
Conclusions generals

- I. El conjunt de col·loides dels vins i els caves se separa en tres fraccions, en funció de la seva massa molecular. La fracció F1, o d'alta massa molecular (superior a 100 kDa), sembla ser una mescla de glicoproteïnes i polisacàrids; la fracció F2, o de mitjana massa molecular (al voltant de 60 kDa), correspondria també a una altra glicoproteïna; finalment, la fracció F3, o de baixa massa molecular (20-30 kDa), estaria formada per una mescla de proteïnes *sensu stricto*.
- II. El comportament escumant dels vins escumosos sembla dependre de la presència i l'equilibri entre les substàncies positives i negatives per a la seva qualitat.
- III. La fracció col·loidal del vi s'ha revelat com un dels principals factors que afecten l'escumabilitat (HM) dels vins, tal i com ho demostren els següents fets:
 - Existeix una clara correlació estadística entre HM i la concentració total de proteïna, en la majoria dels estudis realitzats.
 - La disminució de la concentració proteica del vi a causa d'un tractament clarificant sol comportar també un descens important de la seva escumabilitat.
 - L'addició (100% v:v) d'un extracte sec de proteïnes obtingudes a partir d'un vi, a un altre vi en el que han estat prèviament eliminades per clarificació, dóna lloc a la pràctica recuperació tant del contingut proteic com de l'escumabilitat inicials.

D'altra banda, no sembla haver-hi una correlació clara entre la concentració proteica i la permanència de l'escuma (HS).
- IV. L'addició de determinats àcids grassos al vi comporta una clara disminució de HM, la qual cosa fa pensar que són, en general, negatius per a l'escumabilitat. La permanència de l'escuma (HS), en canvi, es veu poc afectada (s'observa, fins i tot, una certa tendència a l'augment).
- V. El tractament del vi en rama amb productes clarificants pot alterar enormement la composició proteica del vi i afectar, també, les seves característiques escumants. Concretament, els clarificants a base de bentonita tenen un efecte desproteïntant molt gran. El gel de sílice o el taní enològic no afecten gaire les proteïnes. Les fraccions de mitjana i baixa massa molecular (F2 i F3) són les més sensibles a l'acció de les bentonites, mentre que la F1 no experimenta variacions importants.

La majoria de tractaments amb productes a base de bentonita donen lloc a una disminució de l'escumabilitat. En funció del tipus de bentonita l'efecte és més o menys marcat. Amb l'Adjuvant 92 (una mescla de bentonita i alginats) s'obtenen els millors resultats. Les combinacions de bentonita amb cola de peix o amb gelatina ténen un efecte protector de les proteïnes del vi, el que es tradueix, en molts casos, en una millora de l'escumabilitat. Les proteïnes vegetals PV 62 i PV 63 podrien ser una bona alternativa a l'ús de gelatines d'origen animal.

- VI. El tipus d'adjuvant usat en el tiratge pot alterar també la composició proteica dels vins escumosos, així com el seu comportament escumant. L'ús de bentonites sembla exercir un doble efecte: per una banda eliminen compostos positius per a l'escuma (com les proteïnes), i per una altra n'eliminen també de negatius (com els àcids grassos). Els millors resultats per als paràmetres escumants s'han obtingut amb les combinacions de bentonita i alginats (Adjuvant 92, Colle MO i Colle 2), que a la vegada es mostren més respectuoses amb el contingut proteic del vi. L'addició d'escorces de llevat en el tiratge proporciona una clara millora de l'escumabilitat (HM) i de la permència de l'escuma (HS), probablement a causa de l'alliberament de manoproteïnes i/o polisacàrids ja que es detecta un increment de la concentració de la fracció d'alta massa molecular (F1).
- VII. L'elecció de la soca de llevat per a la presa d'escuma és un factor a tenir en compte donat que afecten de diferent manera les característiques escumants dels vins. Amb la soca TA 07 (aïllada a la Facultat d'Enologia de Tarragona) s'obtenen uns bons resultats per al comportament escumant dels caves, comparable (i a vegades fins i tot millor) a l'obtingut amb soques comercials de qualitat contrastada. El fet de tractar-se d'una soca autòctona la fa molt interessant de cara a la seva possible comercialització com a LSA (llevat sec actiu).
- VIII. La concentració total de proteïnes del cava presenta una evolució molt diferent al llarg de la cria, en funció de si s'ha afegit o no bentonita com a adjuvant de tiratge. El seu efecte desproteïnant queda completament manifest. Cal tenir present, a més, els fenòmens de proteòlisi i desnaturalització, els quals també intervenen en la disminució del contingut proteic. Per a temps llargs de cria es detecta un increment de la fracció col·loidal, atribuïble sobretot a les fraccions d'alta i mitjana massa molecular. Els experiments d'autòlisi de llevats en un medi sintètic confirmen que es dona un enriquiment en aquestes dues fraccions amb el temps de contacte.

En quant a l'evolució dels paràmetres que permeten la caracterització de l'escuma, hi ha una disminució, amb la cria, tant de l'escumabilitat (HM) com de la permanència de l'escuma (HS). Aquests descens no es correlaciona amb l'augment de les fraccions F1 i F2, el que posa de manifest que s'ha de tenir en compte, a més, la variació de la concentració d'altres compostos.

- IX. L'addició a un vi dels col·loides procedents de l'autòlisi de llevats en un medi sintètic provoca un clar increment de la concentració de les fraccions d'alta i mitjana massa molecular (F1 i F2). Al mateix temps, s'observa també una millora significativa dels dos paràmetres escumants considerats (HM i HS).

- X. L'enriquiment d'un vi amb col·loides extrets a partir de les pells de raïm origina un augment de la concentració de la fracció d'alta massa molecular (F1), que es tradueix, com abans, en una millora dels paràmetres que caracteritzen l'escuma. Així, la fracció F1, a més d'estar formada per col·loides procedents dels llevats, també en conté del propi raïm. Els resultats anteriors obren la possibilitat d'utilitzar aquests compostos com a additius per a millorar les propietats escumants dels caves.

