



ORIENTACIONS PER AL TREBALL DE LABORATORI

Observació de llevats

Es treballa amb *Saccharomyces cerevisiae*. És un dels llevats responsables de la fermentació del vi i també s'utilitza per a fer pa (llevat de forner). En podeu obtenir en algun forn o ens en podeu demanar al Camp d'Aprenentatge, a la Culla, que en tenim de liofilitzat. En la fitxa proposem de tenyir-los, amb blau de metilè o amb blau cotó. El blau cotó tenyeix d'un blau més suau (ens en podeu demanar a la Culla). Si ho voleu simplificar també els podeu observar sense tenyir (passant del punt 5 a l'11 del procediment) tot i que destaquen menys.

Tingueu present que 1 o 2 dies abans de fer l'observació cal posar els llevats en aigua (no destil·lada) i sucre per activar-los i que comencin a reproduir-se, d'aquesta manera podrem observar llevats en gemmació.

Cultiu de llevats de la pell del raïm

A la pell del raïm s'hi troben llevats i altres fongs. Els farem créixer dins una placa de Petri amb el medi de cultiu "agar-malta". Aquestes plaques ens les podeu encarregar al Camp d'Aprenentatge. El raïm cal que no estigui tractat, segons l'època podeu venir-ne a buscar a la Culla. En altres èpoques també es pot provar amb altres fruits. El fet de no manipular-ho en condicions estèrils farà que hi tinguem contaminació ambiental i ens hi creixin més fongs filamentosos, que podran dificultar l'observació dels llevats no filamentosos. Tot i així, al no pretendre fer un treball massa rigorós, creiem que té interès. Per evitar aquesta contaminació caldria obrir la càpsula de Petri al costat d'una flama i agafar els raïms amb guants estèrils o amb pinces cremades.

Com fer panses a partir de raïm.

Activitat que tant es pot considerar de laboratori com de cuina i que s'explica prou a la fitxa de treball.

Mesura del contingut de sucres del most

Es tracta de mesurar el contingut de sucres del most a partir de la seva densitat, mesurada amb densímetre. La densitat del most que s'utilitza per a fer vi sol anar entre 1070 i 1100. El raïm de botiga és menys dolç i la densitat surt al voltant de 1060.

Elaboració del vi

Aconsellem utilitzar raïm negre. Primer caldrà obtenir el most, que repartirem en dues ampolles, una amb algunes pells durant uns dies i l'altra sense. Si el raïm era negre, les pells tenyiran el vi. La fermentació és visible per la formació de petites bombolles. Tingueu present de tancar les ampolles amb cotó fluix, que permeti la sortida del diòxid de carboni que es generarà.

Si disposeu d'una balança de precisió de 0,01 g (ens la podeu encarregar al Camp d'Aprenentatge o bé directament al CDECT de Barcelona) podreu controlar la fermentació a partir de la disminució del pes de l'ampolla. El sucre es transforma en alcohol i CO₂. El CO₂ es desprèn i l'alcohol és més lleuger que el sucre. Un litre de most pot pesar entre 1,07 i 1,1 Kg (si és amb raïm de botiga una mica menys) mentre un de vi pesa uns 0,99 Kg.



Destil·lació del vi

Proposem 3 nivells de pràctiques de destil·lació. En totes elles es manipula material fràgil. El material necessari el podeu demanar en préstec al Camp d'Aprenentatge del Bages i, si calgués i estem disponibles, també podem venir una persona de nosaltres a ajudar-vos el dia de realitzar la pràctica.

6. És el nivell més simple. Aplicable a ESO i, segons el grup, a cicle superior de primària. Es tracta d'observar que amb la destil·lació es poden separar els components d'una mescla líquida. Recollirem dues fraccions de destil·lat i observarem que en la primera hi ha més alcohol. Es proposa fer una gràfica amb l'evolució de les temperatures.

7. Proposem destil·lar vi i aprofitar el destil·lat recollit per calcular el grau d'alcohol del vi. S'utilitza un alcoholòmetre, una espècie de densímetre que ens dona directament el grau d'alcohol del vi. Aplicable a ESO i, segons el grup, a cicle superior de primària.

8. Aplicable a batxillerat i, segons el grup, a cicle superior d'ESO. Es proposa calcular el grau d'alcohol del vi mitjançant dos mètodes i poder comparar els resultats.

Un primer mètode és a partir de la temperatura d'ebullició del vi. L'alcohol bull a temperatura més baixa que l'aigua. Com més % d'alcohol tingui el vi, bullirà a temperatura més baixa. Cal que l'alcohol que s'evapora al bullir, al passar pel refrigerant, retorni condensat al matràs on bull el vi de manera que es mantingui el % d'alcohol. Així la temperatura d'ebullició es mantindrà constant. Això ho aconseguim posant el refrigerant en posició vertical sobre el matràs on bull el vi. Cal estar al cas a partir dels 80° ja que és quan comença a bullir.

La temperatura d'ebullició, tan de l'aigua com del vi, pot variar d'un dia a un altre segons les condicions atmosfèriques, sobretot segons la pressió atmosfèrica. Per tal de treballar amb més precisió cal que comprovem a quina temperatura bull l'aigua destil·lada.

Un segon mètode és a partir de la densitat del destil·lat. Com més alcohol serà menys dens. Un factor ambiental que influirà en aquest cas és la temperatura. L'alcoholòmetre que utilitzarem està calibrat a 20°. Si la temperatura del destil·lat és inferior, serà més dens i semblaria que té més % d'alcohol i se li ha de restar un factor de correcció. Si la temperatura és superior caldrà sumar un factor de correcció. Hi ha unes taules de correcció del grau alcohòlic segons la temperatura. L'alcoholòmetre que utilitzarem té una precisió de ½ grau i tampoc ens permet afinar massa, per això en la pràctica que proposem no hem tingut en compte aquest aspecte. De tota manera al dossier hi podeu trobar aquestes taules.

En aquest segon mètode proposem també de controlar l'evolució de la temperatura, encara que no sigui necessària per calcular el grau del vi. A l'anar recollint el destil·lat a part, la proporció d'alcohol del vi que ens queda al matràs anirà disminuint de manera que la temperatura d'ebullició anirà augmentant fins a arribar al punt d'ebullició de l'aigua. Serà interessant comparar els resultats amb els altres dos casos, ebullició del vi (mantenint el % d'alcohol) i de l'aigua.

Si un mateix grup d'alumnes ha de fer tots els mètodes resultarà una pràctica molt llarga. Es pot organitzar el grup classe en 3 grups, uns calculen el punt d'ebullició de l'aigua i els altres dos calculen el grau del vi, per mètode diferent. D'aquesta manera, tenint el material més o menys preparat, es pot realitzar la part pràctica en una hora de classe.