis of the variability of plots and vintages, this study has predicted an interval of phenol content for classifying Carinyena wine qualities. Total phenol content (TPC) varies from 45 to 72 while total tannins range from 1.1 to 3 g/L. Regardless of vintage and topography (plot), the anthocyanin range is narrower, running from 441 to 526 mg/L. The style of red wines could be defined on the basis of the phenol concentration to improve winemaking techniques.

KEYWORDS: mesoclimate, water stress, Carinyena, phenolic compounds, wine quality.

## **1. INTRODUCCIÓ**

Els models predictius sobre el nou escenari climàtic d'àmbit mundial mostren una afectació més important en l'hemisferi sud que no pas en el nord. En la Mediterrània, els conreus situats en les latituds més al sud són els que es veuran més afectats, no sols per l'increment de temperatures, sinó per la durada i la freqüència dels períodes de sequera. A Catalunya, el servei i la xarxa d'estacions meteorològiques ha constatat un augment de la temperatura mitjana anual, que ha estat a casa nostra d'uns 0,24°C per dècada per al període 1950-2011, increment que resulta més acusat a l'estiu (fins a 0,35°C per dècada). Els canvis sobre les precipitacions, però, són molt més difícils d'establir o constatar de manera clara, especialment en l'àmbit mediterrani, de gran variabilitat pluviomètrica estacional i interanual, a més de la seva característica distribució espacial irregular. Per exemple, durant el període 1950-2011, s'ha observat una reducció de la precipitació a l'estiu del 5,4% per dècada. Els canvis constatatats en les darreres dècades estan provocant importants alteracions en el cicle anual de moltes plantes i animals (Llebot, 2005; IPCC, 2007).

Els estudis i models sobre el clima futur alerten de la disminució de la disponibilitat real d'aigua per a les plantes causada per l'increment de l'evapotranspiració, conseqüència de l'augment de temperatura (IPCC, 2007). L'increment de 2-4°C previst per a mitjan segle XXI portarà a un augment de l'evapotranspiració de 200-300 mm, fet que agreujarà la sequera i l'estrès hídric, i això repercutirà en el rendiment i la supervivència d'alguns cultius (Piñol *et al.*, 1998; Jones i Davies, 2000).

La vinya, cultiu típicament de secà, està adaptada a un ampli territori al llarg de la geografia mundial que, sota la definició de clima mediterrani, comprèn regions amb diferent pluviometria i integrals tèrmiques que permeten el conreu d'un gran nombre de varietats viníferes (Tonietto i Carbonneau, 2004).



La qualitat del raïm depèn de les condicions del medi ambient on es cultiva la vinya, el clima i el sòl, i de les tècniques vitícoles de cultiu enfocades a aconseguir un bon estat sanitari i una maduració òptima del raïm (Jackson i Lombard, 1993). El clima és el factor que més influeix en la vocació vitícola d'una regió; les exigències de temperatura, insolació i pluviometria estan ben definides per a cada varietat i influeixen enormement la composició i qualitat del producte final, raïm i vi. A més, de cara a la qualitat del raïm, cal considerar l'efecte del mesoclima (Echeverría *et al.*, 2016), que ve determinat per l'orografia d'una regió, i que és el causant de diferències climàtiques locals que influeixen directament en el creixement i la maduració del raïm (Asselin *et al.*, 2001). Entre els factors que determinen el mesoclima es troben la distància al mar, l'altitud, l'orientació, l'exposició de la parcel·la i la latitud.

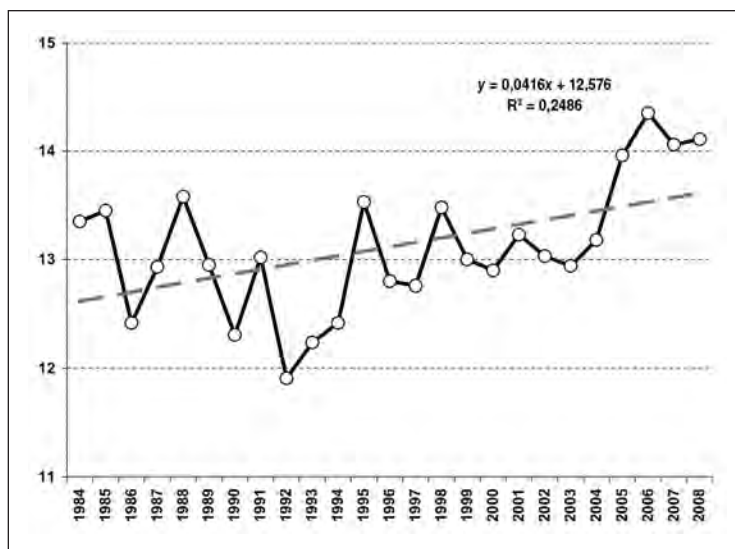
No es pot separar la influència del sòl dels efectes del clima. La disponibilitat d'aigua en el sòl depèn de les propietats físiques —textura i estructura— i del repartiment de pluges que alimenten el sòl (Leeuwen i Seguin, 2007). La capacitat de retenció de l'aigua està directament relacionada amb el contingut d'argila i de matèria orgànica, la profunditat del sòl, la naturalesa dels horitzons que constitueixen el perfil i la proximitat de la capa freàtica. Si no hi ha suficient aigua en el sòl i la temperatura i l'evapotranspiració són elevades (Coupel-Ledru *et al.*, 2016), la planta no recupera el seu estatus hídric a la nit (quan la demanda evaporativa és menor i els estomes estan tancats). En conseqüència, sobrevé un dèficit hídric (Coupel-Ledru *et al.*, 2016) i es frenen els processos de fotosíntesi, respiració, el creixement de brots i baies, i queden afectats negativament els processos d'iniciació floral i de maduració del raïm.

La vinya, tradicionalment cultivada en zones càlides i amb escasses precipitacions, es presenta com a espècie vulnerable a l'efecte de la variabilitat climàtica. L'augment de les temperatures i l'estrès hídric repercuteixen en el creixement, el rendiment i la qualitat de la collita. Generalment, a les zones mediterrànies, les limitacions al desenvolupament vegetatiu comencen en floració, quan els continguts d'aigua en el sòl no satisfan les condicions de màxima demanda i superfície foliar aconseguides. Els canvis fenològics en la floració i la germinació comporten un avançament de l'inici del període de creixement de la planta i una reducció del temps necessari per completar el cicle vital (Jones *et al.*, 2005).

Durant l'etapa de fructificació, la temperatura influeix, principalment, en la maduració i composició del raïm. Les altes temperatures produeixen raïms amb una alta concentració en sucres i una baixa acidesa; contràriament, les temperatures baixes provoquen una maduració més lenta amb menys grau probable i més acidesa. En resum, el progressiu escalfament global ha comportat canvis en la fenologia (García de Cortázar *et al.*, 2010), en les respostes fisiològiques i en la composició del fruit (sobretot una acceleració de la maduració i de l'acumulació de sucres en el raïm, amb el conseqüent augment del grau alcohòlic del vi). Entre altres treballs, un recull de

dades de la DO Montsant (figura 1) de 24 anys (de 1984 a 2008) mostra l'increment del grau alcohòlic en una unitat durant l'esmentat període (López Bustins *et al.*, 2014).

**FIGURA 1.** Evolució i augment del grau alcohòlic dels vins (ABV) de la DO Montsant durant el període 1984-2008



FONT: Elaboració pròpia.

En l'àmbit del metabolisme secundari, les elevades temperatures al voltant del verol i l'inici de maduració inhibeixen l'actuació dels enzims implicats en la síntesi de fenols, cosa que repercuteix en la concentració final i natura d'aquests compostos en el raïm. Cal esmentar els efectes de l'estrès hídric en el desacoblament entre l'acumulació de sucres i la síntesi de compostos secundaris que té lloc durant el procés de maduració del raïm, que afecta negativament la síntesi d'aromes i fenols (Ojeda *et al.*, 2002; Downey *et al.*, 2006). Referent als vins negres, els compostos fenòlics són paràmetres importants determinants de la seva qualitat: els antocians estan involucrats en el color, mentre que els tanins són els responsables de la qualitat gustativa i astringència del vi.

L'ecosistema del Priorat, de clima càlid i sec, influeix per l'escalfament global produït en aquests darrers anys, constitueix un marc únic per a l'estudi de la vulnerabilitat del cultiu. L'orografia del Priorat és determinant per al mesoclima particular de la regió. Els elements climàtics, les temperatures, les precipitacions i els vents mostren diferències entre localitats properes

## Efectes del canvi climàtic en els vins de carinyena

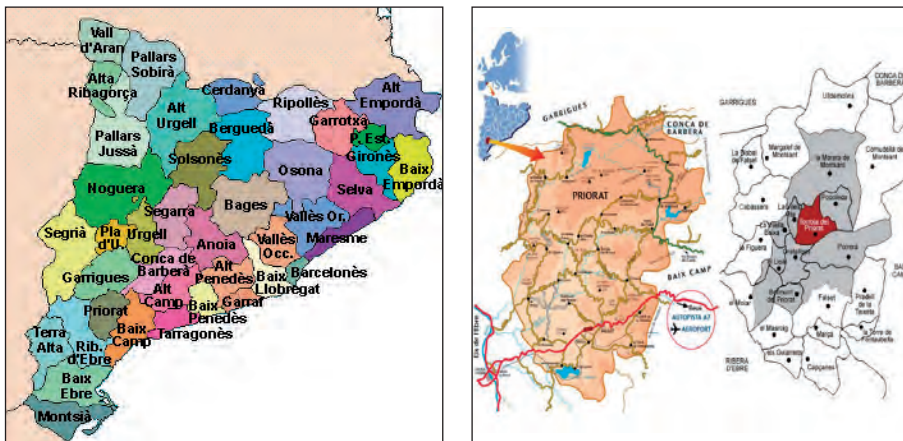
(Nadal *et al.*, 2008; Nadal i Sánchez Ortiz, 2014). La ubicació de les parcel·les de vinya, l'altitud, el domini de la garbinada o el serè, la inclinació dels pendents, l'orientació, etc. configuren un microclima determinat que exerceix una influència decisiva en la maduració del raïm.

En el present estudi es planteja conèixer l'efecte de la variabilitat climàtica en la fenologia i en la composició dels vins. Per tant, es pretén estudiar: a) la variabilitat en l'època i la durada de les etapes fenològiques; b) l'evolució del procés de maduració del raïm i del creixement del cep en parcel·les ubicades en diferent mesoclima i topografia (i en dues anyades contrastades), i c) la qualitat dels vins obtinguts de les diferents parcel·les que permeti establir uns rangs de concentracions de fenols per a la classificació de diferents estils de vins.

## 2. MATERIALS I MÈTODES

La comarca administrativa del Priorat inclou dues zones vitícoles, la DOQ Priorat i la DO Montsant (figura 2). El clima mediterrani del Priorat es caracteritza per la seva escassa precipitació anual i per les elevades temperatures del període estival, condicions que, unides a l'elevada pedregositat i al gran drenatge dels terrenys d'esquists, imprimeixen un creixement limitat al vi-nyer d'aquesta regió (Nadal, 2002). Les vinyes velles donen baixes produccions, que oscil·len entre els 1.500 i els 3.000 kg/ha.

**FIGURA 2.** Localització de la comarca del Priorat a Catalunya i dels municipis pertanyents a la DOQ Priorat (en gris i vermell) i de la DO Montsant (sense coloració al voltant del Priorat)



FONT: Elaboració pròpia.

El present estudi es va dur a terme durant els anys 2009 i 2010 en cinc parcel·les situades en dues zones de diferent mesoclima del Priorat, agrupades en dos municipis: el Molar (EM), de maduració precoç (el Molar dalt (EMDA), el Molar baix (EMBA)), i Porrera (PO), zona de maduració tardana (Porrera baix oest (POMO), Porrera baix est (POME) i Porrera dalt (PODA)). Les parcel·les es caracteritzaven, a més, per diferent altitud i exposició: EMDA, a 160 m, orientació i exposició O-NO; EMBA, a 130 m i exposició S-SO; POMO, a 425 m i exposició S-SO; POME, a 425 m i exposició S-ES, i PODA, a 495 m i exposició S-SO. Els sòls composts per pissarres són pedregosos, secs i pobres. Es caracteritzen per un alt grau de porositat i bon drenatge, resultat de l'alt percentatge d'elements gravosos (pedregosos) que contenen, entre un 70 i un 90% en partícules de més de 2 mm de diàmetre (Nadal, 1993).

Els ceps, d'edats compreses entre 50 i 60 anys, estan podats en vas a tres caps amb dos borrons per cap, i una densitat de plantació de 4.000 ceps/ha al Molar i 6.500 ceps/ha a Porrera (figura 3). Els blocs que constitueixen els triplicats de cada tractament/parcel·la comprenen trenta ceps, i en cadascun marquen tres ceps per a la realització de les mesures. Les estacions agroclimàtiques (Decagon model) situades en cada parcel·la d'estudi van permetre recollir les dades de: temperatura màxima i mínima (°C), humitat relativa (%), radiació (W/m<sup>2</sup>) i precipitació (mm) en base horària, que a la vegada van permetre el càlcul del dèficit de pressió de vapor (DPV), la integral dels graus dia (GDD, *growing degree days*) i l'evapotranspiració potencial (ETPmm) segons Hargreaves.

El seguiment dels estadis fenològics segons Baggiolini (Baggiolini, 1952) es va realitzar setmanalment des de la brotada fins al quallat. A més, es van determinar les dates dels punts morfofisiològics de gra de pèsol, verol, verema i caiguda de fulla. En data de verema, es va determinar: el pes dels raïms, el pes de la baia, la collita en quilograms de raïm per cep, l'àrea foliar total i es va calcular l'índex de Ravaz (relació del rendiment en quilograms de raïm / pes dels sarments de poda en un cep (Kliewer i Dokoozlian, 2005).

Seguidament, es va collir el raïm de cada tractament i es van realitzar microvinificacions de 50L per triplicat. A partir del most procedent de cada tractament i parcel·la, es van determinar sucres, acidesa total i pH. Acabada la fermentació alcohòlica, en el vi final es van determinar el pH, l'acidesa total i el grau alcohòlic del vi (OIV, 2011) i la seva composició fenòlica en antocians, tanins i l'índex de polifenols totals (IPT) (Ribereau-Gayon *et al.*, 2000).

Es va aplicar l'anàlisi de la variància (ANOVA) a les dades resultants de les mesures i determinacions analítiques utilitzant el programa estadístic SPSS, versió 17.0 (SPSS Inc. 233 South Wacker Drive, 11th Floor Chicago, IL60606-6412, EUA). El test de Tukey ( $\alpha = 0,05$ ) es va aplicar als resultats per comprovar si existien diferències significatives entre parcel·les.

**FIGURA 3.** *Relleu del Priorat. Parcel·les en costers a diferent altitud i orientació*



FONT: Fotografia dels autors.

### 3. RESULTATS

#### 3.1. Caracterització del clima i sòl del Priorat

**Sòls:** segons la classificació americana Soil Taxonomy, els sòls de llicorella típics de la regió del Priorat pertanyen a l'ordre Entisol, sòl molt poc edafitzat sense endopedió de diagnòstic. Per tant, són sòls joves de formació recent amb pedregositat elevada (taula 1) i molt poca diferenciació d'horitzons en el sòl, ja que no hi han tingut lloc processos ni de transport ni d'acumulació d'altre tipus de materials.

Els entisòls de pissarra del Priorat del nostre estudi es caracteritzen per una pedra llicorella més o menys degradada i erosionada que conforma un únic horitzó, el superficial, a sota del qual es troba la roca mare, un estrat dur de pissarra no colonitzable per les arrels (A)C (Nadal, 1993). Aquest horitzó poc profund (30-40 cm) i força pedregós (A)C correspondria als sòls de Porrera POME i POMO. Segons l'orografia del terreny i la profunditat del sòl, a més del primer horitzó A, ens trobem un horitzó de transició constituït per roca pissarra esquerpada i en procés de degradació, explorable per les

arrels, simbolitzat per AC, en el qual acumula un determinat percentatge d'argila segons la profunditat i el pendent. En aquesta descripció s'inclouen els sòls de PODA i EMBA, a Porrera (PO) i al Molar (EM), respectivament, amb el perfil esmentat AC, però una mica més profund (50 cm).

**TAULA I.** *Pedregositat del sòl segons el percentatge del diàmetre de les partícules grans (graves de diàmetre > 2 mm). Els elements fins, partícules de diàmetre < 2 mm*

Localitats	Parcel·les		< 2 mm	> 2 mm
<b>El Molar</b>	EMBA	Sòl	22,9%	77,1%
		Subsòl	13,4%	86,6%
	EMDA	Sòl	49,6%	50,4%
		Subsòl	42,3%	57,7%
<b>Porrera</b>	POMO	Sòl	40,1%	59,9%
		Subsòl	37,5%	62,5%
	POME	Sòl	8,9%	91,1%
		Subsòl	44,5%	55,5%
	PODA	Sòl	29,2%	70,8%
		Subsòl	19,5%	80,5%

FONT: Elaboració pròpia.

D'altra banda, en el sòl EMDA trobem un predomini d'elements fins (taula i), més profunditat (55-65 cm) i menys pedregositat (graves i còdols), degut a la topografia del bancal, situat en un cim de contorn suau i pendent feble. Al llarg del temps en què es formà el sòl, en ser plana l'exposició de la parcel·la, s'ha produït una acumulació més gran de sorres i partícules fines. En determinar la textura dels elements fins (diàmetre < 2 mm), tots els sòls es classifiquen en la família francoargilosos.

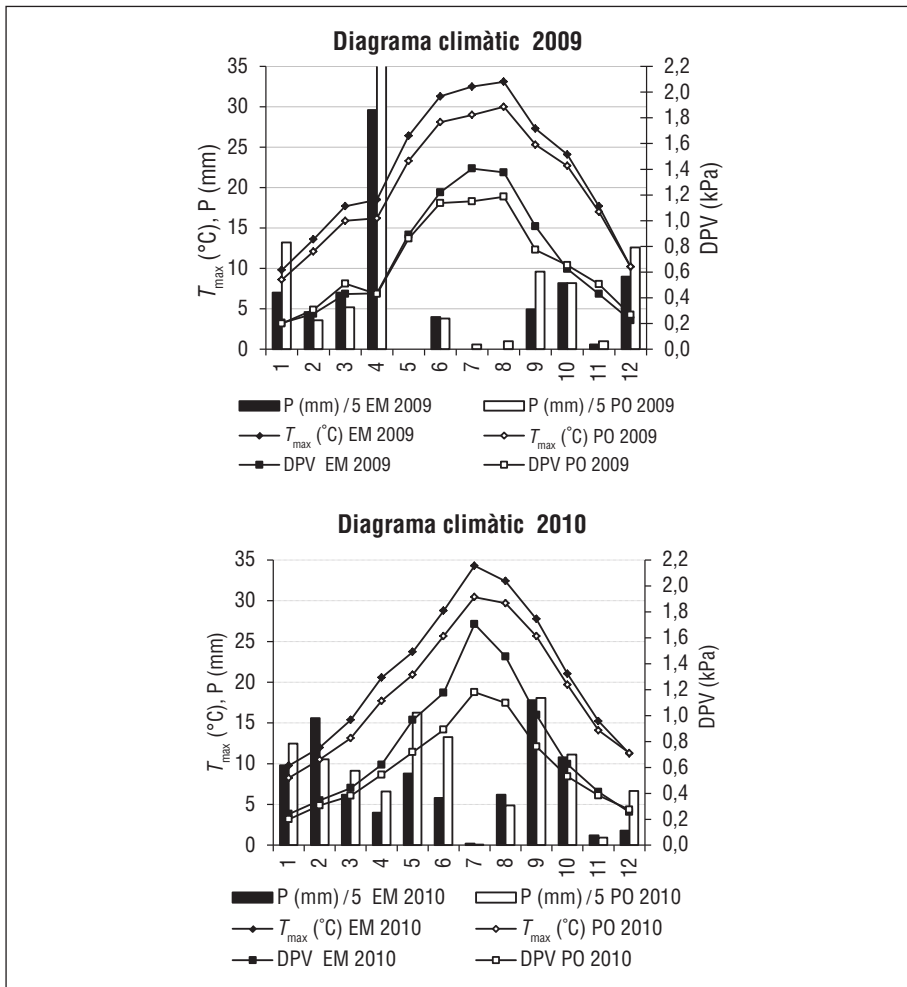
**Diagrames climàtics:** el 2009 destaca l'abundant precipitació de més de 200 mm a l'abril, seguida d'un estiu escàs en pluges, en el qual es registren temperatures més elevades de les habituals a la comarca (figura 4). L'any 2010 es caracteritza per temperatures més baixes durant l'hivern i la primavera, encara que a l'agost i al setembre s'atenyen mitjanes similars a 2009. La precipitació anual no difereix de 2009; no obstant això, cal destacar la distribució uniforme de les pluges durant el cicle de 2010. La distribució regular de precipitacions i la disminució de temperatures i de l'evapotrans-

## Efectes del canvi climàtic en els vins de carinyena

piració (ETP) el 2010 expliquen les condicions més suaus de l'anyada si es compara amb 2009. Resumint, l'any 2009 és considerat sec i més càlid, mentre que el 2010 es caracteritza com a temperat.

El dèficit de pressió de vapor (DPV) i l'ETP resulten inferiors a la regió tardana de Porrera i en any temperat. Les dades de temperatura i l'ETP al Molar van mostrar valors més elevats durant els mesos de juny, juliol i agost.

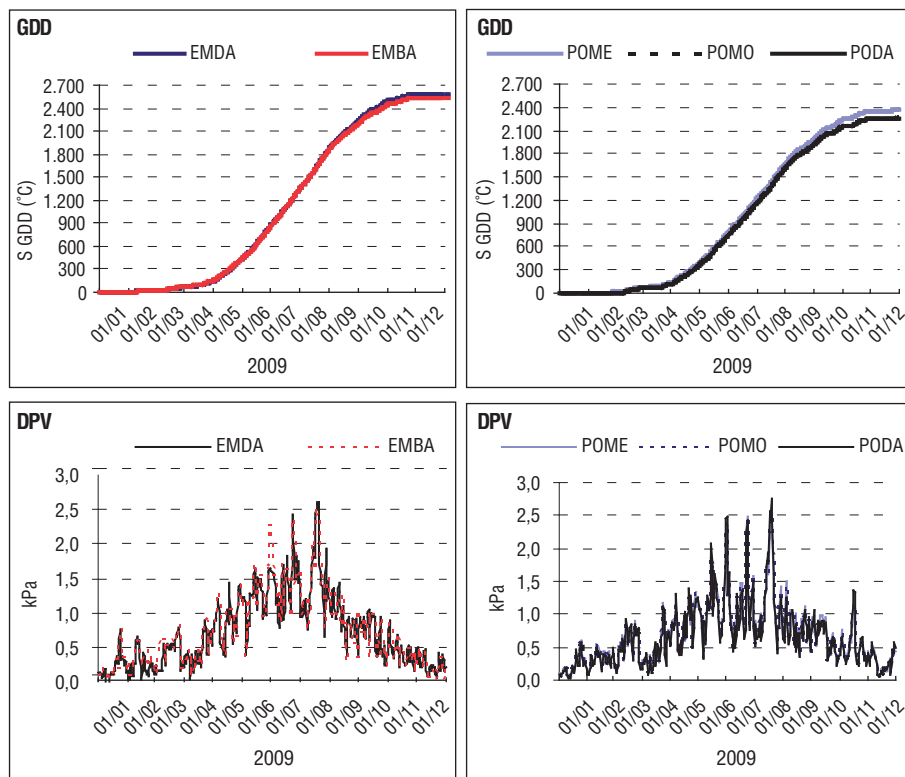
**FIGURA 4.** *Diagrames climàtics de les anyades 2009 i 2010 al Molar (EM) i a Porrera (PO). Mitjanes mensuals de temperatures màximes ( $T_{max}$ , °C), dèficit de pressió de vapor (DPV, kPa) i total de precipitacions mensuals (P, mm)*



FONT: Elaboració pròpia.

Les temperatures al llarg del cicle a la regió tardana de Porrera van ser més suaus, malgrat que puntualment es registraren temperatures força altes en ambdues localitats (el juliol, 34,3 °C al Molar i 30,4 °C a Porrera).

**FIGURA 5.** Integral dels graus dia (GDD) i dèficit de pressió de vapor (DPV) anuals en cinc parcel·les: el Molar dalt (EM), el Molar baix (EMBA), Porrera dalt (PODA), Porrera baix est (POME) i Porrera baix oest (POMO)



FONT: Elaboració pròpia.

La precipitació és més elevada a la regió tardana de Porrera (al voltant de 100mm); en canvi, la temperatura, DPV (figura 5), és menor, cosa que indica menys patiment per estrès hídric dels ceps d'aquestes parcel·les. El dèficit de pressió més elevat es localitza a la parcel·la superior del Molar, on també la intensitat del vent i els cops puntuals de ratxes són més elevats. La integral dels graus dia (GDD) de les tres parcel·les de la regió tardana és inferior que a la primerenca, amb diferències lleugeres entre parcel·les.



### 3.2. Efecte de la variabilitat climàtica en la fenologia i el creixement

**Fenologia:** l'efecte del clima en la fenologia es tradueix en més variabilitat en la data d'inici de la brostada i verol segons quines siguin les temperatures prèvies a la brostada (final d'hivern) i les registrades a la primavera. En l'anyada temperada es retarda la brostada 8 dies a Porrera i 11 al Molar (taula II). No obstant això, segons el mesoclima, si es compara entre regions precoces i tardanes, s'escurcen les diferències de les dates d'inici de brostada. Habitualment, s'observen diferències en la data d'inici dels estadis fenològics entre regions de 7 o 8 dies, que en el si d'un mateix any temperat són menors i resulten d'entre 3 i 5 dies.

**TAULA II.** Durada dels estadis fenològics des de la brostada fins a la caiguda de fulles al Molar (EM) i a Porrera (PO): brostada (Br); floració (Flor); quallat; gra de pèsol; verol; verema, i caiguda de la fulla (cfulla)

	Br-Flor	Br-quallat	Br-gra pèsol	Br-verol	Br-verema	Br-cfulla
<b>2009</b>						
EM	53	65	82	119	174	219
PO	53	68	83	123	184	211
<b>2010</b>						
EM	52	59	82	119	165	204
PO	54	62	85	121	171	204
<b>2011</b>						
EM	64	71	83	119	163	234
PO	61	67	85	124	168	210

FONT: Elaboració pròpia.

La data de verema va variar en 15 dies en any càlid (2009), mentre que la diferència entre regions va ser de 10 dies en any temperat. El retard en la brostada no implica directament un retard en la verema, ja que en l'any temperat (on es retarda la brostada) s'observa un avançament de la collita en regió tardana. La data de verema ve condicionada, sobretot, per la climatologia que té lloc durant el mes d'agost. La variació en les dates de verema de les distintes anyades va associada a les elevades temperatures que sovint es registren al Priorat a final d'agost i que en les darreres anyades continuen fins i tot al setembre, situació en la qual s'accelera la maduració del raïm. Cal

esmentar que la durada total del cicle des de la brotada fins a la caiguda de la fulla presenta un escurçament en any més temperat (2010). Probablement, les menors temperatures a l'octubre de 2010 i l'amplitud tèrmica més important acceleren la caiguda de la fulla en regions tardanes, que va resultar de 15 dies en zona precoç i de 7 en tardana.

D'altra banda i amb relació a la fenologia, es comenten les dades de l'anyada següent, 2011 —només l'efecte en els resultats fenològics—, amb la finalitat de mostrar les grans diferències en la longitud total del cicle vegetatiu que s'evidencien en aquesta anyada, per l'increment de la durada del període que va des de la verema fins a la caiguda de la fulla. El clima de bonança durant setembre i octubre (amb temperatures mitjanes 2 i 3°C superiors a les habituals) va afavorir el retard en la caiguda de fulla de la vinya, que es va perllongar en 10, 20 o 30 dies segons l'anyada i el mesoclima del vinyet (primerenc o tardà). En la zona càlida precoç, la durada d'aquest període fou la més prolongada.

**Creixement i producció:** la variabilitat del clima entre anyades o dins el mateix any no té una influència significativa en el pes dels raïms, l'àrea

**TAULA III.** Rendiment de la collita i índexs d'equilibri en els anys 2009 i 2010. Índex de la superfície foliar total / kg raïm per cep (SFT/kg); índex de Ravaz. Les diferents lletres (a, b, c, d) indiquen diferències significatives entre parcel·les segons l'anàlisi ANOVA i el test de Tukey

	Pes raïm (g)	Pes baia (g)	kg raïm/cep	SFT kg	I Ravaz
<b>2009</b>					
<b>EMDA</b>	130,5 ± 72,5	2,07 ± 0,09 <b>a</b>	1,21 ± 0,48	2,31 ± 0,94 <b>a</b>	2,5 ± 0,4 <b>c</b>
<b>EMBA</b>	116,0 ± 35,5	1,82 ± 0,04 <b>b</b>	0,91 ± 0,42	1,23 ± 0,25 <b>b</b>	4,1 ± 0,5 <b>a</b>
<b>POMO</b>	134,2 ± 20,5	1,33 ± 0,03 <b>d</b>	0,85 ± 0,10	1,62 ± 0,21 <b>a</b>	3,2 ± 0,2 <b>b</b>
<b>POME</b>	147,6 ± 12,8	1,71 ± 0,02 <b>c</b>	0,96 ± 0,09	1,42 ± 0,32 <b>ab</b>	4,3 ± 1,4 <b>a</b>
<b>PODA</b>	176,4 ± 46,6	1,02 ± 0,07 <b>e</b>	0,89 ± 0,33	1,76 ± 0,34 <b>a</b>	4,7 ± 0,4 <b>a</b>
<b>2010</b>					
<b>EMDA</b>	141,4 ± 93,4	1,40 ± 0,11 <b>b</b>	1,33 ± 0,61	1,16 ± 0,40 <b>b</b>	5,7 ± 1,9 <b>ab</b>
<b>EMBA</b>	123,1 ± 71,2	1,48 ± 0,08 <b>b</b>	1,07 ± 0,42	1,62 ± 0,38 <b>ab</b>	4,3 ± 1,0 <b>b</b>
<b>POMO</b>	93,6 ± 51,4	1,56 ± 0,10 <b>b</b>	1,09 ± 0,63	1,84 ± 0,83 <b>a</b>	3,0 ± 0,8 <b>b</b>
<b>POME</b>	99,7 ± 58,8	1,44 ± 0,09 <b>b</b>	1,00 ± 0,18	2,07 ± 0,41 <b>a</b>	5,6 ± 2,2 <b>ab</b>
<b>PODA</b>	114,1 ± 58,0	1,70 ± 0,03 <b>a</b>	1,21 ± 0,36	2,09 ± 0,24 <b>a</b>	6,1 ± 0,5 <b>a</b>

FONT: Elaboració pròpia.

## Efectes del canvi climàtic en els vins de carinyena

foliar i el rendiment dels ceps de carinyena. El pes dels raïms i la producció per cep no mostren diferències significatives a causa de la gran heterogeneïtat existent entre la mida dels raïms de ceps vells (taula III). El pes de la baia, malgrat tot, mostrà diferències significatives i manifestà, el 2009, una notable diferència de valors entre parcel·les. El rang de pesos de baia el 2009 està comprès entre 1,02 i 2,07, mentre que en anyada temperada (2010), les diferències entre extrems són menors (1,40-1,71).

Considerant les parcel·les conjuntament, en ambdues anyades i en les dues regions vitícoles (precoç i tardana) els índexs de Ravaz (taula III) que mostren un equilibri pitjor corresponen a les parcel·les POMO i EMDA (3,2 i 3,3), donat que els valors òptims d'aquest índex oscil·len entre 4 i 8.

Observant les relacions de l'índex de la superfície foliar respecte a la producció de raïms que té un cep (AFT/kg) en la taula III, es constaten uns valors excessivament alts en la vinya de la parcel·la superior del Molar (EMDA) i en els ceps menys vigorosos de Porrera (POME i PODA).

Aquests resultats dels índexs ens indiquen més vulnerabilitat i variabilitat depenent de l'anyada. La finca de més gran desenvolupament foliar i més vi-

**FIGURA 6.** Deshidratació de les baies del raïm de carinyena en ceps estressats. Parcel·la del cim a la finca del Molar



FONT: Elaboració pròpia.

gorosa al Molar (EMDA) no és capaç de mantenir les fulles basals actives durant la maduració, es comença a defoliar 3 setmanes abans de la verema i, alhora, s'esdevé la deshidratació de les baies prematures (figura 6). Les plantes dels ceps vells inverteixen l'energia en produir més biomassa en massa foliar o sarments (pes de poda) que no en la producció de raïm.

### 3.3. Anàlisi dels vins

El grau alcohòlic dels vins més alts es va presentar a la regió primerenca i en any sec (taula iv). En el conjunt de les cinc parcel·les, l'interval es troba entre 16,0 i 14,5 graus. L'any 2010 s'arribà a valors en un rang més estret que anava de 15,2 a 14,2 graus.

**TAULA IV.** Anàlisi dels vins: grau alcohòlic (Alc), acidesa total (ATT), pH, antocians (ANT), tanins i índex de polifenols totals (IPT). Anys 2009 i 2010

	Alc. % vol.		ATT (g/L)		pH		ANT (mg/L)		Tanins (g/L)		IPT	
<b>2009</b>												
EMDA	16,0 ± 0,4	a	6,6 ± 0,2	c	3,17 ± 0,09	bc	398 ± 10	c	2,9 ± 0,2	a	72,4 ± 3,2	a
EMBA	15,2 ± 0,6	abd	6,4 ± 0,2	c	3,27 ± 0,03	b	466 ± 4	a	2,4 ± 0,2	b	66,6 ± 6,2	a
POMO	14,8 ± 0,1	bc	6,4 ± 0,0	c	3,28 ± 0,01	b	470 ± 22	ab	2,2 ± 0,3	b	49,1 ± 2,2	b
POME	14,5 ± 0,2	cb	6,9 ± 0,1	b	3,35 ± 0,01	a	433 ± 23	b	1,7 ± 0,1	c	45,0 ± 1,3	c
PODA	15,4 ± 0,1	d	7,6 ± 0,1	a	3,21 ± 0,02	c	451 ± 6	b	1,4 ± 0,1	d	45,6 ± 0,6	c
<b>2010</b>												
EMDA	14,5 ± 0,1	b	7,0 ± 0,1	c	3,22 ± 0,02	c	493 ± 17	b	1,9 ± 0,1	b	47,6 ± 2,3	bcd
EMBA	14,4 ± 0,1	bc	6,1 ± 0,1	d	3,52 ± 0,01	a	526 ± 14	a	2,2 ± 0,1	a	49,9 ± 0,7	ab
POMO	15,2 ± 0,2	a	7,0 ± 0,1	c	3,54 ± 0,00	a	441 ± 19	c	1,1 ± 0,3	d	50,8 ± 0,4	a
POME	15,3 ± 0,1	a	7,5 ± 0,1	a	3,43 ± 0,04	b	456 ± 18	c	1,6 ± 0,0	c	48,4 ± 0,1	c
PODA	14,2 ± 0,1	c	7,2 ± 0,1	b	3,44 ± 0,00	b	447 ± 10	c	1,1 ± 0,2	d	45,7 ± 2,4	d

FONT: Elaboració pròpia.

En els dos anys d'estudi, els vins procedents de la regió tardana (PODA i POME) presentaven les acideses (ATT) més elevades. Contràriament, el pH variava segons els tractaments (parcel·les) i l'anyada; més elevat en tots els tractaments i en l'any temperat.

Quant a la composició fenòlica dels vins, foren particularment importants les diferències trobades en la concentració de tanins, superior en vins de la zona primerenca (taula IV). El rang de concentracions entre tractaments oscil·lava de 2,9 a 1,4 g/L, el 2009, i de 2,2 a 1,1 g/L, el 2010. Pel que fa als antocians totals dels vins, les diferències estadístiques entre parcel·les eren febles. Les concentracions es trobaren als voltants de 450 mg/L; amb un rang entre extrems d'entre 398 mg/L i 470 mg/L, l'any 2009, i d'entre 441 mg/L i 526 mg/L, l'any 2010. Els resultats dels índexs de polifenols totals (IPT) variaven entre parcel·les i anyades; la dispersió observada entre els valors extrems l'any 2009 correspon a 27,4 unitats, mentre que la diferència el 2010 fou de només 4 unitats. L'índex de polifenols total es troba al voltant de 45-51 en anys temperats i de 45-72 en anys més secs i càlids.

#### 4. CONCLUSIONS

En ecosistemes vulnerables i conseqüència de les variacions del clima i l'escalfament global es produeixen canvis en la fenologia que indiquen una variació interanual més forta que no pas la intranual; més acusada en zones càlides precoces que en tardanes. L'inici de brotada és independent de les dates en què té lloc el verol i la verema. La data de verema varia en relació amb la climatologia i el nivell d'estrès que es dona a l'agost i al setembre. La tardor càlida afecta la durada del cicle anual, i n'allarga el període fins a la caiguda de la fulla.

La variabilitat climàtica a final de maduració és deguda, principalment, a l'augment de temperatura i del dèficit de pressió de vapor. En general, les vinyes amb més superfície foliar i menor producció (índex de Ravaz inferior i relació àrea foliar / producció elevada) es presentarien més vulnerables enfront del canvi climàtic; les anyades de sequera severa provoquen una greu defoliació i, conjuntament amb la forta disminució del rendiment i la presència de baies deshidratades, poden comprometre la viabilitat econòmica del cultiu. En aquesta situació extrema es constata la necessitat d'implantar un reg de suport a la vinya.

En anys càlids, el desacoblament entre els processos d'acumulació de sucres i de fenols es fa evident en detriment de la composició fenòlica. Els vins en zona precoç aconseguixen un grau alcohòlic més elevat i menys antocians que en zona tardana; en canvi, l'acidesa és significativament més alta a la zona tardana. Els antocians presenten variabilitat quant a l'anyada i la parcel·la; en canvi, la concentració de tanins és sempre més elevada en raïms de regions primerenques i càlides.

Tot i que els graus alcohòlics són molt elevats, s'observa una diferència del grau entre parcel·les d'1,1 a 1,5. Independentment de l'anyada i la parcel·la, els antocians es troben entre 400 i 525 mg/L i els tanins entre 1,1 i 2,9 g/L.

L'índex de polifenols total en anys temperats seria favorable a la producció de vins més afruitats i amb menys astringència —de més color i amb un IPT de 45-51—, mentre que els anys més secs i càlids donarien la possibilitat de produir vins amb més tanins i amb opció per a una criança més llarga (IPT d'entre 60 i 70).

Enfront del canvi global, s'ha d'apostar per la sostenibilitat vitícola i econòmica, i vetllar per implantar:

a) Material genètic adaptat a la sequera, amb bona afinitat (varietat/peu) i varietats de maduració tardana.

b) Millora de les tècniques vitícoles: en anys càlids augmenten les necessitats hídriques i, per tant, seria necessària la implantació de reg de suport. El maneig de la poda en verd, evitant el despampolat precoç en raïms a les solanes, pot preservar, en part, la deshidratació dels raïms en mesoclims càlids, més vulnerables.

c) Altres tècniques pal·liatives, com la gestió de l'erosió del sòl per evitar pèrdues d'aigua i la protecció vegetal respectuosa amb el medi ambient, enfocada a millorar la qualitat del raïm i augmentar la biodiversitat.

d) En relació amb el producte final, introducció de tècniques enològiques per diversificar els estils de vins adaptats a la composició diferent dels raïms.

## **BIBLIOGRAFIA**

- ASSELIN, C.; BARBEAU, G.; MORLAT, R. «Approche de la composante climatique à diverses échelles dans le zonage viticole». *Bulletin de l'OIV*, vol. 74 (2001), p. 301-318.
- BAGGIOLINI, A. «Les stades repères dans le développement annuel de la vigne et leur utilisation pratique». *Station Fédérale d'Essais Agricoles* [Suïssa], núm. 12 (1952), p. 3.
- COUPEL-LEDRU, A.; LEBON, E.; CHRISTOPHE, A.; GALLO, A.; GAGO, P.; PANTIN, F.; DO-LIGEZ, A.; SIMONNEAU, T. «Reduced nighttime transpiration is a relevant breeding target for high water-use efficiency in grapevine». *PNAS*, vol. 113, núm. 32 (2016), p. 8963-8968.
- DOWNEY, M. O.; DOKOOZLIAN, N. K.; KRSTIC, M. P. «Cultural practice and environmental impacts on the flavonoid composition of grapes and wine: a review of recent research». *American Journal of Enology and Viticulture*, núm. 57 (3) (2006), p. 257-268.
- ECHEVERRÍA, G.; FERRER, M.; ALONSO-SUÁREZ, R.; MIRÁS-ÁVALOS, J. M. «Spatial and temporal distribution of solar irradiation in Río de la Plata coast and its relationship with climate variables of interest for viticultural production». *International Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources*, núm. 3 (4) (2016), p. 22-33.

## Efectes del canvi climàtic en els vins de carinyena

- GARCÍA DE CORTÁZAR, I.; DAUX, V.; GARNIER, E.; YIOU, P.; VIOVY, N.; SEGUIN, B.; BOURSIQUOT, J. M.; PARKER, A. K.; LEEUWEN, C. van.; CHUINE, I. «Climate reconstructions from grape harvest dates: methodology and uncertainties». *The Holocene*, núm. 20 (4) (2010), p. 599-608.
- IPCC = Intergovernmental Panel on Climate Change. *Climate change 2007: The physical basis summary for policy makers*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.
- JACKSON, D. I.; LOMBARD, P. B. «Environmental and management practices affecting grape composition and wine quality - a review». *American Journal of Enology and Viticulture*, núm. 44 (1993), p. 409.
- JONES, G. V.; DAVIS, R. E. «Climate influences on grapevine phenology, grape composition, and wine production and quality for Bordeaux, France». *American Journal of Enology and Viticulture*, vol. 51, núm. 3 (2000), p. 249-261.
- JONES, G. V.; WHITE, M. A.; COOPER, O. R.; STORCHMANN, K. «Climate change and global wine quality». *Climatic Change*, núm. 73 (3) (2005), p. 319-343.
- KLIEWER, W. M.; DOKOOZLIAN, N. K. «Leaf area/crop weight ratios of grapevines: Influence on fruit composition and grape quality». *American Journal of Enology and Viticulture*, vol. 56, núm. 2 (2005), p. 170-181.
- LEEUWEN, C. van.; SEGUIN, G. «The concept of terroir in viticulture». *Journal of Wine Research*, núm. 17 (1) (2007), p. 1-10.
- LLEBOT, J. E. (ed.). *Informe sobre el canvi climàtic a Catalunya*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible: Institut d'Estudis Catalans, 2005.
- LÓPEZ-BUSTINS, J. A.; PLA, E.; NADAL, M.; HERRALDE, F. de; SAVÉ, R. «Global change and viticulture in the Mediterranean region: a case of study in north-eastern Spain». *Spanish Journal of Agricultural Research*, núm. 12 (1) (2014), p. 78-88.
- NADAL, M. *Estudi dels factors ecològics i de les condicions de maduració del cabernet sauvignon per obtenir vins de qualitat al Priorat*. Tesis doctoral. Universitat de Barcelona, 1993.
- *Els vins del Priorat*. Valls: Cossetània, 2002.
- NADAL, M.; MATEOS, S.; LAMPREAVE, M. «Influence de la topographie et du mésoclimat sur la composition des raisins et rendement dans le terroir de l'AOC Priorat». A: *VII Congrès International Terroirs Viticoles 19-23 mai 2008 Nyon, Suisse*. Vol. 2. Barcelona: Springer, 2010, p. 590-595.
- NADAL, M.; SÁNCHEZ-ORTIZ, A. «Repercusiones del cambio climático en la composición de la uva y del vino de la variedad Mazuela en la DOC Priorat». *Enoviticultura*, núm. 31 (2014), p. 122-128.
- OIV. *Compendium of international methods of analysis of wines and musts*. Vol 1. International Organisation of Vine and Wine, 2011.
- OJEDA, H.; ANDARY, C.; KRAEVA, E.; CARBONNEAU, A.; DELOIRE, A. «Influence of pre- and postveraison water deficit on synthesis and concentration of skin phe-

**Montserrat Nadal i Antoni Sánchez-Ortiz**

- nolic compounds during berry growth of *Vitis vinifera* cv. Shiraz». *American Journal of Enology and Viticulture*, núm. 53 (4) (2002), p. 261-267.
- PIÑOL, J.; TERRADAS, J.; LORET, F. «Climate warming, wildfire hazard, and wildfire occurrence in coastal eastern Spain». *Climatic Change*, núm. 38 (3) (1998), p. 345-357.
- RIBÉREAU-GAYON, P.; GLORIES, Y.; MAUJEAN, A.; DUBOURDIEU, D. *Handbook of enology*. Vol. 2: *The chemistry of wine: Stabilization and treatments*. Chichester: John Wiley & Sons, 2000.
- TOMASI, D.; CALO, A.; BISCARO, S.; VETTORELLO, G.; PANERO, L.; DI STEFANO, R. «Influence des caractéristiques physiques du sol, sur le développement de la vigne, dans la composition polyphénolique et anthocyanique des raisins et la qualité du vin de Cabernet sauvignon». *Bulletin de l'OIV*, núm. 819-820 (1999), p. 321-337.
- TONIETTO, J.; CARBONNEAU, A. «A multicriteria climatic classification system for grape-growing regions worldwide». *Agricultural and Forest Meteorology*, núm. 124 (2004), p. 81-97.



## **EXPERIÈNCIES AMB LA VARIETAT CARINYENA A L'EMPORDÀ**

**Joan Fabra-Viñas**  
Licenciat en enologia

### **RESUM**

La carinyena ha estat estretament relacionada amb la viticultura empordanesa. Abans de la fil·loxera era considerada una varietat que produïa vins de gran qualitat a la comarca. Els anys vuitanta i noranta del segle xx, amb la voluntat de diversificar les varietats i millorar els vins de la zona, no se li va donar la importància que havia tingut en el passat i es va perdre gran part de les vinyes de carinyena.

Fent un estudi d'aquesta varietat, s'observa que el comportament de la planta i la qualitat del seu raïm es veuen molt influenciades pel tipus de sòl. La vinya a l'Empordà, durant el segle xx, va passar de la muntanya cap a la plana. En canviar d'emplaçament, la qualitat que produïa es va veure afectada i la varietat va rebre un menyspreu injustificat.

Els reptes del canvi climàtic, la revalorització del patrimoni varietal autòcton i la perfecta adaptació tant a la climatologia com als sòls de granit i pissarra de la comarca fan de la carinyena una varietat de futur prometedora per a la viticultura empordanesa.

PARAULES CLAU: carinyena, adaptació, patrimoni, Empordà.

## **EXPERIENCIAS CON LA VARIEDAD CARIÑENA EN EL EMPORDÀ**

### **RESUMEN**

La cariñena ha estado estrechamente relacionada con la viticultura ampurdanesa. Antes de la filoxera se la consideraba una variedad que producía vinos de gran calidad en la comarca. En los años ochenta y noventa del siglo xx, con la voluntad de diversificar las variedades y mejorar los vinos de la zona, no se le dio la importancia que había tenido en el pasado, perdiéndose gran parte de los viñedos de cariñena.

Realizando un estudio de la variedad, se observa que el comportamiento de la planta y la calidad de su uva se ven muy influenciadas por el tipo de suelo. El viñedo en el Empordà durante el siglo xx pasó de la montaña hacia la llanura. Al cambiar de emplazamiento, la calidad que producía se vio afectada y la variedad recibió un menosprecio injustificado.

Correspondència: Joan Fabra-Viñas. A/e: [joan@cellermartifabra.com](mailto:joan@cellermartifabra.com).

Los retos del cambio climático, la revalorización del patrimonio varietal autóctono y la perfecta adaptación tanto a la climatología como a los suelos de granito y pizarra de la comarca hacen de la carinyena una variedad de futuro prometedor para la viticultura ampurdanesa.

PALABRAS CLAVE: carinyena, adaptación, patrimonio, Empordà.

## **EXPERIENCES WITH THE CARINYENA VARIETY IN THE EMPORDÀ REGION**

### **ABSTRACT**

The Carinyena grape has long been closely related to winemaking in the Empordà region. Before the phylloxera epidemic, it was considered a variety that produced high-quality wines in the region. In the 1980s and 1990s, with the aim of diversifying the varieties and improving the wines of the area, it was not given the importance it had enjoyed in the past and many of the Carinyena vines were lost.

Making a study of the variety, it is observed that the behaviour of the plant and the quality of its grapes are strongly influenced by the type of soil. During the 20th century, the vineyards of the Empordà region moved down from the hills to the plain, and with the change of location the quality produced by the Carinyena vine was affected and the variety became unjustly disdained.

The challenges of climate change, the reappraisal of the heritage of autochthonous varieties and the perfect adaptation to both the climatology and the region's granite and slate soils make Carinyena a variety with a promising future for the wine trade in the Empordà region.

KEYWORDS: Carinyena, adaptation, heritage, Empordà.

### **1. EVOLUCIÓ HISTÒRICA DE LA VARIETAT CARINYENA A L'EMPORDÀ**

La *Revista de Viticultura de la Província de Gerona* del gener de 1892 (García de los Salmos, 1892) esmenta les varietats que es troben a diversos pobles de la província de Girona després de la fil·loxera. La varietat carinyena la trobem a pràcticament tots els pobles de l'Empordà com a varietat majoritària, juntament amb la garnatxa. L'autor Nicolás García de los Salmos comenta que eren les varietats que es trobaven a la zona abans de la fil·loxera i que produïen vins de reconeguda qualitat (taula i).

El cap de Creus era la zona de l'Empordà on es concentrava més superfície de vinya l'any 1879 abans de la devastació de la fil·loxera. Al Port de la Selva hi havia plantades 2.500 ha; a Roses, 1.527 ha; a la Selva de Mar, 1.050 ha, etc.

## Experiències amb la varietat carinyena a l'Empordà

**TAULA I.** *Algunes de les varietats que s'esmenten a la Revista de Viticultura de la Província de Gerona*

Municipi	Varietats principals	Varietats minoritàries
Roses	carinyena, garnatxa	picapoll, mandó
Cadaqués	carinyena, garnatxa	malvasia, monestrell i picapoll negre
Selva de Mar	carinyena, garnatxa	garnatxa tintorera, mandó i picapoll
Llançà	carinyena, garnatxa	
Vilajuïga, Garriguella, Pau, Capmany, Cantallops	carinyena, garnatxa, mandó, picapoll i monestrell	
La Jonquera, Agullana, Darnius	carinyena, garnatxa, garnatxa tintorera, boval, ull de llebre i aramon	
L'Escala	carinyena, monestrell, garnatxa, trobat, picapoll i mandó	

FONT: García de los Salmos, 1892.

A causa de la fil·loxera, hi va haver un canvi d'ubicació de les vinyes, ja que a determinats municipis la replantació va ser minsa, per la qual cosa es va perdre entre el 86% i el 94% de la superfície de vinya dels municipis del cap de Creus.

Si comparem les dades de 1892 amb les primeres dades de 1976 de què disposa la DO Empordà després de la seva creació, la superfície de vinya a la comarca de l'Empordà pràcticament no varia, ja que passa de 5.283 ha a 5.662 ha. S'observa que, generalment, la vinya augmenta de manera considerable a les poblacions de la plana de l'Alt Empordà, on assoleix pràcticament la mateixa superfície que hi havia abans de l'arribada de la fil·loxera, en poblacions com Pau, Peralada, Masarac, i segueix disminuint al cap de Creus i a les zones més muntanyoses (taula II).

Les possibles causes que van provocar aquest fenomen probablement van ser degudes a diversos factors que van confluïr:

— Dificultat de mecanització a la zona de muntanya, la qual cosa provocava un augment significatiu dels costos de cultiu respecte a la plana.

Els baixos rendiments que s'obtenen en aquests tipus de sòls superficials i la poca compensació per la qualitat van provocar una baixa rendibilitat econòmica de la vinya en aquestes zones muntanyoses.

— Disminució generalitzada de l'agricultura. Van quedar terrenys lliures a la plana que anteriorment es dedicaven a altres cultius que requerien sòls més fèrtils que la vinya.

— Canvis de les activitats econòmiques a les zones costaneres amb l'arribada del turisme. S'abandona el sector primari i es passa al sector terciari.

— Poca valoració del paisatge com a actiu econòmic de la comarca.

**TAULA II.** *Evolució històrica de la zona de cultiu a la DO Empordà*

Municipis	Any 1879 (ha)	Any 1892 (ha)	% replantat 1879-1892	Any 1976 (ha)	% diferència 1892-1976	Any 2013 (ha)	% diferència 1976-2013	% diferència 1892-2013
<b>Colera</b>	699,0	344,5	49	75,0	-78,23	33,6	-55,16	-95,19
<b>La Jonquera</b>	237,0	60,0	25	77,0	28,33	0,2	-99,74	-99,92
<b>Llançà</b>	578,0	275,0	48	242,0	-12,00	13,9	-94,27	-97,60
<b>Masarac</b>	302,0	100,0	33	320,0	220,00	128,2	-59,93	-57,54
<b>Mollet de Peralada</b>	228,9	50,0	22	151,0	202,00	60,2	-60,12	-73,69
<b>Palau-saverdera</b>	500,0	280,0	56	323,0	15,36	25,5	-92,12	-94,91
<b>Pau</b>	267,9	75,4	28	244,0	223,61	91,0	-62,71	-66,04
<b>Peralada</b>	335,0	81,0	24	305,0	276,54	124,4	-59,20	-62,85
<b>Pont de Molins</b>	219,6	85,0	39	69,0	-18,82	39,7	-42,53	-81,94
<b>Port de la Selva</b>	2.500,0	207,0	8	71,0	-65,70	20,1	-71,68	-99,20
<b>Rabós</b>	768,0	260,2	34	306,0	17,60	110,4	-63,93	-85,63
<b>Roses</b>	1.527,0	210,0	14	384,0	82,86	67,8	-82,34	-95,56
<b>Sant Climent Sescebes</b>	500,0	207,0	41	518,0	150,24	89,2	-82,78	-82,16
<b>Selva de Mar</b>	1.030,0	63,0	6	56,0	-11,11	22,2	-60,39	-97,85

FONT: Elaboració pròpia a partir de les dades de García de los Salmos (1892) i del Consell Regulador de la Denominació d'Origen Empordà.

Respecte a la varietat carinyena, el 1976 a la DO Empordà era la varietat majoritària i representava el 86% de la superfície de la vinya. El 2016 seguia sent majoritària i representava el 24% de la superfície. Aquesta forta davallada de 4.264 ha de la varietat carinyena coincideix pràcticament amb les 3.893 ha de superfície de vinya que ha disminuït a la DO Empordà durant aquest període (taula III).

## Experiències amb la varietat carinyena a l'Empordà

**TAULA III.** *Evolució històrica de les varietats a la DO Empordà*

Varietats	Any 1976 superfície (ha)	Any 1976 (%)	Any 2016 superfície (ha)	Any 2016 (%)	Diferència (ha) 1976- 2016
Samsó negre	4.682,72	82,70	419,05	23,69	-4.263,67
Garnatxa negra	239,87	4,24	360,40	20,37	120,53
Cabernet sauvignon	0,00	0,00	241,62	13,66	241,62
Merlot	0,00	0,00	179,65	10,15	179,65
Macabeu	92,79	1,64	127,35	7,20	34,56
Syrah	0,00	0,00	108,24	6,12	108,24
Garnatxa blanca	96,01	1,70	68,16	3,85	-27,85
Garnatxa roja	0,00	0,00	53,47	3,02	53,47
Ull de llebre	0,00	0,00	39,60	2,24	39,60
Moscatell d'Alexandria	28,91	0,51	41,31	2,33	12,40
Chardonnay	0,00	0,00	35,26	1,99	35,26
Sauvignon blanc	0,00	0,00	20,83	1,18	20,83
Monestrell	0,00	0,00	18,60	1,05	18,60
Cabernet franc	0,00	0,00	16,23	0,92	16,23
Xarel·lo	0,00	0,00	12,06	0,68	12,06
Moscatell de gra petit	0,00	0,00	6,42	0,36	6,42
Garnatxa peluda	0,00	0,00	6,17	0,35	6,17
Subirat parent	0,00	0,00	7,06	0,40	7,06
Picapoll	13,00	0,23	5,64	0,32	-7,36
Gewürztraminer	0,00	0,00	2,06	0,12	2,06
Cencibel	16,46	0,29	0,00	0,00	-16,46
Híbrid productor directe	14,86	0,26	0,00	0,00	-14,86
Resta (incloses les no identificades)	477,87	8,44	0,00	0,00	-477,87
<b>Total</b>	<b>5.662,49</b>		<b>1.769,18</b>		<b>-3.893,31</b>

FONT: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pel Consell Regulador de la Denominació d'Origen Empordà.

Si analitzem les possibles causes de disminució de la varietat carinyena, algunes serien inherents a l'emplaçament de la vinya; els canvis d'ubicació

després de la fil·loxera afecten el comportament de la varietat i la qualitat del raïm que produeix.

Les plantacions, en concentrar-se preferentment a la plana, es troben en altituds inferiors, la qual cosa produeix una disminució del salt tèrmic entre el dia i la nit. La carinyena és una varietat que exigeix que es produeixi un salt tèrmic important en el període de maduració per obtenir una bona qualitat del raïm.

Es passa de sòls amb fort pendent d'estructura pedregosa a sòls planers més profunds, més fèrtils, amb més contingut d'argila i més capacitat de retenció d'aigua. Per a una maduració correcta, la carinyena té preferència per sòls ben exposats i amb bon drenatge, especialment els d'esquistos i llicorelles, com són els del cap de Creus, part de les Alberes i la serra de Rodes. La carinyena es comporta millor en terrenys francs o lleugerament sorrencs. Els sòls profunds i fèrtils afavoreixen el vigor i la sobreproducció en detriment de la qualitat.

Altres factors no relacionats amb el canvi d'emplaçament que poden haver afectat la seva disminució són:

— La incorporació de noves varietats, principalment durant els anys vuitanta i noranta del segle xx, procedents majoritàriament de França.

— Les carinyenes existents a l'Empordà són predominantment vinyes velles amb vas que dificulten la mecanització i que, a causa de l'avançada edat, tenen rendiments baixos. El cost superior d'aquest raïm sovint no és compensat de manera satisfactòria al viticultor. Aquest motiu les fa candidates a ser arrabassades.

## **2. INFLUÈNCIES DELS SÒLS EN LA MADURACIÓ DE LA CARINYENA**

La meua experiència cultivant i vinificant durant dinou anys cinc finques diferents de carinyena al Cellar Martí Fabra m'ha fet percebre que hi ha una estreta relació entre el tipus de sòl i el tipus de vi que se n'obté.

Per tal de poder determinar el vincle que hi ha entre els diferents tipus de sòl i el comportament de la varietat carinyena, s'han estudiat les cinc finques de carinyena que hi ha a l'explotació i que estan emplaçades en quatre tipus de sòls diferents, i s'han cercat les possibles relacions entre els tipus de sòl i les dades dels controls de maduresa de l'any 2011 al 2016.

Finca 1: sòl sobre relleu granític de vessant muntanyós

— Textura arenosa resultant de l'edafització del sauló (producte de l'alteració del substrat granític).

— Substrat rocós format per batòlit granític, constituït per granit de textura granular amb cristalls de feldspat potàssic.

## Experiències amb la varietat carinyena a l'Empordà

— Sòl superficial molt poc profund (fondària d'arrelament d'uns 20 cm limitada per la profunditat del substrat rocós).

— pH àcid 5,79.

— Matèria orgànica (m. o.) 1,4%.

Finques 2 i 3: sòl en ventalls de graves i argiles

— Sòl poc profund, d'uns 60 cm.

— Textura francoarenosa.

— Sòl format per materials del ventall al·luvial, dipòsits constituïts per graves amb matriu sorrenca i nivells lenticulars argilosos.

— Per sota de 60 cm es troba el substrat pissarrós.

— pH àcid 5,45.

— m. o. 0,77%.

Finca 4: sòl de glacis d'al·luvió col·luvial

— Sòl poc profund, d'uns 40 cm. La fondària d'arrelament està limitada pel substrat rocós.

— Textura francollimosa resultat de l'edafització del substrat rocós.

— Pedregositat alta (còdols).

— Substrat format pels dipòsits detrítics i glacis constituïts per graves arrodonides amb matriu sorrenca força soltes i poc cimentades.

Finca 5: sòl de fons de vall muntanyosa

— S'ha desenvolupat sobre els sediments detrítics de fons de vall que recobreixen el substrat rocós.

— Substrat geològic format per granits, amb un grau de fissura i alteració importants. A partir de 50 cm es troba la roca consolidada formada per granit, la qual és impenetrable a les arrels.

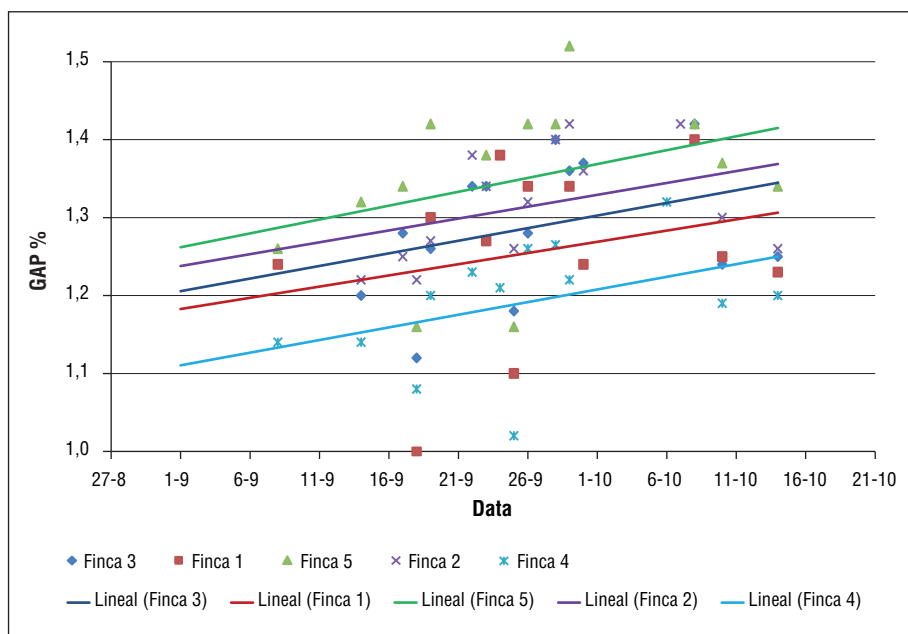
— Sòl poc profund de textura arenosa, amb un gruix variable de 7 a 17 cm i elements grossos abundants.

— Puntualment, es desenvolupa un horitzó que conté acumulacions de carbonat càlcic.

— pH bàsic 8,40.

— m. o. 0,65%.

**FIGURA 1.** Línia de tendència per observar el comportament del grau alcohòlic probable (GAP) a les cinc finques de carinyena



FONT: Elaboració pròpia.

Tal com mostra la figura 1, s'observa que:

- A la finca plantada en sòls glacis de tipus alluvió col·luvial (finca 4), sempre s'obté una diferència notable en el grau alcohòlic probable respecte a la resta de finques, inferior d'1 a 1,5% vol.

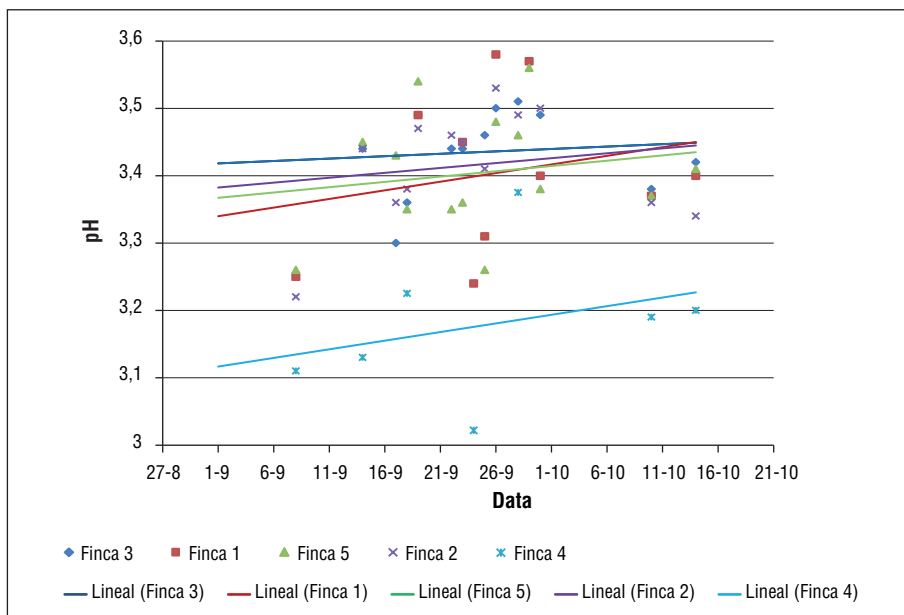
- El grau alcohòlic probable és sempre superior i augmenta més ràpidament en el sòl de fons de vall muntanyosa (finca 5), el qual es distingeix especialment pel fet de desenvolupar horitzons de carbonat càlcic i tenir un pH bàsic.

- En el sòl sobre relleu granític de vessant muntanyós (finca 1), el grau alcohòlic probable augmenta de manera molt més pausada, i especialment en el tram final de la maduració.



## Experiències amb la varietat carinyena a l'Empordà

**FIGURA 2.** Línia de tendència per observar el comportament del pH a les cinc finques de carinyena



FONT: Elaboració pròpia.

Els valors de pH són similars a tots els sòls excepte en el sòl de glacis d'al·luvió colluvial, on els valors són marcadament inferiors, tot i seguir una tendència similar durant la maduració en l'augment de pH respecte a la resta de finques (figura 2).

**TAULA IV.** Dades de seguiment del pes del raïm en grams/gra, de 2011 a 2016 a les cinc finques de carinyena

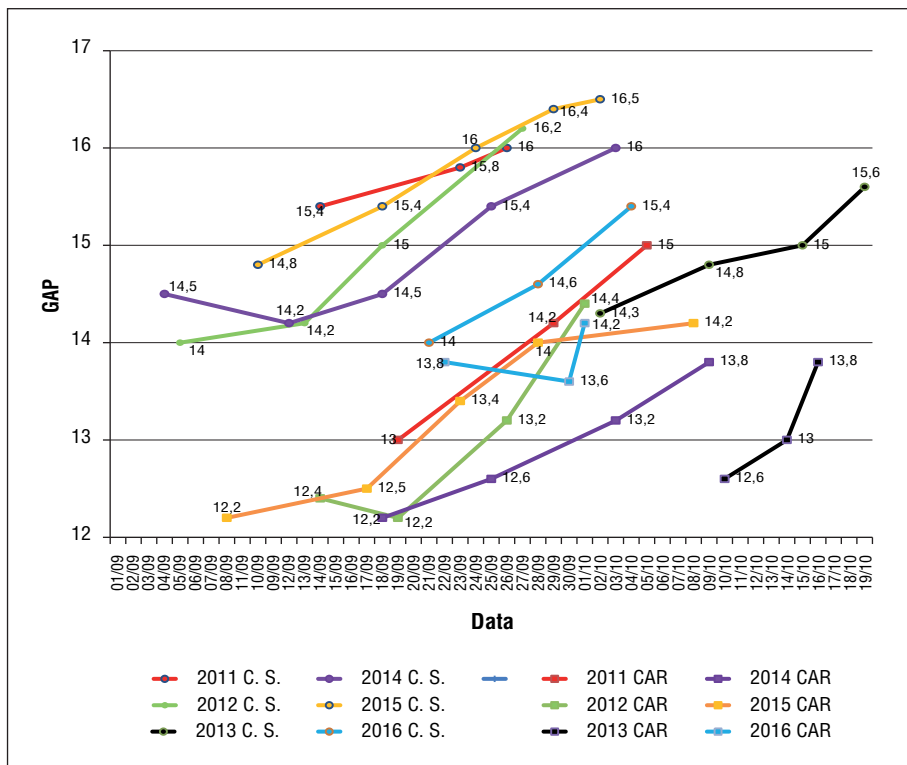
Collita	Finca 5	Finca 1	Finca 3	Finca 2	Finca 4
2011	1,73	1,79	1,93	2	2,2
2012	1,83	1,8	2	2,3	2
2013	2,1	1,94	2,11	2,15	2,13
2014	1,77	1,89	1,92	2,21	2,4
2015	2,29	2,32	2,54	2,42	2,58
2016	1,82	1,9	2,09	2,24	2,39
Mitjana	<b>1,92</b>	<b>1,94</b>	<b>2,10</b>	<b>2,22</b>	<b>2,28</b>

FONT: Elaboració pròpia.

El pes del raïm es correlaciona amb el tipus de substrat i la seva capacitat per retenir l'aigua (taula iv). Els de sòls granítics presenten els valors més baixos, els pissarrosos, intermedis, i els de tipus glacis d'al·luvió col·luvial, els més alts.

Es pot concloure que els sòls de tipus glacis d'al·luvió col·luvial presenten una gran diferència quant a comportament de la varietat respecte a la resta de sòls, i el tipus de raïm que se n'obté és apte per produir vins de baixa graduació alcohòlica, alta acidesa i poca concentració en polifenols. És un tipus de sòl adequat especialment per produir vins rosats o vins negres lleugers. La resta de sòls tenen comportaments més afins. Destacaria el sòl de fons de vall muntanyosa per produir una graduació alcohòlica superior, un pH lleugerament inferior i un pes del raïm inferior. Probablement aquest tipus de sòl seria un dels més adients per produir vins negres concentrats i de llarga criança.

**FIGURA 3.** Dades de seguiment del grau alcohòlic probable (GAP) de 2011 a 2016 de la varietat carinyena i la varietat cabernet sauvignon en un mateix tipus de sòl



FONT: Elaboració pròpia.

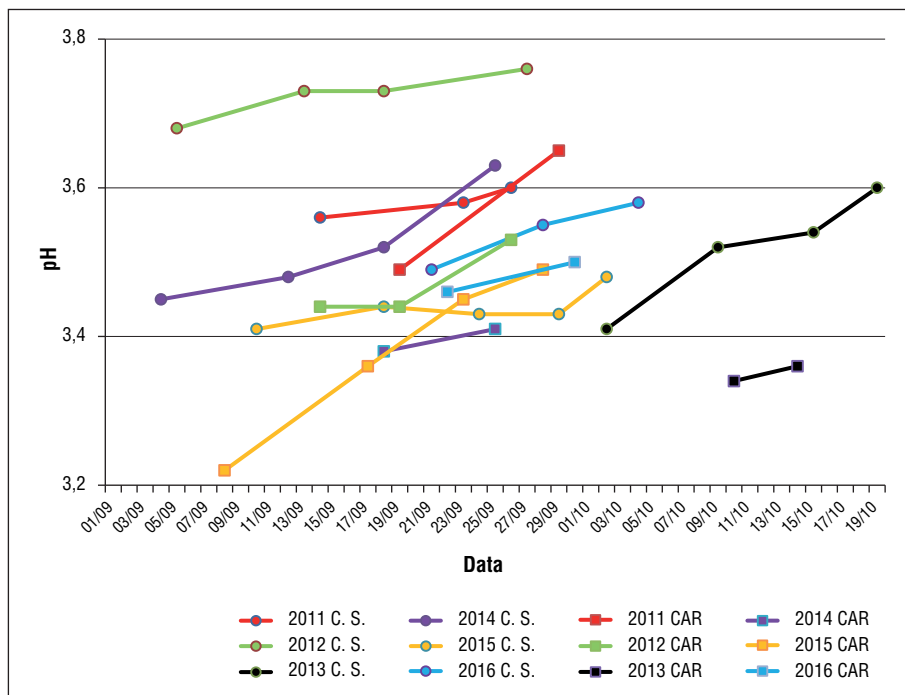
### 3. INFLUÈNCIES DEL CLIMA EN LA MADURACIÓ DE LA CARINYENA

Per comparar les influències que la climatologia provoca en la maduració de la carinyena, s'ha confrontat amb la varietat cabernet *sauvignon* en un mateix tipus de sòl (sòl en ventalls de graves i argiles amb substrat pissarrós), amb dades des de l'any 2011 fins al 2016 (figura 3).

El cabernet *sauvignon* predominantment parteix de valors de prop del 14% vol. de grau alcohòlic probable a l'inici de la maduració, per acabar en valors propers al 16% vol. quan s'assoleix una bona maduració fenòlica de les pells i de les llavors del raïm.

Contràriament, pel que fa a la carinyena, tot i seguir unes corbes de maduració similars, la major part dels anys en les mateixes dates partim de valors de grau alcohòlic probable propers al 12% vol. a l'inici de la maduració, per acabar en valors propers al 14% vol. en arribar a la correcta maduració fenòlica.

**FIGURA 4.** Dades de seguiment del pH de 2011 a 2016 de la varietat carinyena i la varietat cabernet *sauvignon* en un mateix tipus de sòl



FONT: Elaboració pròpia.