

SELECCIÓ CLONAL I SANITÀRIA DE LA VARIETAT TREPAT A LA DENOMINACIÓ D'ORIGEN CONCA DE BARBERÀ

Lluís Giralt Vidal, Carme Domingo i Gustems,
Òscar Catalina Alonso i Santiago Mínguez i Sanz¹

RESUM

El trepat, varietat de raïm cultivada principalment a la Denominació d'Origen (DO) Conca de Barberà, és considerat una varietat autòctona catalana. La selecció clonal i sanitària s'ha realitzat per a permetre la certificació i multiplicació dels millors clons, amb una elevada adaptació a les condicions ambientals i amb una producció per a l'obtenció de vins de qualitat. Aquest programa de selecció també permet la conservació de la diversitat intravarietal procurant mantenir el nivell de variabilitat que presenta encara la població actual.

RESUMEN

El *trepat*, variedad de uva cultivada principalmente en la Denominación de Origen (D. O.) Conca de Barberà, se considera una variedad autóctona catalana. La selección clonal y sanitaria se ha realizado para permitir la certifica-

ción y multiplicación de los mejores clones, con una elevada adaptación a las condiciones ambientales y con una producción para la obtención de vinos de calidad. Este programa de selección también permite la conservación de la diversidad intravarietal procurando mantener el nivel de variabilidad que aun presenta la población actual.

INTRODUCCIÓ

La varietat trepat es cultiva a Catalunya en una superfície de 1.030 hectàrees amb una superfície mitjana de les parcel·les de 0,67 hectàrees (dades del Registre Vitivinícola de Catalunya (RVC), 2008). El cultiu del trepat està autoritzat a les denominacions d'origen Conca de Barberà, Costers del Segre, Catalunya i Cava. La major part es troba cultivada a la zona geogràfica de la DO Conca de Barberà, i a la DO Costers del Segre s'hi cultiven 15 hectàrees (dades de la DO Costers del Segre).

La distribució actual de la varietat, centrada a la Conca de Barberà, respon a la tradició en el conreu de la vinya que s'ha anat mantenint en aquesta zona. L'estudi *Datos para un avance*

1. Estació de Viticultura i Enologia de Vilafranca del Penedès. Institut Català de la Vinya i el Vi. Pl. Àgora, 2. Pol. Ind. Domenys II. 08720 Vilafranca del Penedès. Tel. 938 900 211. A/e: *carme.domingo@gencat.cat*, *lluis.giralt@gencat.cat*.

sobre la viticultura de la Província de Tarragona, que va publicar l'Estació Enològica de Reus de la mà del seu director, el senyor Claudio Oliveras Massó, l'any 1915, permet fer una distribució clara de la varietat en els anys anteriors i immediatament posteriors a la invasió fil·loxèrica dins la província de Tarragona. Les dades es van obtenir mitjançant qüestionaris enviats per l'Estació Enològica de Reus als alcaldes dels municipis, a «corresponsales de este establecimiento», i als principals vitivinicultors de cada zona. L'estudi presenta una taula en què relaciona les varietats que en cada municipi «se han cultivado siempre» (abans de la fil·loxera) diferenciant les varietats que formen «masas de cultivo» o les que es cultiven «en menor escala». Es realitza l'extracte següent:

TAULA 1. *Relació de varietats cultivades i municipis abans de la fil·loxera*

| Població | Presència de la varietat trepat | |
|-----------------------|---------------------------------|-----------------|
| | Formant masses de cultiu | En menor escala |
| Cabra | X | |
| Valls | | X |
| Vilaplana | | X |
| La Canonja | | X |
| Perafort | | X |
| La Riera | | X |
| Riudoms | | X |
| Barberà | | X |
| Blancafort | X | |
| L'Espluga de Francolí | | X |
| Forès | X | |
| Vimbodí | | X |

| | | |
|--------------------|--|------------|
| Gratallops | | X |
| Poboleda | | X |
| Torroja | | X |
| La Vilella Alta | | X |
| Cornudella | | X (blanca) |
| Els Guiamets | | X |
| Margalef | | X |
| Savallà del Comtat | | X |
| La Galera | | X |
| Mas de Barberans | | X |
| Masdenverge | | X |

També es presenta una taula amb les varietats que, segons els diversos informadors, es van plantar després dels estralls de la fil·loxera, també amb dues categories: «clases del país que se han ingertado principalmente» i «en menor proporción»:

TAULA 2. *Varietats plantades després de la fil·loxera*

| Població | Reconstitució de la vinya. Poblacions en què s'ha empeltat trepat | |
|-----------------------|---|--------------------|
| | Principalment | En menor proporció |
| Valls | X | |
| Barberà | X | |
| Blancafort | X | |
| L'Espluga de Francolí | | X |
| Forès | X | |
| Gratallops | | X |
| Torroja | | X |
| Cornudella | | X |
| Riudecols | | X |
| Riudoms | | X |
| Solivella | | X |
| Porrera | | X |

Les dades mostren una elevada presència de la varietat, tot i que la zona de cultiu important se centra a la Conca de Barberà, concretament a les poblacions de Blancafort i Forès.

S'observa a les taules la presència, en el moment en què es va fer l'estudi, de trepat blanc, concretament a Cornudella. La presència actual d'aquesta varietat blanca és anecdòtica. L'INCAVI, en els treballs de localització i identificació de varietats autòctones que està duent a terme, ha observat i analitzat mostres de ceps que agricultors del Priorat anomenen *trepap blanc*. Els resultats obtinguts determinen que es tracta d'una varietat morfològicament i genotípica força diferent del trepat negre, tot i que caldria localitzar més ceps per tal de definir correctament aquesta varietat.

Característiques de la varietat

Les característiques destacables d'aquesta varietat són:

—Cicle vegetatiu:

Brotada: primerenca (sensible a les gelades de primavera).

Maduració: mitjana-tardana.

—Característiques generals del raïm:

Raïm: mida mitjana-gran i compactes (peduncle molt curt).

Baia: mida gran, forma el·líptica curta i es desprèn fàcilment quan és madura.

Color de la pell: vermella-grisa.

—Característiques agronòmiques:

Vigor: elevat.

Sistema de conducció: port horitzontal (no arriba a ser semi reptant).

Poda curta en vas o cordó Royat.

Rendiments: mitjans-alts.

Sensibilitat als paràsits: força resistent. Certa sensibilitat a la clorosi en terres molt calcàries.

Selecció clonal del trepat

Tradicionalment el viticultor ha cultivat ceps que ell mateix seleccionava seguint criteris de productivitat i qualitat. Des de fa uns anys alguns viveristes ja han proporcionat planta empeltada de trepat seleccionada per ells mateixos i pels viticultors, i que té la categoria de planta estàndard. En vista d'aquesta situació sorgeix l'interès per a obtenir clons seleccionats que presentin bones característiques vegetatives, un correcte nivell productiu, i, sobretot, garanties sanitàries correctes com a acció per a augmentar la qualitat dels vins.

L'objectiu final és tenir capacitat de proporcionar una planta certificada de la varietat trepat que tingui l'origen en la selecció clonal, garanteixi una autenticitat varietal, estigui lliure de la major part de les virosis més greus i compleixi unes normes de calibratge i longitud.

La selecció clonal i sanitària de les varietats de vinya autòctones catalanes es va començar a fer a partir de finals dels anys 70, amb les varietats de major conreu. Els primers treballs de selecció clonal i sanitària de trepat els va iniciar l'INCAVI a partir de 1980, però es va finalitzar sense donar cap clon lliure de virosis. El 1997, l'INCAVI, amb la col·laboració del Consell Regulador de la DO Conca de Barberà i la Cooperativa Vinícola de Sarral, va reprendre la selecció del trepat.

Abans d'exposar els treballs duts a terme cal explicar els conceptes bàsics d'una selecció clonal i sanitària. El clon es defineix com la descendència per multiplicació vegetativa d'una varietat conforme a un cep escollit per la seva identitat varietal, pels seus caràcters fenotípics i l'estat sanitari de la planta mare.

La propagació de les virosis en vinya és més preocupant per la multiplicació de material vegetal que pels vectors naturals dels virus. La multiplicació vegetativa com a sistema d'obtenció de noves plantes de vinya fa que la presència de virus sigui àmplia. Les virosis influeixen en la capacitat productiva dels ceps així com en la qualitat dels mostos obtinguts. Les virosis de les quals ha d'estar exempt el material vitícola per ser considerat com a certificat, segons la normativa legal establerta en el Reglament Tècnic de Control i Certificació de Plantes de Cep (RD 208/2003 en el BOE de 25.02.2003, modificada per l'OM de 27.07.2006) i les directives europees (CE 68/193, 2002/11, 2005/43) són a la taula 3.

TAULA 3. *Virosis de les quals està exempt el material vitícola (Vitis vinifera) certificat*

| Català | Anglès |
|------------------------|---|
| Entrenús curt infecció | Grapevine Fanleaf Virus (GFLV) |
| Enrotllat | Grapevine Leafroll associated virus (GLRaV I-III) |
| Mosaic de l'Arabis | Arabis Mosaic Virus (ArMV) |

Tot i no estar reglamentat, també es refusa el material amb complex de la fusta estriada (RWC).

La detecció dels virus en el procés de selecció és bastant difícil. La inspecció visual permet detectar símptomes d'entrenús curt i d'enrotllat només en certs moments i condicions de creixement. Algunes vegades es poden trobar en estat latent i no manifestar-se. Els mètodes d'anàlisi enzimàtic ELISA permeten detectar en un període curt de temps la presència de virus en les plantes, tot i que els seus resultats negatius no són definitius. Per a la detecció correcta i definitiva d'aquestes virosis se segueix un «indexatge» oficial que consisteix en un inòcul sobre plantes indicadores i seguiment durant tres anys.

El programa de selecció permet la conservació de la diversitat intravarietal que és un recurs genètic molt valuós, gràcies a la conservació d'una àmplia població de clons, encara que només els més interessants per als elaboradors i viticultors arriben a comercialitzar-se pels viveristes multiplicadors.

METODOLOGIA

Preselecció del material vegetal

Es va fer una prospecció de la zona vitícola de la Conca de Barberà per a localitzar vinyes velles, de reconeguda qualitat i que el conreu de les quals continués encara uns anys més per a poder fer un correcte seguiment que recollís el comportament anual de les plantes seleccionades.

L'estiu de 1997, d'una àmplia i representativa població de ceps dels municipis de Barberà, Sarral i Solivella, d'onze parcel·les de més de mitja hectà-

rea, es van marcar 124 ceps segons inspeccions visuals del desenvolupament vegetatiu i productiu i absència de símptomes de virosis.

Dels ceps seleccionats es va fer un seguiment anual del desenvolupament vegetatiu, comportament varietal, sensibilitat a malalties (míldiu, oïdi i podrit), símptomes de les principals virosis i paràmetres productius i qualitius.

Selecció sanitària

Es va realitzar un testatge serològic immunològic ELISA de tots els ceps marcats, al juny (mostra herbàcia) i a l'octubre de 1998 (mostra llenyosa) al Laboratori de Sanitat Vegetal del DAR, on es van diagnosticar set mostres positives de l'entrenús curt i una positiva de l'enrotllat. De les plantes que no van donar positiu de virosis (55), es van enviar mostres al Centre d'Investigació i Desenvolupament Alimentari de Múrcia (CRIAM) per realitzar una altra anàlisi ELISA, i de les mostres que tornen a donar un resultat negatiu es realitza l'«indexatge».

Entre els anys 2000 i 2006 s'envien 45 mostres, entre els anys 2000 i 2007 se'n reben els resultats i s'obtenen 15 ceps lliures de virus.

Selecció clonal

Amb els resultats de les veremes de 1997 i 1998 es fa una tria dels ceps escollits en la preselecció inicial mitjançant el mètode dels quadrants, que és una representació en diagrama de dispersió any per any de les onze parcel·

les (rendiment-grau alcohòlic probable, grau-acidesa total) i es divideix mitjançant dos eixos que corresponen a les mitjanes, i s'escullen els clons amb valors propers o superiors a la mitjana, però no molt iguals perquè no siguin clons homogenis. Es destaquen 55 ceps, dels quals 35 es van considerar prioritaris i la resta, interessants. L'interès dels millors clons està en els que conjuguen bones característiques qualitatives, i destaquen la característica particular de la intensitat de color.

Els paràmetres estudiats són la producció per cep (kg), el nombre de raïms per cep, el pes mitjà de raïm (g), el grau alcohòlic probable (% vol.), l'acidesa total (g/L àc. tartàric), el pH, els quilogaus per cep, la relació grau/acidesa i el color dels mostos.

Per a cercar els ceps amb millor potencial en color es va fer un control visual de la coloració dels mostos frescos durant les veremes de 1997 i 1998. El 1998 es va contrastar l'apreciació visual amb una escala de l'1 al 3 i el contingut en antocians.

Dels resultats mitjans en el període 1997-2001 ja se'n poden observar unes tendències per als diferents clons, a pesar de la variabilitat segons les condicions de cada parcel·la i la meteorologia de cada any.

Per avançar en el treball de comparació dels clons resultants de la selecció, els ceps que van donar negatiu al test serològic en la selecció sanitària el 1998 i que presentaven un comportament agronòmic interessant, es van multiplicar per a fer una plantació amb disseny

estadístic que permet comparar el seu comportament en les mateixes condicions. En cada bloc es planten 15 plantes de cada clon per a obtenir una producció suficient per a realitzar microvinificacions de cadascun d'ells i valorar-ne el potencial enològic. Les característiques de la parcel·la experimental de comparació són a la taula 4.

TAULA 4. *Característiques culturals de la parcel·la experimental*

| Lloc | Rocafort de Queralt |
|----------------------|---------------------------------------|
| Plantació | Març 2000 (empelts sobre Richter-110) |
| Sistema de conducció | Royat (càrrega de 12-14 borrons/cep) |
| Marc de plantació | 3,20 × 1,30 m |
| Ceps per hectàrea | 2.404 |

Des del 1999 al 2002 es van continuar els controls agronòmics i enològics (en mostos) en els clons seleccionats en cadascuna de les parcel·les. A partir del 2004 s'inicien els controls en la parcel·la de comparació de Rocafort i es fa l'anàlisi estadística de les dades agronòmiques i enològiques dels mostos i el control enològic dels vins (característiques analítiques i organolèptiques). Per a l'estudi estadístic es va usar l'anàlisi de la variància i el test de Newman-Keuls per a la diferenciació.

Els controls agronòmics en el moment de la verema van ser: nombre de raïms per cep, producció per cep, pes mitjà de raïm i, en la poda, pes de fusta de poda i índex de Ravaz (relació kg raïm/kg fusta). L'estat sanitari del raïm

es va extrapolar de l'anàlisi de l'àcid glucònic. La resta de controls enològics en els mostos van ser la mesura del grau Brix, acidesa total, àcid màlic, nitrogen fàcilment assimilable i pH.

RESULTATS I DISCUSSIÓ

Controls de virosis

A partir de les anàlisis del Laboratori de Sanitat Vegetal de la Generalitat de Catalunya i del CRIAM es determinen 15 ceps lliures de virus. Aquest material es reserva en condicions que impedeixin la infecció per virosis en instal·lacions de l'INCAVI per si escau fer una futura multiplicació que permeti la comercialització.

Producció i qualitat del raïm

Els resultats dels controls del 1997 al 2002, encara que estan influenciats per les condicions ambientals i tècniques de conreu de les parcel·les, donen una tendència del comportament d'aquests clons. Els paràmetres observats en el conjunt dels clons i dels anys donen els resultats de la taula 5.

TAULA 5. *Dades productives i qualitatives mitjanes, període 1997-2002*

| | | |
|----------------------------------|------|--------|
| Producció (kg/cep) | 7,1 | ± 3,4 |
| Pes del raïm (grams) | 448 | ± 161 |
| Raïms per cep | 16 | ± 6 |
| Grau alcohòlic (% vol.) | 9,6 | ± 1,6 |
| Acidesa total (g/L àc. tartàric) | 7,0 | ± 1,4 |
| pH | 3,05 | ± 0,08 |

TAULA 6. *Característiques agronòmiques principals de la parcel·la de comparació a Rocafort (2004-2007)*

| Clon | kg/cep | | RA/cep | | g/raïm | | kg fusta/cep | | Ravaz | |
|------------------------|--------|-----|--------|-----|--------|-------|--------------|-----|-------|----|
| I-278 | 10,0 | a | 20 | a | 482 | ab | 0,81 | a | 13,6 | bc |
| I-280 | 7,7 | cd | 18 | abc | 419 | abcde | 0,59 | bcd | 14,2 | ab |
| I-283 | 7,3 | cde | 16 | bcd | 464 | abcde | 0,62 | bcd | 12,5 | bc |
| I-284 | 9,5 | ab | 19 | ab | 499 | a | 0,68 | b | 14,5 | ab |
| I-299 | 6,0 | efg | 15 | cd | 398 | cde | 0,52 | cd | 13,1 | bc |
| I-307 | 8,2 | bc | 18 | abc | 452 | abcd | 0,94 | a | 9,4 | d |
| I-308 | 6,3 | def | 15 | bcd | 408 | bcde | 0,51 | cd | 13,1 | bc |
| I-309 | 7,8 | cd | 16 | bcd | 485 | ab | 0,64 | bc | 13,6 | bc |
| I-327 | 5,1 | fg | 14 | de | 355 | e | 0,33 | e | 16,7 | a |
| I-332 | 4,6 | g | 12 | e | 380 | de | 0,48 | d | 11,0 | cd |
| Mitjana | 7,2 | | 16,5 | | 434 | | 0,61 | | 13,2 | |
| CV (%) ¹ | 19,47 | | 17,04 | | 14,56 | | 19,34 | | 18,2 | |
| Signif F. ² | *** | | *** | | *** | | *** | | *** | |

1. CV (coeficient de variació).

2. *** $p < 0,001$.

L'obtenció de dades de diferents parcel·les i en diferents anys comporta una àmplia variabilitat que queda prou reflectida a la taula. Els resultats obtinguts confirmen que es tracta d'una varietat productiva, de raïms grans i amb una concentració de sucres al most baixa.

Amb les dades del camp de comparació en els anys 2004-2007 (taula 6), encara que són preliminars perquè la plantació és molt jove, es pot comparar el nivell d'expressió dels diferents clons i avaluar la variància de la població.

S'observa una forta diversitat en el comportament dels clons. En la producció tenim extrems molt marcats, per exemple entre l'I-278 amb una producció mitjana de 10 kg/cep i l'I-332 amb 4,6. Entre aquests dos extrems trobem un gran ventall de rendiments.

La diferència està condicionada tant pel nombre com pel pes dels raïms. El pes de poda ens defineix el volum de vegetació, la mitjana més alta és de 0,94 kg/cep i la més baixa de 0,33. L'índex de Ravaz mostra la relació entre la vegetació (pes de poda) i la producció, en general s'obté un nivell excessivament alt, i el més baix és el de l'I-307, que s'acosta als valors considerats correctes.

Qualitat dels mostos de trepat

Les diferències observades en el grau i l'acidesa presenten els mateixos punts extrems que en la producció. En aquest cas, vegeu-ho a la taula 7, l'I-332 presenta un grau major i una acidesa menor, corresponent a un grau de maduració més avançat. L'I-278 presenta un nivell de maduració més baix, lli-

gat a l'excessiva producció. Entremig d'aquests dos clons observem un grau més similar entre els clons, en una situació intermèdia. Els resultats obtinguts en l'anàlisi estadística donen significança a aquesta situació.

TAULA 7. Dades qualitatives principals del most de la parcel·la de comparació a Rocafort (2004-2007)

| Clon | GAP % vol | ATT g/L àc. tartàric | pH |
|-----------------------|--------------|----------------------------|--------|
| I-278 | 8,6 d | 7,7 a | 3,34 a |
| I-280 | 9,5 bc | 7,2 ab | 3,07 a |
| I-283 | 9,5 bc | 7,1 abc | 3,10 a |
| I-284 | 9,1 cd | 7,0 bcd | 3,09 a |
| I-299 | 9,5 bc | 6,5 cd | 3,12 a |
| I-307 | 9,9 ab | 7,0 bcd | 3,08 a |
| I-308 | 9,7 bc | 7,2 ab | 3,15 a |
| I-309 | 9,5 bc | 7,2 ab | 3,11 a |
| I-327 | 9,6 bc | 6,4 d | 3,12 a |
| I-332 | 10,4 a | 6,4 d | 3,20 a |
| Mitjana | 9,5 | 7,0 | 3,14 |
| CV (%) ¹ | 5,84 | 7,28 | 0,185 |
| Signif F ₂ | *** | *** | 0,235 |

1. CV (coeficient de variació).

2. *** $p < 0,001$.

Conclusions i estat actual de la selecció

La selecció clonal i sanitària del trepat iniciada l'any 1997 ha permès obtenir una sèrie de clons amb una diversitat de comportament important. Gràcies a les dades del camp de comparació es coneix la capacitat vegetativa i productiva i el potencial enològic de cadascun d'ells, tot i que aquesta informació se seguirà ampliant en els propers anys. Aquesta informació ens ha de permetre seleccionar els clons per comercialitzar i posteriorment donar eines de millora al sector productor i elaborador.