EXPERIENCIAS DIDÁCTICAS

FERMENTACIÓNS ALCOHÓLICAS. O HIDROMEL

VEIGUELA FUENTES, Marcelino José
***I.F.P. de Arzúa*- A CORUÑA**

Con motivo da **"XV MOSTRA GALEGA DE APICULTURA E ARBORICULTURA"** de Arzúa (25-26 de xaneiro), os nosos alumnos de 1º de FP II Rama M. Agrícola, baixo a dirección do Seminario de Física e Química do IFP de Arzúa, elaboraron un traballo teórico-práctico titulado ***"A fabricación do hidromel"***

Despois dunhas visitas ás instalacións do *"Museo Vivente do Mel"* de Portodemouros, nas que nos deran informacións sobre a elaboración desta bebida alcólica, eu pensei que a elaboración dun traballo para presentalo no concurso de traballos escolares da devandita Mostra, podería ser unha actividade didáctica moi interesante para os nosos alumnos da Rama Agrícola, xa que conxugaría temas de química con aspectos industriais e económicos, ademais de acostumalos ó emprego do ordenador. Outros obxectivos que se poderían acadar: participar na planificación e realización en equipo de traballo, buscar información en libros e en institucións da súa vila (biblioteca, Casa do Concello, sindicatos,...) e expresar mensaxes científicas utilizando a linguaxe escrita con propiedade.

A actividade desenrolouse durante os dous meses anteriores ó inicio da Mostra e principouse cunha exposición teórica na clase sobre as fermentacións en xeral. Os alumnos sabían que o aproveitamento das fermentacións ten unha historia moi larga. Durante moitos anos estívose a facer cervexa, viño, pan ou queixo. O que non sabían era que hoxe en día o proceso de fermentación do viño ou do leite xa non son un misterio e agora coñécese como funciona. Hoxe sábese que son bacterias, levaduras ou fungos, microorganismos que contribúen á fermentación, transformando os azucres dos alimentos segundo as reaccións químicas seguintes:

Con aire

levaduras
glucosa + osíxeno---------- dióxido de carbono + auga + enerxía

Nestas condicións as levaduras multiplícanse

Fermentación sen aire

levaduras
glucosa ---------- dióxido de carbono + alcol etílico + enerxía

Esta última reacción química é a base da fabricación de tódalas bebidas alcólicas. Chámaselle a fermentación alcólica.

Se a materia prima da fermentación alcólica é o mel diluido, ó producto final chámaselle hidromel.

A continuación, coas informacións proporcionadas polo Seminario os alumnos deron entendido que o hidromel obtense facendo fermentar auga e mel con levaduras de viño. Logo de buscaren na bibliografía unha receita apropiada os alumnos expuseron na aula a seguinte:

Para uns 4,5 litros de hidromel[1]

Ingredientes: **1,5 Kg de mel**

3,5 litros de auga fervida e enfriada
1 limón (casca finamente relada e zume coado)
7 g de follas de té
2 culleradiñas de levaduras de viño secas disolta nun pouco de auga

Material:

2 recipientes de vidro de boca estreita. Vasos de vidro
1 válvula de fermentación + tapón de goma
1 tubo de sifón
1 cazo
1 funil
1 coador de plástico
1 capa dobre de muselina

Procedemento:

Bota 1,2 litros de auga nun cazo. Engade o mel, o zume, a casca do limón e o té. Derrete o mel con pouco lume, sen deixar de remover para disolvelo. Leva a ebulición, diminúe a temperatura e coce durante 10 minutos.

Bota 1,25 litros de auga fervida e enfriada nun recipiente de vidro de boca estreita. Pon o funil no frasco e o coador de plástico cuberto pola capa dobre de muselina. Coa a mestura de mel no recipiente.

Engade outros 1,25 litros máis de auga fervida e enfriada e logo a levadura (fermento) disolta. Sacude vigorosamente. Coloca a válvula de fermentación na boca do recipiente e verte auga na válvula.

Deixa fermentar 3 ou 4 semanas ó calor.

Engade o resto da auga fervida e enfriada, volve a coloca-la válvula de fermentación e deixa que a fermentación se complete ó calor. Para saber cando se completa a fermentación, mira o tubo en U da válvula: a auga ten que estar ó mesmo nivel en ámbalas dúas partes.

Transvasa o hidromel. Para iso coloca un frasco de fermentación limpo nun nivel inferior ó primeiro e pasa o hidromel dun recipiente a outro coa axuda do tubo de sifón. Engade auga fervida e enfriada ata o colo. Volve a coloca-la válvula de fermentación. Deixao ó fresco catro semanas.

Transvasa o hidromel a botellas, tapónaas e deixa avellentar

Unha vez coñecido o método pasouse ó traballo no laboratorio. O alumnos levaron adiante a fermentación dunha pequena mostra de mel no laboratorio do centro, de acordo co método anterior; lóxicamente tiveron previamente que calcula-las novas cantidades de cada ingrediente empregando regras de 3 sinxelas.

Chegado a este punto, suscitóuselles ós alumnos un tema interesante: a posibilidade de abrir unha cooperativa para a producción de hidromel en Arzúa. Os alumnos entón puséronse a preguntar e buscar información sobre as cooperativas na Casa da Cultura e Casa do Concello desta vila. A información obtida foi exposta na aula.

A continuación os alumnos calcularon cal podería ser o investimento para unha planta elaboradora de hidromel, dunha determinada capacidade para facela rendible, a partir dos custos dos equipos principais do proceso. Tamén foi sinxelo para eles estima-los custos fixos de fabricación (alugamento) e o custo de fabricación (mel, ingredientes, enerxía,...). Finalmente estimaron o precio da botella de hidromel por medio da seguinte fórmula:

$$0 = PxQ - (C_f + C_v xQ)$$

P: precio (pts/litro)

Q: litros/ano

C_f: custos fixos (pts/ano)

C_v: custos de fabricación (pts/litro)

É dicir, o precio para non teren nin ganancias nin perdas.

Tampouco se esqueceou a posible comercialización do producto; neste sentido os alumnos debateron na aula cal podería ser a máis axeitada forma de venda dos seus hidromeles.

Finalmente, para presenta-lo traballo no concurso, os alumnos elaboraron un póster, axudándose dun procesador de textos, para mostrar o que fixeran. O esforzo finalmente viuse recompensado co primeiro premio na súa categoría.

BIBLIOGRAFÍA

[1] PETITS PROPOS CULINAIRES, "Hidromel: la bebida de los dioses", La Gran Cocina Salvat: Vinos y Bebidas", 1988, pp 266-267, *Salvat Editores*.