

# EL VINAGRE

## Un món per conèixer



Alumne: Clàudia Fontserè Alemany

2n. de Batxillerat A

Treball de recerca 2009-2010

Tutora : Montse Mialet Molist

## ÍNDIX

<b>1. Presentació del treball</b> .....	pàg. 1
<b>2. Introducció: Què és el vinagre?</b> .....	pàg. 3
<b>3. Cos del treball:</b>	
3.1. <u>La història del vinagre</u> .....	pàg. 5
3.1.1. L'edat antiga.....	pàg. 5
3.1.2. L'edat mitjana.....	pàg. 7
3.1.3. L'edat moderna i contemporània.....	pàg. 10
3.1.4. Segle XX – XXI.....	pàg. 14
3.2. <u>L'elaboració del vinagre</u> .....	pàg. 15
3.2.1. Mètode <i>Orleans</i> o lent.....	pàg. 15
3.2.2. Mètode <i>Schützenbach</i> o de goteig.....	pàg. 17
3.2.3. Mètode <i>Frings</i> o submergit.....	pàg. 18
3.2.4. Comparacions dels tres mètodes.....	pàg. 19
3.3. <u>Tipus de vinagres</u> .....	pàg. 20
3.4. <u>Usos del vinagre</u> .....	pàg. 24
3.4.1. El vinagre i la gastronomia.....	pàg. 25
3.4.2. El vinagre i la neteja.....	pàg. 28
3.4.3. El vinagre i la medecina natural.....	pàg. 30
3.4.4. El vinagre i la cosmètica.....	pàg. 31
3.5. <u>Determinació de l'acidesa del vinagre</u> .....	pàg. 31
3.5.1. Objectiu.....	pàg. 31
3.5.2. Introducció i fonament teòric.....	pàg. 31
3.5.3. Material i productes utilitzats.....	pàg. 33
3.5.4. Procediment.....	pàg. 34
3.5.5. Resultats.....	pàg. 37
3.5.6. Discussions i conclusions.....	pàg. 38
3.6. <u>Estudi de producció i consum de vinagre</u>	
3.6.1. <i>Empreses vinagreres</i>	
3.6.1.1. Vinagerie La Guinelle.....	pàg. 39
3.6.1.2. Vinagres Badia.....	pàg. 42

3.6.1.3. Vinagreries del Penedès.....	pàg. 47
3.6.1.4. Comparativa de les empreses.....	pàg. 55
3.6.2. <i>Valoració de les enquestes a consumidors</i>	
3.6.2.1. Introducció.....	pàg. 58
3.6.2.2. Anàlisi dels resultats obtinguts en les enquestes.....	pàg. 60
3.6.2.3. Conclusió final.....	pàg. 79
3.6.3. <i>El vinagre als comerços de Vic.....</i>	pàg. 79
3.6.3.1. Comparacions dels tres tipus d'establiments.....	pàg. 81
3.7. <u>Projecte: Elaboració de vinagre casolà</u>	
3.7.1. Descripció del procés previ a l'elaboració del vinagre.....	pàg. 82
3.7.2. Estudi de l'evolució dels vinagres.....	pàg. 86
3.7.2.1. Setembre.....	pàg. 86
3.7.2.2. Octubre.....	pàg. 88
3.7.2.3. Novembre.....	pàg. 89
3.7.3. Analítiques del vinagre elaborat artesanalment.....	pàg. 90
3.7.4. Conclusions del projecte.....	pàg. 92
<b>4. Conclusions.....</b>	<b>pàg. 94</b>
<b>5. Bibliografia.....</b>	<b>pàg. 96</b>
<b>6. Agraïments.....</b>	<b>pàg. 98</b>
<b>7. Annex 1 (a part)</b>	
<b>8. Annex 2 (a part)</b>	

## 1. Presentació

“Què és el vinagre?” Segurament, aquesta pregunta ens agafaria a tots per sorpresa, llavors respondríem: “Un producte culinari que utilitzo, sovint, per amanir”. “Però què més?”.

El treball que es presenta continuació pretén respondre aquesta pregunta.

El vinagre és un tema molt ampli i, per això, engloba molts aspectes. Degut a això no es pot parlar d'un sol objectiu del treball sinó de diversos, sent tots ells importants.

Els objectius són els següents: conèixer què és el vinagre, la seva història, els tipus i els usos, determinar l'acidesa de diferents tipus de vinagres, conèixer-ne els mètodes d'elaboració, fer-ne un estudi de producció i consum i, finalment, intentar una elaboració artesanal de vinagre.

Així doncs, es pot dir que és un treball de caire general que intenta conèixer molts aspectes que envolten el món del vinagre.

Les limitacions del treball s'han de centrar, sobretot, en *l'estudi de producció i consum* i en *el projecte d'elaboració de vinagre casolà*.

En les enquestes a consumidors de vinagre, s'ha decidit estudiar una mostra de la població de Vic més gran de 25 anys, perquè s'ha cregut que a partir d'aquesta edat ja hi ha criteri per decidir quin producte comprar i la majoria ja s'han independitzat. S'ha estudiat la població de Vic perquè és d'on se'n podia tenir informació més fàcilment i una mostra de 228 persones ja que s'ha cregut que era significativa.

Les limitacions també són presents en *l'estudi dels vinagres als comerços de Vic* ja que s'ha estudiat només aquesta població i no tots els comerços que hi ha.

I finalment, l'última limitació que té aquest treball és el temps de durada del projecte d'elaboració de vinagre casolà, que s'ha establert en tres mesos perquè el treball s'havia d'entregar.

La metodologia emprada en l'elaboració d'aquest treball té dues vessants diferenciades.

La primera part, que engloba la *història del vinagre*, *l'elaboració del vinagre*, els *tipus de vinagre* i *els usos del vinagre*, és teòrica i pretén aprofundir en el tema, per això s'han utilitzat fonts bibliogràfiques, bàsicament pàgines web.

La segona part del treball, que engloba la *determinació de l'acidesa del vinagre*, *l'estudi de producció i consum* i *el projecte d'elaboració de vinagre casolà*, és pràctica i pretén investigar i fer recerca, per tant la metodologia no es basa en fonts bibliogràfiques sinó en entrevistes a persones especialitzades, visites a empreses relacionades amb aquest tema, enquestes a la població, estudi de diferents tipus de vinagres que es venen en establiments de Vic i finalment unes pràctiques al laboratori per determinar l'acidesa del vinagre.

Pel projecte d'elaboració de vinagre casolà s'ha realitzar una experimentació personal basada en uns coneixements adquirits al llarg de la realització del treball.

Les dificultats del treball s'han trobat, principalment, alhora de realitzar el projecte ja que no tenia experiència en l'elaboració del vinagre i la temperatura ambient en el moment de la realització no era suficientment alta per la realització del treball, tot i això, el resultat ha sigut positiu.

També s'ha trobat dificultats alhora de realitzar les enquestes ja que és un procés lent i, a vegades, algunes persones no estaven disposada a contestar-la. Malgrat les dificultats trobades en el treball, cap ha sigut prou significativa per deixar de realitzar algun apartat.

Pel que fa a les fotografies que apareixen en el treball, totes són pròpies i realitzades durant l'elaboració del treball.

Finalment, cal dir que s'ha utilitzat tot un seguit d'informació que es troba als annexos del treball i que consten de dades de *l'estudi de consum*, d'entrevistes, legislació del vinagre i informació complementària: cites de vinagre en la tradició oral, en novel·les, en textos científics del segle XIX, en l'Antic i al Nou Testament que no són presents en el treball.

## 2. Introducció: Què és el vinagre?

La paraula vinagre procedeix etimològicament del llatí “vinum acre”, de la que deriva la locució francesa “vin aigre” equivalent a vi agre que va acabar formant el mot vinagre.

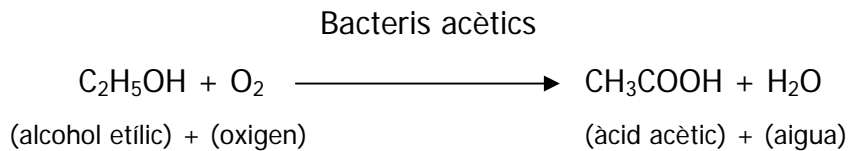
- Segons la OMS i la FAO, “el vinagre és un líquid, apta per el consum humà, que és produït exclusivament a partir de matèries primeres d'origen agrícola que continguin midó i/o sucres, per un doble procés de fermentació, alcohòlica i acètica”.
  - En l'àmbit de la UE s'entén per vinagre aquell producte que s'obté exclusivament a través de la fermentació acètica del vi, que tingui un grau d'acidesa total no inferior a 60 g/l, expressat en àcid acètic.
  - Segons la Reglamentació Tècnica Sanitària (Espanya 1993) amb la denominació genèrica de vinagre es designa: “el líquid apta pel consum humà resultant de la doble fermentació, alcohòlica i acètica, de productes d'origen agrari que continguin sucres o midó, amb una riquesa mínima de 50 g/l”.
- S'entén per grau d'acidesa dels vinagres la seva acidesa total expressada en grams d'àcid acètic per 100ml, a 20°C.

El vinagre es el resultat de dos processos bioquímics:

El primer és la fermentació alcohòlica de la matèria primera, que converteix la glucosa (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>) en alcohol etílic (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH) gràcies a l'acció dels llevats.



El segon és la fermentació produïda per uns bacteris acètics que transforma l'alcohol etílic (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH) i l'oxigen (O<sub>2</sub>) en àcid acètic (CH<sub>3</sub>COOH) i aigua (H<sub>2</sub>O). Per tal que la fermentació acètica es doni de manera adequada, la fermentació alcohòlica s'ha d'haver completat abans de la formació del vinagre.



Per tant, qualsevol producte que contingui sucre o midó pot ser utilitzat en l'elaboració de vinagres ja que realitzarà les dues fermentacions. Així doncs, es pot fer vinagre de poma, de vi, de malta, d'alcohol, de qualsevol fruita, de mel...

D'aquesta manera, en el mercat trobem una varietat molt gran de vinagres.

Les propietats físiques i químiques del vinagre reflecteixen el fet que el vinagre és principalment una solució aquosa diluïda d'àcid acètic. Ara bé, depenent de la matèria primera del que està fet en variaran les seves qualitats i composició (variarà les quantitats de minerals, vitamines, fibra, enzims...).

En el cas del vinagre de vi, el més apreciat al mediterrani, és ric en vitamina B i D, conté elements traça<sup>1</sup>, enzims i aminoàcids essencials. També conté bor, calci, clor, ferro, fluor i magnesi.

El vinagre per la seva naturalesa àcida es conserva a ell mateix, és a dir, no necessita refrigeració. Es manté molts anys però canviant el color, el gust i poden aparèixer sediments que no afecten al consum del producte.

A vegades un cop obert, si el vinagre ha estat elaborat de forma artesanal, pot aparèixer l'anomenada "mare del vinagre", una espècie de capa gelatinosa a la superfície que en cap cas afecta al seu consum. Aquesta capa està formada per bacteris acètics.

---

<sup>1</sup> Elements traça: Són elements químics que són necessaris en petites quantitats per un creixement i desenvolupament adequats de l'organisme.

## 3. Cos del treball

### 3.1. La història del vinagre

**E**l vinagre és un producte que ha format part de l'alimentació humana des de l'antiguitat utilitzant-lo com a condiment, conservant d'aliments, i com a base de remeis senzills per la salut d'homes i animals.

Sobre l'aparició per primera vegada del vinagre no se'n tenen referències històriques però es podria suposar que es va descobrir fa uns deu mil anys, coincidint amb l'arribada del vi, ja que el vinagre és el següent pas natural després de la fermentació alcohòlica del vi.

Durant segles, l'acetificació del vi era absolutament misteriosa pels vinaters, i no va ser fins al segle XIX quan el químic i biòleg Pasteur va identificar els bacteris com els responsables de la fermentació acètica que transformava l'alcohol en àcid acètic.

#### 3.1.1. L'edat Antiga

A l'Edat Antiga és on trobem les referències més antigues sobre l'utilització del vinagre, concretament en la cultura babilònica, als voltants del 5000 aC, basat en el vinagre de dàtils.

En el món clàssic, Grècia i Roma, hi havia coneixement i ús del vinagre, en aquest cas procedent del vi. L'utilitzaven com a condiment, com a conservant d'aliments, moltes vegades barrejat amb sal i mel, en preparacions cosmètiques, com a beguda barrejada amb aigua i també cal ressaltar que l'utilitzaven amb finalitats terapèutiques.



Un exemple són els remeis contra la tos, recomanats per Galè (metge grec 129 dC – 200 dC), que barrejaven mel i vinagre. El següent fragment explica un remei, on hi apareix el vinagre, contra determinades malalties:

*“Filosofia médica. Fragmentos históricos relativos a la inflamacion de las meningeas, aracnoiditis o meningitis de los modernos.*

*“[...] Galeno insiste mucho en los signos que subministran las orinas en este mal [la frenitis]. Segun él las que son claras y acuosas anuncian el delirio; las orinas negras son de un funesto agüero, la turbias y sedimentosas juzgan a veces el mal. Respecto del tratamiento aconseja la sangría, las ventosas, las aplicaciones de **vinagre** rosado sobre la cabeza afeitada.[...]”*

*Fragment extret de la pàgina 430 del Boletín de Medicina, Cirujía, Farmacia - tomo segundo desde el nº 31 al 83 inclusive correspondientes al año 1835. Madrid, Imprenta que fue de Fuentenebro 1836.*

Hipòcrates (metge grec 460 aC – 370 aC), considerat el pare de la medicina, parlava del vinagre com a remei de les molèsties respiratòries. També va posar de manifest les propietats antiinfeccioses del vinagre per la neteja de ferides i l'utilitzava per lluitar contra infeccions agudes: la neteja i el tractament de les úlceres.

Per la tos persistent, Hipòcrates receptava Oximel, una antiga medicina popular a basa de mel, aigua i vinagre que encara s'utilitza actualment.

Plini el Vell, escriptor, científic, naturalista i militar romà del segle I dC, en la seva obra *Història Natural*, descriu algunes de les propietats medicinals del vinagre i ho recomana per fer gàrgares, banys de peus i per aclarir la vista.

El romà Marcus Gaius Apicius, gastrònom que va viure el segle I, en temps els emperadors August i Tiberi, se li atribueix ser autor de l'obra *De re coquinaria*, llibre de cuina on el vinagre apareix en gairebé totes les receptes.

Com a document antic on trobem citat el vinagre cal destacar la Bíblia, en l'Antic Testament:

*"El Senyor va parlar encara a Moisès. Li digué:*

*-Ordena als israelites que, si un home o una dona es consagra solemnement al Senyor pel vot anomenat de nazireat, s'abstingui de vi i de tota beguda alcohòlica: no beurà **vinagre** fet del vi ni **vinagre** fet d'altres begudes fermentades; no beurà most ni menjarà raïm fresc ni panses."*

*Nombres 6.3*

*"Com el **vinagre** irrita les dents o el fum els ulls,  
el peresós irrita a qui li dona un encàrrec."*

*Proverbis 10.26*

*"Els escarnis m'han trencat el cor;  
per això estic malalt.  
He esperat en va qui em compadís,  
no trobo ningú que em consoli.  
Em tiren fel al menjar;  
quan tinc set, em fan beure **vinagre**."*

*Salms 69.21*

*"Després, a l'hora de dinar, Booz li digué:*

*-Acosta't, pren un mos de pa i suca'l al **vinagre**.*

*Rut s'assegué al costat dels segadors i Booz li va torrar gra. Ella en va menjar tant com en volgué i encara li'n va sobrar."*

*Rut 2. 14*

### 3.1.2. L'edat Mitjana

A l'Edat Mitjana trobem el primer alquimista que va destil·lar el vinagre per extreure'n àcid acètic. Va ser Gerber (Jabir ibn Hayyan), nascut a Tus (Iran) el 721 i mort el 815 a Kufa (Iraq) que es pot dir que va ser el primer a escriure un tractat sobre l'elaboració del vinagre. En el llibre *De la investigació o recerca de la perfecció*, en el capítol II, aquest alquimista àrab va escriure:

*" De la purificació dels **vinagres** més fins i vius*

*Els **vinagres**, aguts i agres, es purifiquen mitjançant la subtilització, millorant les seves virtuts i efectes mitjançant el procés de destil·lació."*

El alquimistes medievals representaven el vinagre amb els símbols "+" i "x", que quan es completaven amb quatre punts significaven vinagre destil·lat i concentrat o àcid acètic fort.

Sembla, que l'ús de la creu com a símbol del vinagre té a veure amb d'utilització del vinagre com a beguda pels sotmesos a crucifixió. D'aquest fet en queda constància en els Evangelis:

#### *Mort de Jesús*

*"Des del migdia fins a mitja tarda, tot el país es va quedar a les fosques. Cap a mitja tarda, Jesús cridà amb veu forta: Elí, Elí lemà sabactani?, que vol dir: Déu meu, Déu meu, per què m'has deixat així tan sol?"*

*Alguns dels allí presents, que ho van sentir, deien:*

*-Aquest invoca a Elies.*

*Immediatament un d'ells va córrer a agafar una esponja i la xopà en **vinagre**, la fixà en una canya i la hi donava a xarrupar. Els altres, en canvi, li deien:*

*-Deixa'l, a veure si ve Elies a salvar-lo.*

*Però Jesús, fent altra vegada un crit molt fort, va exhalar l'esperit."*

*Evangelí segons Sant Mateu 27, 45-50.*

#### *Mort de Jesús*

*"Cap el migdia, tot el país va quedar a les fosques fins a mitja tarda. A mitja tarda, Jesús cridà amb veu forta:*

*-Eloí, Eloí, lemà sabactani!, que traduït, vol dir: "Déu meu, Déu meu, perquè m'has deixat així, tan sol?"*

*Alguns dels presents, quan van sentir-lo, deien:*

*-Fixa't, ara invoca a Elies!*

*Llavors un va córrer a xopar amb **vinagre** una esponja, i adaptant-la a una canya, la hi donava a xarrupar, tot dient:*

*-Apa, deixeu-lo! A veure si ve Elies a despenjar-lo.*

*Jesús, fent un gran crit, expirà."*

*Evangelí segons Sant Marc 15, 33-37*

#### *Jesús ultratjat, perdona*

*"Jesús deia:*

*-Pare, perdona'ls, perquè no saben el que es fan*

*Per a repartir-se els vestits de Jesús se'ls van fer a la sort. El poble s'ho mirava a peu dret. Fins i tot els magistrats l'escarnien, dient:*

*-Bé en van salvar d'altres; que se salvi ell mateix, si realment aquest és el Messies de Déu, l'Elegit!*

*També els soldats es burlaven d'Ell, acostant-s'hi i oferint-li **vinagre**, tot dient:*

*-Si realment ets tu el rei dels jueus, salva't tu mateix!*

*Hi havia també aquest rètol damunt d'Ell: EL REI DELS JUEUS ÉS AQUEST.*

*Evangelí segons Sant Lluc 23, 34-38*

### *Mort de Jesús*

*“Després d'això, conscient Jesús que ja s'havia acomplert tot, perquè s'acabés d'acomplir l'Escriptura, va dir:*

*-Tinc set!*

*Hi havia un estri ple de vinagre. Van xopar en el **vinagre** una esponja i, embolicant-la en una branca d'hisop, la hi varen acostar a la boca. Quan hagué xarrupat vinagre, Jesús va dir:*

*-Ja està acomplert!*

*Inclinar el cap, i va lliurar l'esperit.”*

*Evangelí segons Sant Joan 19, 28-30*

Els àrabs utilitzaven molt el vinagre, principalment en escabetx, forma de conservar peix i caça.

A Al-Andalus (península Ibèrica, des del segle VIII fins l'expulsió dels últims àrabs del regne de Granada el 1492) el vinagre hi era present, sobretot el de llima, el de cogombre, alfàbrega i llimona.

Tse Sung (metge xinès del segle X, creador de la medicina forense) va dir que s'usés el vinagre per netejar-se les mans juntament amb sofre per evitar les infeccions durant les autòpsies.

En l'època medieval i en terres cristianes van aparèixer els primers artesans elaboradors de vinagre. Del seu procés d'elaboració només sabien que el vi, la sidra, la cervesa o qualsevol líquid hidroalcohòlic s'acetificava o s'avinagrava espontàniament en contacte amb l'aire, sobretot a l'estiu. Per tant, per obtenir vinagre només calia afegir a un líquid alcohòlic “la mare del vinagre” (obtinguda prèviament d'un altre vinagre) que era una espècie de massa més o menys gelatinosa i que el seu efecte realment no es coneixia.

A França, durant el regnat de Carles VI (1380-1422), els artesans de vinagre es van agrupar convertint-se en gremi. Tenien unes duríssimes normes per entrar-hi i participar en l'elaboració del vinagre.

### 3.1.3. Edat moderna i contemporània

Durant aquesta època a part d'utilitzar-se per usos culinaris també li van donar utilitat medicinal. Un exemple força clar d'això és la neteja de llagues i ferides per mitjà de vinagre diluït i fins i tot la desinfecció de l'orella externa.

Les epidèmies de pesta i còlera que arrasaven a Europa fins el segle XIX feia que s'utilitzés el vinagre per desinfectar, tant els aliments com les mans.

Un altre ús freqüent era com a antídoto per les picades d'insectes que injecten substàncies alcalines i per l'alleugeriment de la inflamació en els esquinços.

Escrits del segle XVIII de metges nord-americans parles de moltes malalties que eren tractades amb vinagre com el crup<sup>2</sup>, la retenció de líquids, el mal d'estómac, etc.

A partir del segle XVIII i durant el XIX tot un seguit de científics comencen a investigar per primera vegada el procés d'elaboració del vinagre:

Herman Boerhaave (1668 – 1738), metge, botànic i humanista holandès, va estudiar l'anomenada "mare del vinagre" per determinar que era un organisme viu, tot i que sense precisar el seu paper en l'acetificació. Aquests estudis entre d'altres, es van publicar en el llibre *Elementa Chemiae* (1732).

El 1720 va inventar un procediment per l'elaboració del vinagre, anomenat mètode holandès. Ell mateix el descriu així:

*"Es col·loca en posició vertical dos grans barrils d'uns 3 metres d'altura i 1 metre de diàmetre. Aquests barrils tenen un doble fons de fusta foradada, sobre el que es col·loquen branques curtes. S'omplen els barrils de most de raim i es tapa la part superior amb petites vilordes de fusta, de manera que pugui circular l'aire amb facilitat. Es col·loquen els barrils en un recinte calent mitjançant estufes de manera que la temperatura oscil·li entre 28 i 30 °C; S'omple de vi el primer barril i al cap de 24 hores es treu la meitat del líquid per tirar-lo al segon barril, que s'acabarà d'omplir amb vi. Al cap de 24 hores, es passa la meitat del vi del segon barril al primer i així successivament, de manera que cada dos dies hi hagi un barril ple i l'altre a la*

---

<sup>2</sup> Crup, també anomenada laringotraqueobronquitis, és una malaltia respiratòria que afecta a infants i joves.

*meitat. Així actua l'aire i comença la fermentació als quatre o cinc dies i s'acaba al cap d'unes quantes setmanes"*

*Pàg. 187 de "Elaboración de Vinos corrientes, de Marca, Espumosos y Licorosos",  
Gerard Delafoi  
Industries simplificades  
Ed. A. Roch (Barcelona 1929)*

Va ser a França on, després de la Revolució Francesa (1789), es va deixar via lliure en l'elaboració del vinagre i es va començar a utilitzar la producció industrial del vinagre amb el mètode *Orleans*. En aquest mètode s'omple la quarta part d'una barrica amb vinagre i s'hi afegeix la beguda fermentada de la que es vol produir vinagre. La barrica ha de tenir dos orificis per on es pugui donar l'intercanvi d'aire. Aquest procés dura varies setmanes.

Antoine Laurent Lavoisier (1743 - 1794) químic francès considerat un dels creadors de la química moderna per les seves investigacions: "Llei de conservació de la massa" , explicació de la combustió, respiració, definicions d'element químic i d'àcid .....

Va demostrar que l'acetificació consistia en l'oxidació de l'etanol però sense sospitar l'existència de bacteris acètics.

Christiaan Hendrik Persoon (1761 – 1836) era un botànic i micòleg sud-africà que va viure i treballar a París tota la seva vida.

Al 1822 descriu les capes que es formen a la superfície del vi, la cervesa o el vinagre com substàncies de naturalesa vegetal i en el llibre la "*Mycologia europeae*" afegeix noves espècies de *Mycoderma* (bacteris relacionats amb la formació de vinagre): *ollare*, *mesentericum*, *lagenoe* i *pergameneum*.

Jean-Antoine Claude, comte Chaptal de Chanteloup (1756 - 1832), polític i químic francès, en el tema relacionat amb la producció de vinagre va observar que funciona millor quan a la superfície del vi apareixen les anomenades "flors del vinagre" (fongs), que anuncien i precedeixen l'acetificació.

Jöns Jacob von Berzelius (1779 – 1848), químic suec i un dels fundadors de la química moderna, va afegir als estudis realitzat de Chaptal sobre les “flors del vinagre” que en tota la matèria orgànica en descomposició (no només el vinagre), exposada a l'aire apareix el mateix tipus de “vegetació”.

Friedrich Traugott Kützing (1807 – 1892), botànic i algòleg alemany, va observar que la feble pel·lícula que recobreix la superfície del líquid acetificat (“la mare del vinagre”) està formada per glòbuls sis vegades més petits que els dels llevats; es tractava de bacteris acètics que van ser observats al microscopi per primera vegada per Kützing (1837) pel que, en les primeres classificacions taxonòmiques d'aquests microorganismes, les va denominar *Acetobacter kützingianum*.

Louis Pasteur (1822 - 1895) va ser un químic francès que els seus descobriments més importants van ser en el camp de la química i la microbiologia.

El 1864 va explicar amb més detall i exactitud el procés d'elaboració del vinagre en una àmplia memòria sobre la fermentació acètica *“Études sur le vinaigre, sa fabrication, ses maladies, mohines de les prévenir”* que recull la conferència que va pronunciar a Orleans el 1867. Pasteur afirmà que sempre que el vi es transforma en vinagre, és degut a l'acció d'un vel de *Mycoderma aceti* (bacteri vulgarment anomenat “la mare del vinagre”) desenvolupat en la seva superfície:

*“No existeix, en cap lloc, una gota de vi, avinagrat espontàniament, en contacte amb l'aire, sense que Micoderma aceti hi hagi estat present prèviament. Aquest petit vegetal microscòpic té la facultat de condensar l'oxigen de l'aire com el negre de plati o els glòbuls de la sang i de portar aquest oxigen sobre matèries subjacents. Jo he establert que en el procediment de fabricació anomenat “procés alemany”, els encenalls de fusta o els trossos de carbó col·locats en les botes d'acidificació no són més que els suports per el Micoderma aceti i que no intervenen en el fenomen químic per la seva porositat, com es creia abans de la publicació de la meva memòria.”*

*Études sur le vinaigre, sa fabrication, ses maladies, mohines de les prévenir*

El mètode alemany o de *Schützenbach* (1823) del que parla Pasteur, encara es continua utilitzant.

Aquest mètode consisteix en fer caure, en forma de gotes, el líquid que es vol convertir en vinagre i dirigir-lo al mateix temps en sentit contrari una corrent continua d'aire.

L'aparell consta de 2 o 4 barrils, segons la força que es desitgi que tingui el vinagre. Els barrils estan oberts a la part de dalt; la seva altura és de 2 a 4 metres i el diàmetre de 1,3 a 2 metres. Van col·locats en posició vertical i disposats de manera que el líquid del primer pugui passar al segon.

Cada barril té a la superfície lateral i a 25 o 30 cm del fons, 6 orificis equidistants, de 3 cm de diàmetre inclinats cap avall. A l'interior del barril i a 30 cm de la base hi ha un doble fons foradat, sobre el qual hi ha una gruixuda capa d'encenalls de faig que arriba fins a uns 25 cm de la tapa superior.

D'uns 17 a 24 cm sota aquesta tapa hi ha un tauló horitzontal o cordes de cànem o cotó, amb extrems prop de la superfície de la capa d'encenalls.

Aquest dispositiu té com a objectiu que el líquid abocat al tauló de la part superior caigui gotejant sobre els encenalls.

El líquid que es vol convertir en vinagre s'introdueix per un orifici que hi ha a la tapa superior.

L'elevació de la temperatura a l'interior del barril, degut a l'absorció d'oxigen pel líquid alcohòlic, determina el moviment ascensional d'una columna d'aire.

El líquid introduït va passant dels primers barrils als segons i d'aquests surt ja convertit en vinagre.

El barril porta a la part inferior un tub de vidre en forma de sifó per tal que només pugui sortir el vinagre quan el seu nivell a l'interior arribi a la part alta del sifó. Així sempre hi ha vinagre calent a dins del barril i es pot dur a terme la fermentació del líquid en cas que hi arribés amb molt alcohol.

En mig d'aquestes teories científiques sobre el procés d'elaboració del vinagre, se seguia produint. Tots els països utilitzaven les matèries primeres que tenien més a l'abast i elaboraven diferents tipus de vinagres.

Si en la conca mediterrània la base del vinagre era el vi, al nord d'Anglaterra on la cervesa era la beguda nacional, predominava el vinagre de malta i al sud d'Anglaterra, on es cultivaven les pomes, el vinagre era de sidra.



#### 3.1.4. Segle XX - XXI

Ja entrats en el segle XX l'evolució del vinagre es va veure centrada en la investigació sobre els bacteris acètics i sobre els mètodes d'elaboració.

Des de Pasteur que s'anomenava als microorganismes responsables de la fermentació acètica *Mycoderma aceti*, però el gènere *Mycoderma* pertany als llevats i aquests microorganismes no són llevats sinó bacteris, per tant aquesta denominació no és la correcta.

Posteriorment Emile Christian Hansen (1842-1909), fisiòleg i micòleg danès, va descriure'l com a *bacterium aceti* i més tard Martinus Willem Beijerinck (1851-1931), naturalista, botànic i microbiòleg holandès, va crear el gènere *acetobacter*, on figuren els bacteris que produeixen àcid acètic a partir de l'alcohol etílic.

Finalment va ser Visser T'hoff, qui va classificar aquest gènere determinant les espècies que en ell figuren, corresponent al mal anomenat *Myocerma aceti* la denominació *d'Acetobacter aceti*.

Pel que fa a mètodes de producció de vinagre, durant la 2a Guerra Mundial, els alemanys van idear un mètode d'elaboració d'àcid acètic amb finalitats bèl·liques. Després d'aquest trágic esdeveniment, aquest mètode es va adaptar per l'elaboració de vinagre de forma molt més ràpida, amb tant sols 24 hores. Aquest mètode va adoptar el nom del seu creador Frings però també es pot anomenar ràpid o submergit.

Actualment, el procés d'elaboració del vinagre ja no té secrets i els mètodes de fer vinagre ja en permeten una elaboració ràpida i eficient.

Tot i això encara queda molt per descobrir, sobretot pel que fa als bacteris acètic i per això diverses universitats de tot el món dediquen els seus estudis a classificar-les i poder entendre millor el seu funcionament.

## 3.2 L'elaboració del vinagre

L'elaboració de vinagre ha variat molt al llarg del temps, sobretot, si es tenen en compte que les matèries primeres que s'ha partit són molt diferents.

L'elaboració del vinagre a partir del vi es basa en uns principis naturals. Els bacteris acètics realitzen la fermentació acètica de l'alcohol que conté el vi, per transformar-lo en àcid acètic. Per tant perquè aquesta fermentació es dugui a terme de forma correcta els bacteris s'han de trobar en unes condicions òptimes pel seu treball. La seva temperatura ideal és de 25 a 30°C, un excés de temperatura en causaria la mort i amb una temperatura molt baixa el seu ritme de treball és massa lent, es retarda el procés i per tant s'incrementen els costos. A part d'una temperatura adequada, els bacteris acètics necessiten molt oxigen per dur a terme el seu treball d'oxidació, per tant caldrà mantenir una bona oxigenació del vi.

Per la realització d'aquest procés natural, la ciència humana ha anat creant diversos mètodes i sistemes per facilitar aquesta transformació del vi en vinagre i per obtenir un producte homogeni, amb unes característiques el més iguals possibles.

Hi ha tres mètodes per elaborar vinagres:

### 3.2.1 Mètode *Orleans* o lent

El primer mètode, més rudimentari i antic és el mètode *Orleans* o també anomenat lent.

Aquest mètode consisteix en col·locar varies files escalonades de barrils horitzontalment a dins d'una bodega on la temperatura està compresa entre 25°C i 30°C.

En la part superior d'aquests barrils hi ha d'haver dos orificis, un més ample per introduir-hi el vinagre i l'altre més petit per la sortida d'aire i dels gasos produïts per la fermentació.

Per iniciar la fabricació, s'introdueix a cada barril una mica de vinagre calent, i cada 8 dies, s'afegeixen de 10 a 15 litres de vi que ha estat prèviament filtrat per encenalls de faig ben comprimits. Aquesta filtració s'ha de dur a terme en un dipòsit tancat o en un barril de 25 a 30 hectolitres de capacitat, on el vi s'hi està durant 8 dies. Després ja es pot afegir als barrils per la fermentació.

La fermentació del vi serà completa al cap de 15 dies i llavors es treu la meitat del vinagre que conté cada barril i es torna a començar l'operació de la mateixa manera.

Per vigilar que la fermentació sigui correcte, s'introdueix als barrils un pal encorbat en un extrem que es treu després, si el pal es recobreix d'una espuma blanquinosa es considera que la fermentació va bé; però si en canvi és vermellosa i poc abundant, indicarà que no segueix el seu curs normal, i s'haurà de solucionar afegint-hi vinagre de bona qualitat.

A la part superior del líquid s'hi forma un tel gelatinós, vulgarment anomenat "mare del vinagre". Es forma a la superfície perquè és on viuen els bacteris acètics ja que és on hi ha l'intercanvi d'oxigen. Aquests bacteris fan poblacions i per viure més bé segreguen cel·lulosa que és aquest tel.

Aquest mètode actualment no s'utilitza en la producció industrial ja que té



limitacions alhora de realitzar la seva producció. Com que no es pot mantenir la temperatura constant, al producte final sempre en variaran els seus paràmetres i alhora de la seva comercialització això no convé. El producte sempre ha de ser més o menys igual.

Barriques del mètode *Orleans* de la Vinagrerie la Guinelle. Dia 19 d'agost de 2009, Banyuls de la Marenda França.

Existeixen dos altres mètodes d'elaboració de vinagre que poden ser utilitzats de forma industrial.

### 3.2.2. Mètode *Schützenbach* o de goteig

El mètode de goteig o *Schützenbach* és una adaptació del model que s'utilitzava el 1823. El seu procediment és el següent:

A la part exterior del tanc i a la part de baix hi ha quatre xemeneies que permeten l'entrada i la sortida d'aire, sense pressió artificial. A l'interior del tanc, a la part inferior hi ha un doble fons foradat i a sobre està ple d'unes boles de plàstic que omplen tot el dipòsit fins a un nivell determinat. Sobre les boles hi trobem una mena de dutxa que permet introduir el vi lentament. El vi es cola entremig de les boles i les deixa humides, per gravetat va caient el vi fins a baix de tot on és pujat fins a dalt amb una bomba per tornar a començar el procés.

La temperatura es regula a 30°C i aquests procés de fermentació dura uns 15 dies. És molt més lent perquè la velocitat de reacció d'acetificació depèn de la quantitat d'oxigen que hi hagi i en aquest mètode no hi ha injecció artificial d'oxigen.



Tanc del mètode Scützenbach.  
Dia 6 d'agost de 2009, *Vinagres Badia*,  
Mollerussa.

En el procés de fermentació hi és molt necessari l'oxigen ja que per la reacció química de convertir alcohol en àcid acètic, l'oxigen n'és un reactiu i també perquè els bacteris que ho fan possible són aerobis que vol dir que necessiten oxigen per viure. Aquests bacteris metabolitzen l'alcohol i el transformen en àcid acètic.

Quan es treu el vinagre no es buida mai completament el dipòsit i es torna a omplir de vi.

La diferència amb el mètode antic és que en comptes de boles de plàstic a l'interior hi havia encenalls de fusta i un cop el vinagre era a la part de baix passava a un altre tanc i no en el mateix. Per tant es necessitava un espai molt gran.

### 3.2.3 Mètode *Frings* o submergit

El mètode de bombolleig, també anomenat ràpid, submergit o *Frings* és el mètode més utilitzat en gairebé totes les vinagrerries.

El procediment és el següent:

A la part inferior del tanc hi ha una entrada d'aire a pressió i a l'interior hi ha un agitador que trenca el corrent d'aire i així l'oxigen es dissolen en el líquid i els bacteris el tenen per viure. Tot l'interior del reactor està ple d'oxigen i per tant la fermentació serà molt més ràpida. No només a la superfície com el mètode Orleans. A més a més aquest tanc té un sistema de control de temperatura.

S'introdueix el vi (rebaixat amb aigua per reduir-ne el grau) i es deixa uns quants dies a dins. Es tarda una setmana en començar la fermentació. Durant aquest temps els bacteris van proliferant. El vi es va fent tèrbol que vol dir que els bacteris van creixent. L'alcohol va disminuint a mesura que l'àcid acètic va augmentant.

Al cap de 24 hores l'alcohol ja s'ha transformat en àcid acètic.

Quan es buida sempre se'n deixa una part i es pot tornar a omplir de vi. Si es tragués tot s'hauria d'esperar una setmana per tornar a fer a sortir els bacteris.



Tanc del mètode Frings.  
Dia 29 de setembre de 2009,  
Vinagreria del Penedès, Pacs del  
Penedès. .

### 3.2.4 Comparacions dels tres mètodes

Tan el mètode *Schützenbach* com el mètode *Frings* són utilitzats en la indústria del vinagre però els productes resultants de cada mètode són molt diferents ja que cada un té uns avantatges i uns inconvenients.

El mètode *Frings* és el més ràpid de tots ja que l'oxigen artificial que circula pel tanc accelera la reacció d'acetificació. Permet una gran producció de vinagre en poc temps i per tant permet abaixar preus i ser més competitius en el mercat. El que s'intenta amb aquesta mètode és produir molt vinagre i a baix preu per tant, al final s'acaba utilitzant un vi de baixa qualitat per tal que el vinagre resultant sigui més barat.

Aquest mètode és el que utilitzen gairebé totes les vinagreriaes.

En canvi en el mètode *Schützenbach* el vinagre que s'intenta aconseguir és un vinagre de molta qualitat encara que el preu resultant sigui més car. Com que

és un mètode més lent afavoreix a que les aromes del vi, que són volàtils, no se'n vagin. D'aquesta manera el vinagre resultant és més bo i de més qualitat. El fet que es tardi més a fer vinagre fa que el preu augmenti.

El vinagre obtingut amb el mètode *Frings* i el vinagre obtingut amb el mètode *Schützenbach* pertanyen a dos mercats diferents. El mercat pel vinagre obtingut per *Frings* és un vinagre que no se li valora la qualitat sinó un preu molt baix, sol presentar-se amb ampolles de plàstic i amb quantitats de mig o un litre. El trobem comercialitzat en supermercats i grans superfícies.

El vinagre obtingut per *Schützenbach* és un vinagre que se li valora la qualitat i al preu no és tant rellevant. Es presenta amb ampolles de vidre d'entre 0,25 o 0,5 litres i el trobem a botigues especialitzades o delicatessen.

### 3.3. Tipus de vinagres

**E**xisteixen molts tipus de vinagres ja que qualsevol matèria primera que contingui sucres, midó o alcohol suficient pot ser transformat en vinagre.

Si aquests vinagres s'utilitzen per l'alimentació han de tenir les màximes garanties que no ofereixen cap inconvenient com aliment.

Les fonts per l'obtenció de vinagres són molt variades. Per aquesta raó les reglamentacions de tots els països obliguen a indicar juntament amb la paraula vinagre el producte a partir del qual s'ha obtingut.

La Regulació Tècnica Sanitària (Espanya 1993) estableix que segons la matèria primera originària obtenim els diferents tipus de vinagres:

- El vinagre de vi és el producte obtingut exclusivament per la fermentació acètica del vi.
- El vinagre de fruites és el producte obtingut a partir de fruites o fruites del bosc.

- El vinagre d'alcohol és el producte obtingut per la fermentació acètica d'alcohol destil·lat d'origen agrari (la canya de sucre, els grans de blat de moro, la melassa<sup>3</sup>...)  
És el més comunament utilitzat a nivell de consum de casa, de la indústria alimentaria i la indústria farmacèutica.
- El vinagre de cereals és el producte obtingut sense destil·lació intermèdia pel procediment de doble fermentació alcohòlica i acètica, de qualsevol cereal en gra, que el seu midó s'ha transformat en sucres mitjançant un procediment diferent de la diastasa<sup>4</sup> de l'ordi maltat<sup>5</sup>.
- El vinagre de malt és el producte obtingut sense destil·lació intermèdia pel procediment de doble fermentació alcohòlica i acètica a partir de l'ordi maltat, amb o sense adició de gra, que el seu midó s'ha desdoblant en sucres mitjançant la diastasa de l'ordi maltat.
- El vinagre de mel és un producte obtingut a partir de la mel.
- El vinagre de sèrum de llet és el producte obtingut a partir del sèrum de la llet.

Ara bé, de tots aquests possibles vinagres el vinagre de vi és el més apreciat i el que destaca per tradició a la conca mediterrània. Les seves qualitats han fet que traspassi fronteres i cada cop s'utilitza més en països d'Amèrica, Àsia i Àfrica i no solament als països europeus.

Contra l'antiga creença popular de considerar el vinagre com un subproducte del vi, o un aprofitament dels vins de baixa qualitat o picats, avui es pot parlar d'un vinagre amb personalitat pròpia i que la seva qualitat depèn de la qualitat del vi del que procedeix. Un bon vinagre manté la qualitat del vi que s'ha

---

<sup>3</sup> La melassa és un producte líquid espès derivat de la canya de sucre o de la remolatxa sucrera, obtingut del residu restant en els cubells d'extracció del sucre.

<sup>4</sup> La diastasa és un enzim d'origen vegetal, contingut en certes llavors germinades i plantes, que catalitza la hidròlisi del midó.

<sup>5</sup> El maltat o maltatge és un procés aplicat als grans de cereal, on els mencionats grans es fan germinar i s'assequen ràpidament després del creixement de la planta.



utilitzat per la seva elaboració i en conserva la seva olor, gust i color, només es transforma l'alcohol en àcid acètic.

Per l'elaboració del vinagre de vi es poden fer servir diverses varietats de vi per donar lloc a vinagre de vi blanc o negre.

La normativa general per al vinagre, vigent a Espanya des del 1993, no s'aplica als emparats per denominacions d'origen (DO), regulats per la pròpia normativa. És el cas dels vinagres de Xerès DO i dels tradicionals de Mòdena, en què el raïm ha d'haver estat conreat a la regió italiana d'Emilia Romagna.

Entre els vinagre de Mòdena es distingeixen els ja esmentat de producció tradicional (DO) i el comercial o "Aceto balsamico di Modena" encara no emparats sota cap norma específica de qualitat: està en fase d'aprovació per la UE.

El vinagre de Mòdena comercials s'obtenen barrejant vinagre de vi amb concentrat de most i afegint-hi colorant, caramel i conservants, mentre que en el mètode "tradizionale" (DO) el procés es basa en l'avinagrament el most de vi cuit i no s'hi incorporen estabilitzants ni caramel. A més, l'envelliment del DO ha de ser almenys de 12 anys, davant del mínim de 3 anys dels comercials, dins dels quals es distingeixen el "Giovane" (3 anys en tonells de roure), el "Maturo" (5 anys en tonells de roure) i el "Vecchio" (10 anys en bóta).

Els vinagres de Xerès DO s'obtenen de vins de la DO del Marco de Jerez, a Cadis i Sevilla. Tenen un color entre or vell i caoba, aspecte dens, aroma profunda i un gust àcid intens. La presència de certa quantitat d'alcohol residuals influeix en la qualitat d'aquests vinagres, de criaça o envelliment peculiar. Es pot elaborar per "criadores i solera" (extracció del vinagre de forma parcial de cadascuna de les bótes que formen una escala amb un nivell homogeni d'envelliment, i reposició amb vinagre d'una altre escala més jove) i per "anyades" (els vinagres d'una fermentació acètica envelleixen en la mateixa bóta, sense combinar-se amb altres).

S'hi distingeixen el Vinagre de Xerès (mínim de 6 mesos d'envelliment), el de Xerès Reserva (2 anys d'envelliment) i el de Xerès Gran Reserva (mínim, 10 anys).

I, en funció de les varietats de vins, es distingeixen dos vinagres de Xerès semidolços: el Pedro Ximénez i el Moscatell.

També trobem vinagres de qualsevol tipus de vi, el de la Rioja, el de Montilla..., fins i tot hi ha vinagre de cava.

Uns tipus de vinagres que tenen de base el vinagre de vi són els aromàtics. Aquests tipus de vinagres són originaris d'Itàlia on les fórmules d'elaboració es transmetien de pares a fills.

Actualment es troben al mercat vinagres aromàtics preparats semiindustrialment amb llargs processos de maduració, fins a 6 mesos en bótes de fusta, però també s'hi afegeixen essències de l'herba que es vol.

D'una manera casolana també es poden preparar aquests vinagres, d'acord amb els propis gustos, barrejant el vinagre amb herbes fresques i mantenint-les, almenys, durant 3 o 4 setmanes a temperatura suau. Després es filtra i es guarda embotellat fins el moment de la seva utilització.

Les fórmules són tan variades com ho són les herbes aromàtiques i les espècies. Es poden fer d'un sol gust com estragó, all, menta, llorer, farigola... però també es poden fer barreges equilibrades i suaus de farigola, romaní, llorer i alfàbrega, o bé barreges fortes de pebre, all i julivert.

Sobre tots els altres tipus de vinagres que no tenen com a procedència el vi, els més característics són els d'alcohol, els de sidra, els de malt i els d'arròs.

Un vinagre força utilitzat en l'Amèrica Llatina és el vinagre d'alcohol, que tot i tenir una acidesa semblant al vinagre de vi, no en té mai l'aroma i el color.

El vinagre més utilitzat a Estats Units i al sud d'Anglaterra és el vinagre de sidra. Aquest vinagre manté el gust fort i característic de la sidra, té una acidesa més baixa que la del vi (uns 5°) i serveix per preparar els confitats amb vinagre de fruites, especialment si tenen poma. També s'utilitza en la preparació de salses.

El vinagre que té més acceptació entre els anglesos és el vinagre de malta que s'obté a partir del l'ordi maltat. Tradicionalment s'acolorien amb caramel per donar-li un to més fosc, el que abans significava que el vinagre era més fort, perquè se suposava que havia madurat més temps en barrica de roure. Actualment el color no és indicatiu de la força del vinagre.

El vinagre d'arròs és característic de la cuina japonesa que, pel seu gust delicat i una mica dolç, s'utilitza per la preparació de molts plats.

### **3.4. Usos del vinagre**

**E**l vinagre és un dels productes casolans que, al llarg del temps, s'hi ha trobat més usos, fora i dins la cuina.

Curiosament el vinagre té molts usos que s'han transmès, sobretot, de forma oral, de generació en generació, tot i que en gastronomia apareix el vinagre en molts llibres de receptes.

La cuina és la basant més coneguda del vinagre ja sigui com a condiment, com a conservant, potenciador del gust, etc.

També és utilitzat en la neteja degut a que la seva acidesa el fa un bon desinfectant.

I fins i tot té un paper en la medecina natural amb efecte cauteritzant, astringent, antisèptic, regulador del pH, desintoxicant, depuratiu, regulador de la glucosa en sang...

### 3.4.1. El vinagre i la gastronomia

El vinagre és un producte que, des de sempre, s'ha utilitzat en la cuina. Ara bé, si ens fixem en els tractats de gastronomia o en llibres de cuina, poques vegades trobem algun capítol dedicat exclusivament a aquest producte, tot i això quan s'estudia el contingut de les receptes, constantment apareix el vinagre.

El vinagre té gran importància en la dieta ja que els seus constituents nutritius, la seva funció reguladora de la digestió i la seva acció contra possibles bacteris patògens el fan molt necessari en l'alimentació.

El vinagre és molt utilitzat en l'indústria alimentària per tenir la propietat de reduir el pH dels aliments i evitar així el creixement de bacteris. El seu gust també ajuda a millorar el dels aliments que preserven.

El vinagre és un producte important en moltes receptes culinàries:

A vegades es pensa que el vinagre només s'utilitza com a acompanyant de les amanides juntament amb l'oli, la sal i el pebre ja que aquesta és la principal utilització. En aquest cas el vinagre s'ha d'utilitzar amb moderació ja que el seu gust i olor no han de predominar, només s'ha de notar discretament la seva presència.

El vinagre potencia el gust dels productes en els que es troba per tant és ideal per la preparació de salses.

S'utilitza en moltes de les laborioses preparacions de salses calentes que requereixen una cocció a foc lent fent que s'evapori l'aigua que contenia el vinagre i deixant-hi l'aroma i gust del vinagre.

En les salses fredes (vinagreta, salsa verda, maionesa, salses agredolces...) també és imprescindible l'ús del vinagre. En el cas de la maionesa també s'utilitza el vinagre per la seva acció conservant, ja que en augmentar l'acidesa de l'aliment s'inhibeixen els bacteris contaminants.

El vinagre té la qualitat de dotar a la carn com al peix d'una sensació de fermesa i solidesa alhora que els dóna certa suavitat i estovament, en desdoblar les fibres i les proteïnes.

El vinagre, com la sal, són dos condiments indispensables en qualsevol cuina i com que els seus efectes es contraresten, la sal endureix i el vinagre estova, moltes vegades s'han d'utilitzar conjuntament. La sal serveix per extreure l'aigua dels teixits i permet l'entrada del vinagre perquè actui de conservant, saboritzant i suavitzant.

Aquesta qualitat s'utilitza tant per adobar la carn, per marinar-la, pels estofats i pels escabetxos.

L'acció conservadora del vinagre fa que sigui el producte bàsic per la preparació de les conserves i els escabetxos.

En les conserves de fruites, verdures i hortalisses en vinagre s'ha d'utilitzar un vinagre de vi blanc si no es vol que els productes agafin color. En alguns casos, com en les preparacions de cebetes, o d'altres productes de color blanc, s'utilitza el vinagre destil·lat per ser totalment incolor.

La tècnica de l'escabetx consisteix en una barreja líquida aromàtica, feta a base de vinagre, oli i fulles de llorer, en què es marinen trossos de carn, peces de caça o peix.

L'escabetx pot ser fred o calent:

Els escabetxos freds tenen un període de conservació més limitat i és convenient mantenir-los a la nevera. Un exemple en són els seitons.

Els escabetxos calents s'utilitzen tant en el peix (calamars, pop...) com en la carn, principalment aus petites com perdius.

En aquest cas, com en el de conserves de mol·luscs (musclos, escopinyes, navalles, cloïsses...) un cop enllaunats se sotmeten a un tractament tèrmic elevat per assegurar la seva conservació.

En alguns productes de fleca també s'utilitza el vinagre per evitar l'acció de bacteris en alguns tipus de pa. A part dels seus efectes conservants l'acció acètica augmenta la sensibilitat a la calor que fa que es faciliti l'eliminació dels bacteris durant la cocció del pa.

Una altra utilitat és la d'afegir una mica de vinagre a l'aigua que s'utilitza per cuinar les cols o la coliflor, així es suavitza la forta olor que produeix la cocció d'aquests productes i els torna més tendres i digestius.

En la preparació d'ous durs o passats per aigua s'afegeix una mica de vinagre a l'aigua, i si es trenca alguna closca, impedeix que la clara surti ja que es coagula ràpidament sobre la mateixa closca de l'ou.

En la preparació de pastissos es poden substituir els ous per una barreja de llet i vinagre, tenint amb compte que una tassa de llet amb una cullerada de postres de vinagre equival a un ou.

Per reduir el temps de cocció de les llegums és bo afegir una mica de vinagre a l'aigua, sobretot si conté molta sal.

Quan es bull el peix, si s'hi afegixen unes gotes de vinagre a l'aigua, la carn del peix queda més ferma i sòlida però alhora adquireix suavitat.

Quan es cou el marisc, si s'hi afegix una mica de vinagre serveix per potenciar-ne el gust.

Per treure el gust picant de la ceba crua, s'ha de tallar i tenir-la submergida en aigua i vinagre durant una estona.

Quan es preparen maduixes amb sucre si s'hi afegeix una mica de vinagre serveix per potenciar-ne el seu gust i dotar-les de suavitat. També es pot utilitzar en les macedònies de fruita.

### 3.4.2. El vinagre i la neteja

El vinagre, al contenir una elevada concentració d'àcid acètic (uns 60 g/l), és un bon agent antibacterià que permet desinfectar qualsevol superfície i a més a més evitar el creixement dels fongs. Això li proporciona ser apta per la neteja de la casa.

A vegades la tradició familiar i el boca a boca han permès que el vinagre, com a netejador, sigui popular.

Alguns exemples de d'utilitat netejadora del vinagre a casa són els següents:

Un drap molt mullat en vinagre neteja i dóna brillantor als poms cromats.

Afegir vinagre a l'aigua de netejar vidres i miralls i s'aconsegueix més netedat i brillantor.

Submergint l'escarxofa de la dutxa en vinagre s'elimina la brutícia, les impureses i les restes de calç, desembussant els forats.

Les brotxes de pintar que s'han tornat dures, si es submergeixen en vinagre calent durant algunes hores, retornen al seu aspecte i qualitat original.

Per treure taques de suor a la roba es pot submergir la peça en aigua tèbia amb vinagre.

Quan s'efectua l'última esclarida de la roba, s'afegeix una mica de vinagre a la rentadora per evitar que els colors perdin qualitat.

Utilitzar el vinagre com a suavitant de roba, afegint-hi una mica a cada rentada.

Fer una rentada amb vinagre (sense roba) descalcifica l'interior de la màquina de rentar.

Per netejar gerres o ampolles de vidre es prepara una barreja de vinagre, sal i aigua, a la que es pot afegir closques d'ou trencades en trossos petits i s'agita durant una estona.

Una barreja d'aigua, amoníac i vinagre serveix per netejar les catifes i al mateix temps fixa i ressalta els colors.

Per fer desaparèixer les marques d'òxid en objectes petits com claus, ganxos, cadenes... s'han de submergir una estona en vinagre.

Una dissolució d'aigua amb vinagre ajuda a la conservació i a donar brillantor als mobles i elimina les taques de grassa.

Per eliminar el fum i l'olor de tabac d'una habitació on s'ha fumats molt, si es deixa durant una nit un recipient amb vinagre, s'aconsegueix eliminar l'olor.

Si es col·loca una tassa de vinagre en una habitació recent pintada ajuda a absorbir l'olor de pintura.

Una tassa de vinagre a prop de la finestra evita que els mosquits entrin a casa.

Si s'afegeix una mica de vinagre a l'aigua de les flors evita que es marceixin tant de pressa.



### 3.4.3. El vinagre i la medecina natural

Degut a la seva acidesa el vinagre té unes propietats medicinals.

Actua contra la inflor de la pell provocada per la picada d'alguns insectes.

És un remei contra la irritació que provoquen les picades de meduses.

Si s'ha estat molta estona exposat al sol i la pell s'ha cremat, unes tovalloles molles amb vinagre i aigua serveixen per tranquil·litzar la irritació.

Desinfectant de ferides petites

Té un efecte antisèptic per tan pot ser utilitzat per les angines, fer gàrgares amb una dissolució al 50% de vinagre de poma amb aigua

Estabilitza el pes i té un efecte desintoxicant i depuratiu i per tant es pot utilitzar per aprimar-se. S'han de prendre una culleradeta de vinagre de poma amb una mica d'aigua abans de cada àpat.

El vinagre ajuda en l'absorció de les proteïnes mentre que té l'efecte invers amb els hidrats de carboni.

Regula els nivells de sucre a la sang, s'ha de prendre mitja cullereta abans de cada àpat.

Tant per millorar el trànsit intestinal com per tractar la diarrea s'ha de prendre mitja cullereta abans de cada àpat.

Per fer baixar la febre, aplicant al front i als canells (també es pot als turmells) un drap amb vinagre.

S'ha utilitzat per regular la hipertensió, per les cremades de 1r i 2n grau, per les varius, com a desintoxicant quan algú realitza un tractament de medecina convencional dur, per exemple la quimioteràpia...

#### 3.4.4. El vinagre i la cosmètica

Relacionat amb la medicina natural, el vinagre també té unes propietats que el fan un producte cosmètic. Aquests són les següents:

El vinagre incorporat a l'aigua de la banyera contribueix a evitar o prevenir la sequedat de la pell, i a més a més proporciona sensació de descans.

Un bany de peus amb aigua calenta i vinagre proporciona sensació de descans i relaxa.

El vinagre pot ajudar a que desapareixien les marques de les picades d'insectes.

Quan ens rentem els cabells i un cop ja hem esclarit tot el xampú, el tornem a esclarir però aquest cop amb aigua i unes dues cullerades de vinagre. Es deixa actuar uns minuts i finalment s'hi passa aigua per eliminar el vinagre. Els cabells quedaran brillants i sedosos i així es desenredaran fàcilment encara que siguin llargs.

Si s'aplica vinagre sobre berrugues durant uns quants dies, les fa desaparèixer.

### 3.5. Determinació de l'acidesa de vinagres

#### 3.5.1. Objectiu

L'objectiu d'aquesta pràctica al laboratori de química és determinar l'acidesa de diferents vinagres.

#### 3.5.2. Introducció i fonament teòric

Com ja s'ha comentat anteriorment el component principal del vinagre i el que li dona les seves propietats tant espacials és l'àcid acètic ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ).

Les empreses de vinagre determinen els graus d'àcid acètic que té el seu vinagre en 6° d'acidesa en el cas del vinagre de vi i en 5° d'acidesa si és de poma. Tot i això hi ha una excepció que cal remarcar, es tracta dels anomenats agredolços que com que tenen menys de 6° d'acidesa i provenen del vi, legalment no poden ser anomenats vinagre. Tot i això el seu procés d'elaboració és el mateix que si hagués estat el d'un vinagre qualsevol.

L'equivalència de graus, % en volum i grams/litre és la següent: si tens un vinagre de 6° d'acidesa vol dir que té un 6% d'àcid acètic o uns 60g/l.

Es va creure interessant poder determinar l'acidesa de diferents vinagres al laboratori de química de l'Esorial. En total van ser 14 els vinagres analitzats:

1. Vinagre balsàmic de Módena Merry
2. Vinagre de vi a granel
3. Vinagre de vi blanc Guasch
4. Vinagre de cava a granel
5. Vinagre de vi badia
6. Vinagre de poma ecològic Vegetalia
7. Agredolç de Merlot Badia
8. Vinagre de vi blanc Bon Preu
9. Vinagre de Vermout Badia
10. Vinagre de vi Chardonnay Badia
11. Vinagre de vi dolç Moscatell Badia
12. Agredolç Riesling Badia
13. Vinagre de Poma Badia
14. Aceto balsamico di Modena Badia

El procediment per aconseguir-ho és fer-ho mitjançant una neutralització o volumetria que es basa en la reacció àcid-base. Aquest procediment consisteix en mesurar el volum de la base necessària per la neutralització de l'àcid.

En la volumetria que s'ha realitzat per determinar la quantitat d'àcid acètic ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) s'ha utilitzat com a base la sosa càustica ( $\text{NaOH}$ ) 0,5M. També és necessari utilitzar un indicador per saber quan ja s'ha neutralitzat tot l'àcid i així poder determinar el volum de base correcte. En aquest cas s'ha utilitzat la fenolftaleïna.

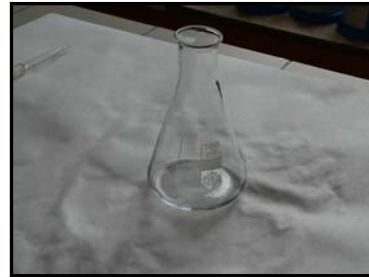
La reacció química àcid base que es realitza en aquesta pràctica és la següent:



### 3.5.3. Material i productes utilitzats

Per poder realitzar aquesta volumetria s'ha usat el material següent:

- 14 mostres de diferents vinagres
- Matràs Erlenmeyer de 100 cm<sup>3</sup>



- Matràs aforat



- Indicador fenolftaleïna



- Una bureta



- Sosa càustica (NaOH) 0,5M



- Una xeringa



- Una proveta de 10 cm<sup>3</sup>



- Vasos de precipitats



- Guants
- Bata

#### 3.5.4. Procediment

El procediment a seguir és el mateix en totes les mostres de vinagre excepte en el cas dels vinagres balsàmics de Mòdena que com que són tan foscos el canvi de color produït per l'indicador fenolftaleïna no es veia bé. Així que en aquest segon cas va ser necessari un pas previ, es va haver de realitzar una dissolució.

El procediment utilitzat en tots els vinagres excepte els balsàmics de Mòdena és el següent:

1. Es col·loca una bureta plena de NaOH a 0,5M

2. Es mesuren, amb una xeringa, 5 cm<sup>3</sup> de vinagre.

3. S'aboca aquesta quantitat a un matràs Erlenmeyer i s'hi posen 3 gotes d'indicador (fenolftaleïna).



4. Es col·loca l'Erlenmeyer sota la bureta i s'obre la clau. Es va abocant la base NaOH a poc a poc, remenant contínuament.



5. En el moment en què la mostra de vinagre canvia de color, s'ha de tancar la clau i anotar el volum gastat.



6. Aquest procediment s'ha de repetir tres vegades per realitzar una mitjana i així el resultat de la mostra d'aquell vinagre sigui més fiable.

En el cas dels dos vinagre balsàmics de Mòdena el procediment va ser el següent:

1. Es mesuren  $5 \text{ cm}^3$  de la mostra del vinagre que es vol analitzar.
2. S'agafa un matràs erlenmeyer de  $100 \text{ cm}^3$  i s'hi aboquen els  $5 \text{ cm}^3$  de la mostra.
3. S'hi afegeix aigua destil·lada fins enrasar a  $100 \text{ cm}^3$  i així s'aconsegueix una dissolució del 5%
4. D'aquesta dissolució se'n mesuren  $5 \text{ cm}^3$  amb una proveta.
5. S'aboca aquesta quantitat en un matràs erlenemeyer i s'hi posen 3 gotes d'indicador (fenolftaleïna).
6. Es col·loca l'Erlenmeyer sota la bureta i s'obre la clau. Es va abocant la base NaOH a poc a poc, remenant contínuament.
7. En el moment en què la mostra de vinagre canvia de color s'ha de tanca la clau i anotar el volum gastat.
8. Aquest procediment s'ha de repetir tres vegades per realitzar una mitjana i així el resultat de la mostra d'aquell vinagre sigui més fiable.

---

Les fotos que apareixen en aquesta pràctica han estat tirades al laboratori de química de l'Escorial durant el mes de setembre de 2009.

### 3.5.5. Resultats

Els resultats obtinguts pel que fa al volum de sosa càustica (NaOH) es multipliquen per el factor 1,224 (que és utilitzat en la indústria de fabricació del vinagre) i en el cas del que s'ha realitzat una dissolució es fan els càlculs següents:

Agafem com a valor 0,5 cm<sup>3</sup> de sosa càustica utilitzats per la neutralització d'una dissolució del 5% de vinagre.

0,5 cm<sup>3</sup> d<sup>6</sup> NaOH · (0,5 mols de NaOH/1000 cm<sup>3</sup> de dó) · (1 mol de CH<sub>3</sub>COOH/1 mol de NaOH) · (60 g CH<sub>3</sub>COOH/1 mol CH<sub>3</sub>COOH) = 0,015 g CH<sub>3</sub>COOH

5 cm<sup>3</sup> de vinagre/100 cm<sup>3</sup> de dó = x cm<sup>3</sup> de vinagre/5 cm<sup>3</sup> de dó  
x=0,25 cm<sup>3</sup> de vinagre

0,015 g CH<sub>3</sub>COOH/0,25 cm<sup>3</sup> vinagre= x grams de CH<sub>3</sub>COOH/100 cm<sup>3</sup> de vinagre

**x= 6%**

<b>Vinagres</b>	1a volumetria	2a volumetria	3a volumetria	<b>Mitjana</b>
<b>1</b>	4,8°	6°	6°	<b>5,6°</b>
<b>2</b>	8,0172°	7,2828°	8,3620°	<b>7,9356°</b>
<b>3</b>	6,0588°	6,1200°	6,1200°	<b>6,0996°</b>
<b>4</b>	7,9560°	7,9560°	7,9560°	<b>7,9560°</b>
<b>5</b>	5,9976°	6,1200°	6,0588°	<b>6,0588°</b>
<b>6</b>	4,7736°	4,8848°	4,8348°	<b>4,8144°</b>
<b>7</b>	4,08375°	5,3856°	5,4468°	<b>5,3054°</b>
<b>8</b>	6,1812°	6,3036°	6,1812°	<b>6,2220°</b>
<b>9</b>	6,3036°	6,4872°	6,4260°	<b>6,4056°</b>
<b>10</b>	6,3036°	6,4260°	6,4260°	<b>6,3852°</b>
<b>11</b>	5,9304°	6,0588°	5,9976°	<b>5,9956°</b>
<b>12</b>	4,3452°	4,3452°	4,3452°	<b>4,3452°</b>
<b>13</b>	5,5080°	5,3856°	5,4468°	<b>5,4468°</b>
<b>14</b>	6°	7,2°	7,2°	<b>6,8°</b>

<sup>6</sup> Dó. és l'abreviació de la paraula dissolució



1. Vinagre balsàmic de Mòdena *Merry*
2. Vinagre de vi a granel
3. Vinagre de vi blanc *Guasch*
4. Vinagre de cava a granel
5. Vinagre de vi *Badia*
6. Vinagre de poma ecològic *Vegetalia*
7. Agredolç de Merlot *Badia*
  
8. Vinagre de vi blanc *Bon Preu*
9. Vinagre de Vermout *Badia*
10. Vinagre de vi Chardonnay *Badia*
11. Vinagre de vi dolç Moscatell *Badia*
12. Agredolç Riesling *Badia*
13. Vinagre de Poma *Badia*
14. Aceto balsamico di Modena *Badia*

### 3.5.6. Discussió i conclusions

Alhora de comentar els resultats es pot observar que els valors obtinguts a través de la volumetria i els seus càlculs compleixen les expectatives, és a dir, són molt semblants a l'acidesa que declaren tenir.

L'acidesa dels diferents vinagres es mouen entre dos valors, el valor d'àcid acètic més baix obtingut és el del vinagre de l'agredolç Riesling *Badia* amb uns 4,34° d'acidesa mentre que els valors més elevats pel que fa el grau d'àcid acètic són els del vinagre de cava a granel amb una acidesa de 7,95° i el del vinagre de vi a granel de 7,93°.

On hi ha hagut més problemes alhora d'analitzar l'acidesa, ha sigut en els vinagres balsàmics de Mòdena, que per ser d'un color tant fosc, no es veia bé quan canviaven de color com a signe que la neutralització ja s'ha donat completament. Per tant en el cas del vinagre balsàmic de Mòdena *Merry* i en l'aceto balsamico di Modena *Badia* va caldre realitzar prèviament una dissolució del vinagre en aigua. On hi havia un 5% de vinagre per cada 100 d'aigua. D'aquesta manera alhora de realitzar la neutralització el canvi de color es feia molt més evident. Ara bé, en aquest cas és molt més probable que hi hagi hagut un error ja que la quantitat de sosa càustica necessària per la neutralització és molt més petita que en els altres casos i, per tant, era molt

més fàcil que s'aboqués més sosa càustica del compte i per tant els resultats no són tant fiables. A més a més en aquest cas es fa una aproximació que no és del tot certa: es diu que 1 g d'àcid acètic és igual a 1 cm<sup>3</sup> d'àcid acètic. Tot i això els valors serien molt aproximats.

En general, doncs, es pot dir que els valors aconseguits es poden acceptar com a vàlids.

D'aquesta anàlisi del vinagre se'n pot extreure que l'àcid acètic és un component molt present en el vinagre, amb uns valors que oscil·len entre un 4,3% i els 7,9%.

### 3.6. Estudi de producció i consum de vinagre

#### 3.6.1. Empreses vinagres

**E**l vinagre és un producte que es pot elaborar de diferents maneres. Com ja s'ha comentat en l'apartat de *L'elaboració del vinagre* (de la pàgina 13 a la 17) es pot fabricar amb tres procediments: el mètode *Orleans*, el mètode *Schützenbach* i el mètode *ràpid o submergit*. La fabricació de vinagre amb cada un d'aquests mètodes requereix una organització empresarial diferent. Les empreses estudiades van des d'una empresa artesanal i petita fins a les dues empreses més industrials i amb un mercat més ampli.

Es visitarà una empresa totalment artesanal, la *vinagerie La Guinelle*, una empresa familiar petita, *Vinagres Badia*, i finalment una empresa més gran amb un volum important de vendes, *Vinagreria del Penedès*.

##### 3.6.1.1. *Vinagerie La Guinelle* (Banyuls de la Marenda, França)

*La Guinelle* és una petita empresa artesanal d'elaboració de vinagres.



Entrada a la Vinagreria La Guinelle, 19 d'agost de 2009, Banyuls de la Marenda, França.

La propietària és Nathalie Herre i juntament amb el seu fill són els únics treballadors. L'amor de la senyora Herre per la natura i les vinyes de la seva terra, va fer que a finals dels anys 90 s'interessés pel vinagre i acabés creant aquesta empresa.

El fet de ser una empresa familiar i artesanal fa que tinguin poca producció de vinagre i que estiguin molt entregats a la feina.

L'objectiu d'aquesta vinagreria és elaborar un vinagre de qualitat i per això l'elaboren amb el mètode *Orleans*, on el vi tarda més temps a convertir-se en vinagre i per tant conserva més les aromes del vi.

Per la producció de vinagre tenen una trentena de barriques de 220 litres amb una obertura a la part superior coberta amb un drap. S'omplen amb vi de garnatxa fins a 150 litres.



Cobert de la *Vinagreria La Guinelle*, 19 d'agost de 2009, Banyuls de la Marenda, França.

Aquestes barriques estan situades en un cobert a l'exterior on l'aire hi circula perfectament, on no hi pot haver control de temperatura, així que durant l'estiu es fabrica vinagre més ràpidament ja que la temperatura ambient ronda els 30°, que és la idònia per l'elaboració, en canvi durant l'hivern aquesta elaboració es pot arribar aturar o ser molt més lenta.

En el cas del vinagre fabricat per mètode *Orleans* encara que dues barriques estiguin preparades per fer vinagre en les mateixes condicions, el seu temps d'elaboració no ha de ser sempre igual.

A l'interior de les barriques i flotant a la superfície s'hi forma la "mare de vinagre" (bacteris acètics) i cada un o dos mesos obtenen vinagre que s'extreu de les barriques amb una bomba de 80 litres en 80 litres.



Mostra de "mare del vinagre" d'una barrica a la Vinagerie La Guinelle, 19 d'agost de 2009, Banyuls de la Marenda, França.



Filtratge del vinagre a la Vinagerie la Guinelle, 19 d'agost de 2009, Banyuls de la Marenda, França.

Pel filtratge del vinagre utilitzen la decantació amb unes garrafes de vidre de 30 litres que deixen a ple sol durant uns mesos.

En un altre petit cobert de fusta té lloc l'envasament en ampolles de vidre que és semiautomàtic. i també la col·locació dels taps de suro i les etiquetes que es

fa de forma manual. En aquest mateix espai, la propietària fa degustacions del seus vinagres per afavorir-ne la venda.

El mercat que abasta la vinagerie La Guinelle són botigues especialitzades o delicatessen i restaurants especialment a França tot i que també exporta a altres països.



Ampolles de vinagre de Banyuls.  
19 d'agost de 2009, Banyuls de la  
Marenda, França.

Els tipus de vinagre que elabora són els següents: de vi negre de banyuls, vinagre amb safrà, vinagre especiat amb clau, de vi blanc de banyuls i vinagre Balsàmic de raïm garnatxa.

L'elaboració de vinagres aromàtics com el de safrà i clau és totalment artesanal i no hi afegeix, en cap cas, aromes artificials.

Per la conservació del vinagre hi afegeixen metabisulfat de potassi.

### 3.6.1.2. Vinagres Badia (Mollerussa, Catalunya)

Vinagres Badia és una empresa familiar amb una història que es remunta fins l'any 1908. Agustí Badia Badia va fundar l'empresa dedicada a la venda de vins i vinagres de qualitat. La segona generació de la família, entre els anys 1940 i 1960, va diversificar l'empresa en fabricació de licors, gel, gasoses i vermutos a part de continuar elaborant vins i vinagres.

Entre els anys 60 i 70, l'empresa es concentra en l'elaboració de vinagre de qualitat, abandonant altres productes.

De 1985 a 1995 és l'època de la modernització de l'empresa: es recupera el mètode tradicional acetificació *Schützenbach* i es modernitza amb

l'assessorament de Facultat d'Enologia de la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona.

El 2006 la cinquena generació s'incorpora a l'empresa, Judit Badia segueix amb els mateixos criteris de treball basats en la investigació de nous productes.

El fet de tenir aquesta llarga trajectòria en el món del vinagre fa que coneguin molt bé el producte i que hagin invertit en la investigació per millorar-lo i obrir-se a nous mercats.

Com que és una empresa familiar hi treballen tant Agustí Badia, com la seva filla Judit Badia i uns quatre treballadors.

El lema de la seva empresa és: "D'un bon vi, un bon vinagre". Això significa que aquesta empresa valora, primer de tot, la qualitat del producte, així doncs la matèria primera, o sigui el vi, també ha de ser de qualitat.

La investigació que ha dut a terme l'empresa amb la Universitat Rovira i Virgili l'ha portat a remodelar el sistema de producció *Schützenbach* i a l'elaboració de nous tipus de vinagres.

Per tant utilitzen dos mètodes d'elaboració del vinagre, el *Submergit o Frings* i el *Schützenbach*.

Cada un d'ells té una finalitat diferent. Mitjançant el mètode *Submergit* elaboren un vinagre de menys qualitat que envasaran en ampolles de plàstic. Mitjançant el mètode *Schützenbach*, el vinagre resultant és de més qualitat i s'envasará en ampolles de vidre.

La diferència fonamental entre aquests dos sistemes és el temps que tarden en convertir el vi en vinagre.

Amb el mètode *Submergit*, amb 24 hores ja es té vinagre, en canvi amb el mètode *Schützenbach*, es tarden 15 dies.

El fet que sigui més lent permet que les aromes del vi no és volatilitzin tant i quedin presents en el producte final.

Posen en marxa la fermentació els mesos d'hivern, ho tenen planificat així perquè durant el procés de fermentació acètica es desprèn calor ja que és una reacció exotèrmica i, perquè funcioni bé, ha d'estar a una temperatura de 30°C. Per mantenir aquesta temperatura constant cal tenir sistemes de refrigeració, però com que a la plana de Lleida fa molt fred durant l'hivern, la refrigeració és molt més sostenible mediambientalment. Si no es fes, s'aniria escalfant sola i no funcionaria bé ja que la temperatura òptima és de 30°C.



Tenen dos tancs de fermentació, un per cada mètode, i quan el vinagre ja ha passat pel tanc de mesclatge, on se li redueix el grau d'acidesa (de 11° a 6° majoritàriament) i s'ha filtrat mitjançant una màquina de filtració tangencial (un sistema molt modern i innovador), el vinagre és emmagatzemat en uns tancs, un per cada tipus de vinagre.

Judit Badia i Clàudia Fontserè davant dels tancs de fermentació (a l'esquerra el tanc del mètode *submergit* i a la dreta el tanc del mètode *Schützenbach*)

6 d'agost de 2009, Vinagres Badia, Mollerussa.



Màquina de filtració tangencial.  
6 d'agost de 2009, Vinagres Badia,  
Mollerussa.



Tanc d'emmagatzematge de vinagre de vi dolç Moscatell.

6 d'agost de 2009, Vinagres Badia,  
Mollerussa.

Després passen a l'envasament, tapat i etiquetat del vinagre que es dur a terme amb un sistema automàtic. Tenen dues cadenes d'envasament: una pel vinagre procedent del mètode ràpid que s'envasarà en plàstic i una pel vinagre que prové del tanc *Schützenbach* que s'envasarà en ampolles de vidre.



Envasadora automàtica en ampolles de vidre.  
6 d'agost de 2009, Vinagres Badia, Mollerussa.

Vinagres Badia elaboren diferents tipus de vinagres, tots fruit de la investigació amb la Universitat Rovira i Virgili.

Els vinagres són els següents:

- de Cabernet Sauvignon
- de Chardonnay (tant blanc com negre)
- de Moscatell
- de Vermut
- de Poma.

També envasen, però no produeixen, els vinagre de Xerès i de Mòdena.

Els agredolços van sorgir de la investigació amb URV, i són condiments per l'alimentació que no poden ser anomenats vinagres per llei perquè tenen menys de 6° d'acidesa, tot i ser produïts de la mateixa manera que els vinagres. Aquests agredolços són envellits durant 12 mesos en bariques i d'aquesta



manera s'aconsegueix que el producte resultant maduri i sigui de més qualitat.

Elaboren agredolços:

- Riesling
- Merlot.

*L'oportomio* és l'últim vinagre creat que prové del vi Oporto, és una novetat mundial.

La marca comercial de Vinagres Badia és *Castell de Gardeny* perquè és el nom d'un castell de Lleida, però a nivell d'exportació, segons Judit Badia, no els funciona gaire bé. Per això, Agustí Badia és el nom que engloba tota la família de vinagres.

Són una empresa que exporten a molts països europeus i venen, principalment, a botigues delicatessen i especialitzades ja que el seu producte és de qualitat.



Mostra de 3 vinagres Badia.  
6 d'agost de 2009, Vinagres  
Badia, Mollerussa.

### 3.6.1.3. Vinagrerries del Penedès (Pacs del Penedès, Catalunya)

Aquesta empresa té una tradició en l'elaboració de vinagres que es remota als anys 60. En un inici elaboraven la seva pròpia marca de vinagre, *Albertí*. Però, actualment aquesta empresa fabrica el vinagre per la marca *Borges*.

Això implica que han de tenir una gran producció de vinagre per abastar tot un mercat que és molt ampli, tant per països europeus com per Estats Units, on la marca no s'anomena *Borges* sinó *Star*.

Per començar el procés d'elaboració de vinagre, entren vi de 11° d'alcohol i l'emmagatzemen en dos dipòsits que són els més grans que hi ha a l'empresa, de 280.000 litres. En tenen dos més d'iguals per contenir vinagre.

Si el vi que reben no és d'11° d'alcohol fan els cupatges que facin falta perquè així sigui. L'entren a 11° perquè és la quantitat que s'ha constatat que funcionen més bé els fermentadors.



Dipòsits d'emmagatzematge del vi.  
29 de setembre de 2009, Vinagrerries  
del Penedès, Pacs del Penedès.

El mètode que utilitzen per produir el vinagre és el *submergit* ja que els permet generar un volum molt elevat de vinagre en 24 hores. Disposen de dos tancs de fermentació, un de 12.000 litres i l'altre de 24.000 litres.



Tancs de fermentació del mètode submergit o *Frings*.  
29 de setembre de 2009, Vinagrieres del Penedès, Pacs del Penedès.

En els fermentadors, cada 24 hores, un terç del seu contingut es transforma en vinagre. El vi que hi posen és d'11 de grau d'alcohol i, acabada la fermentació, en surt vinagre d'11° d'àcid acètic, menys o menys.

El procés ha de ser continu perquè els bacteris no morin, per tant, es descarrega només un terç del contingut perquè sinó els bacteris es moririen i es va reomplen cada 24 hores amb un terç més de vi.

La temperatura està controlada a 31-32°.

Tres cops el dia s'analitza si la transformació és la correcta.

Tenen catorze tines de 50000 litres cada una per emmagatzemar producte acabat. I quatre més per carregar i descarregar els fermentadors.

Quan ja s'ha fermentat el vi i tenen vinagre passen el líquid en un d'aquests dipòsits de 50000 litres.



Xavier Martínez, responsable del control de qualitat, i Clàudia Fontserè davant les tines d'emmagatzematge.

29 de setembre de 2009, Vinagreria del Penedès, Pacs del Penedès.

Un cop tenen el vinagre d'11° graus passen a filtrar-lo amb un sistema de filtres terres en el que hi ha una precapa i diverses capes de terra on s'hi fa circular el líquid. Al principi es col·lapsa per les impureses i no deixa passar el vinagre. Es repeteix l'operació fins que el vinagre ha quedat lliure d'impureses.

La velocitat de filtració és de 10000 litres/hora



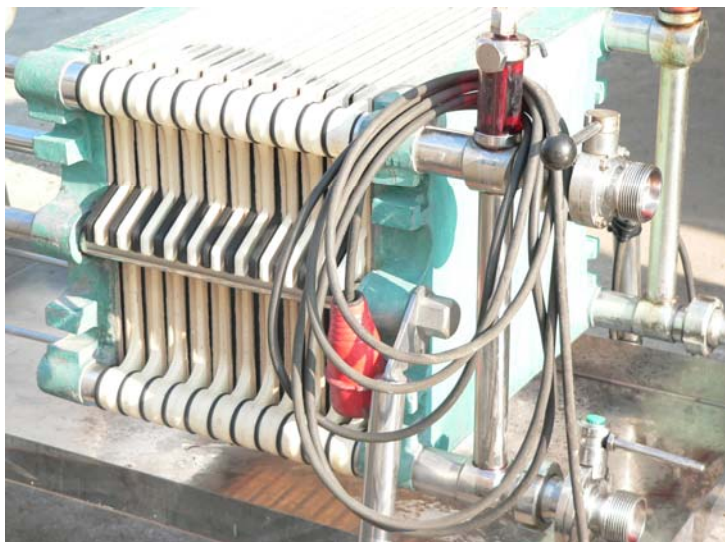
Xavier Martínez i Clàudia Fontserè davant el sistema de filtres per terres.

29 de setembre de 2009, Vinagreria del Penedès, Pacs del Penedès.

Després del filtre de terres, els vinagre que han de ser molt transparents, com el vinagre de vi blanc que exporten als EEUU i els que són aromàtics, que

l'aroma els pot provocar un canvi de color, el que fan és filtrar-los per capes i eliminar qualsevol impuresa que puguin tenir.

El filtratge per capes té tres tipus de plaques: aproximadament de 12 micres i així s'asseguren que aquell vinagre quedi completament filtrat i transparent.



Sistema de filtres per capes.  
29 de setembre de 2009,  
Vinagreries del Penedès, Pacs del  
Penedès.

En el vinagre li afegeixen un conservant per estabilitzar-lo, fan servir el metabisulfat potàssic que amb la reacció dóna  $\text{SO}_2$  i que es pot aplicar en forma de gas o sòlid però l'apliquen en forma sòlida, en pols, que introdueixen per dalt de les tines. Ho dosifiquen a 170 ppm (parts per milió), valor màxim pel vinagre i com que és volàtil no arriben mai en aquests nivells.

Un cop ja tenen el vinagre acabat, el següent pas és guardar-lo en cisternes i envasar-lo.

El procés d'envasament és completament automàtic i tenen dues cintes d'envasar que cada una funciona a una velocitat de 5000 ampolles/hora.

El procediment d'envasament és el següent:

Mitjançant una màquina que té un sistema de pressió, s'agafen les ampolles pel coll i es deixen a la cinta.



Màquina de pressió que recull i col·loca les ampolles a la cinta transportadora.  
29 de setembre de 2009, Vinagrieres del Penedès, Pacs del Penedès.

Les ampolles estan obertes i per tant es podrien embrutar, entrar-hi pols, així que les ampolles entren en una esbandidora a aire a pressió. La pressió ha de ser superior a 1 atmosfera per tal que el sistema funcioni, per això cada hora comproven que les ampolles s'estiguin netejant bé.



Ampolles transportades cap a la màquina esbandidora.  
29 de setembre de 2009, Vinagrieres del Penedès, Pacs del Penedès.

Un cop les ampolles són netes, passen a una màquina que té la funció d'omplir les ampolles de vinagre i després una altra que les tapa. En una cinta es tapen els vinagres que tenen el tap de plàstic i a l'altre el que el tenen de metall, en aquest cas el tap de metall s'introdueix juntament amb una peça de plàstic que fa que el vinagre no gotegi.



Ampolles plenes i tapades transportades cap a la l'etiquetatge.  
29 de setembre de 2009, Vinagrieres del Penedès, Pacs del Penedès.

Durant el procés se'n controla el pes, el color, el lot (tant de l'ampolla, del tap i del vinagre), el tipus, la pressió en la neteja, l'envàs, l'hora que ha sortit... Cada hora es comprova que les ampolles de vinagre estiguin ben tapades.

A les ampolles queda marcat el número de lot que conté l'any, el proveïdor del vi, l'hora, el dia (tenint amb compte que no es fa servir mesos sinó el dia de 1 al 365) i també la data del consum preferent tot i que el vinagre no caduca ja que és conservant natural.

Seguidament la cinta porta les ampolles a l'etiquetador, que és rotatiu. Si el tap és de plàstic, es col·loca l'etiqueta sobre el tap i el vidre, com a seguretat, perquè així els clients saben que aquest vinagre no l'ha obert ningú. Si en canvi el tap és de metall no es té en compte aquest fet ja que aquest tipus de tap ja tenen un sistema de seguretat.



Etiquetatge de les ampolles.  
29 de setembre de 2009, Vinagrieres del Penedès, Penedès del Penedès.

Llavors hi ha la màquina que munta les caixes i que en cada cinta d'envasament és diferent, ja que a EEUU volen les caixes precintades i a Europa les caixes són encolades.

Les ampolles que venen de la cinta una darrera l'altre es posen en tres carrils diferents i paral·lels i mitjançant una màquina que les agafa pel tap a pressió es col·loquen dins les caixes de 12 en 12.



Ampolles a punt de ser introduïdes a les caixes.  
29 de setembre de 2009, Vinagrerries del Penedès, Pacs del Penedès.

L'últim pas és el control de qualitat on hi ha una persona que controla totes les ampolles que surten. Es controla l'etiqueta, el lot, les ampolles i si se'n troba alguna que no està bé es retira.

Després la caixa ja es pot precintat.



Les caixes plenes continuen circulant per la cinta fins arribar a un robot (innovació important que accelera i millora el procés) que agafa les caixes de tres en tres i les col·loca en un palet. El robot és capaç de funcionar alhora amb les dues cintes engegades.

Robot a punt de col·locar les caixes en un palet.  
29 de setembre de 2009, Vinagrerries del Penedès, Pacs del Penedès.

El palet circula per una altra cinta fins arribar a la retractiladora on s'embolica totes les caixes del palet amb un plàstic perquè no caiguin. Els treballadors,



amb un elevador espacial, el transporten fins al contenidor on es deixen les caixes de vinagre sense el palet de sota. Això estalvia pes però per poder-lo descarregar cal que el client tingui el mateix tipus d'elevador.



Transport de les caixes al contenidor.  
29 de setembre de 2009, Vinagrieres del Penedès,  
Pacs del Penedès.



Col·locació de les caixes a l'interior del contenidor.  
29 de setembre de 2009, Vinagrieres del Penedès,  
Pacs del Penedès.

És una empresa que ha apostat per la mecanització de tot el procés, cosa que fa que es compleixi un dels seus objectius, una producció més gran amb el mínim temps possible. El fet d'estar tant mecanitzats redueix el marge d'error humà.

Tenen un laboratori que és homologat per la Generalitat i juntament amb l'INCAVI (Institut Català de la Vinya i el Vi) analitzen tots els paràmetres que ha de complir un vinagre per ser comercialitzat. A més a més, guarden una mostra de vinagre de cada lot que surt i una mostra de cada vi o vinagre que entra a l'empresa per si hi hagués alguna reclamació.



Imatge del laboratori de Vinagrieres del Penedès  
29 de setembre de 2009, Pacs del Penedès.

El fet de ser una empresa gran i del sector alimentari obliga a establir punts de control de qualitat (color, olor, acidesa, conservants...) i punts de control crític (el vi i el vinagre que entra es filtra, es controla l'última aigua d'esbandida quan es renten els tancs i s'esbandeixen totes les ampolles amb aire a pressió abans d'introduir-hi el vinagre).

Elaboren molts tipus de vinagre:

- de vi negre
- de vi blanc
- aromàtics (d'estragó i d'all)
- d'alcohol
- de vi negre i vi blanc ecològic
- de vi de la Rioja
- d'hidromel
- de sidra
- de cava

També envasen, tot i que no produeixen, vinagre Balsàmic de Mòdena, vinagre Balsàmic de Mòdena Bianco i vinagre de Xerès.

El seu mercat són principalment els supermercats i les grans empreses de distribució alimentària.

#### 3.6.1.4. Comparativa de les empreses

Les empreses estudiades són molt diferents entre elles, una de petita i artesanal, una mitjana i una de gran, tant referent a l'espai, nombre de treballadors, quantitat, qualitat del producte i mètode de producció.

En el cas de *Vinagerie La Guinelle* i de *Vinagres Badia* la venda dels seus productes és per a botigues especialitzades i delicatessen. Cal destacar que

*Vinagerie La Guinelle* és l'única de les tres empreses que també ven directament al consumidor.

En *Vinagries del Penedès* el mercat dels seus productes són els supermercats i, per tant, la seva producció arriba a un sector més gran de la població com es demostrarà en les enquestes (vegeu l'apartat següent de *Valoració de les enquestes*) ja que la majoria de la població compra en aquests establiments i dels pocs que compren una marca concreta, la majoria ho fa comprant la marca Borges que és la que elabora *Vinagries de Penedès*.

La qualitat del vinagre que elaboren les tres empreses va molt relacionat amb el mètode utilitzat i amb el fet que s'hagi de tenir més o menys producció per abastir el mercat.

En *Vinagerie La Guinelle* i en *Vinagres Badia*, com que no tenen tanta capacitat de producció, per ser competitius en el mercat han hagut d'encarar al negoci cap a un producte de més qualitat. Per aconseguir-ho han iniciat un procés d'investigació i recerca sobre nous tipus de vinagres.

Aquest fet queda especialment remarcat en el cas de *Vinagres Badia* que juntament amb la Universitat Rovira i Virgili han creat nous tipus de vinagres i fins i tot han recuperat i modernitzat un antic mètode d'elaboració, mètode *Schützenbach*.

En *la Guinelle*, per fer front a la competència, s'han basat en l'aspecte tradicional i artesanal, ja que utilitzen el mètode *Orleans*.

Aquests dos mètodes, *l'Orleans* i el *Schützenbach*, permeten obtenir un vinagre de més qualitat, on les aromes del vi del qual procedeixen no es volatilitzin.

El mètode *Orleans* no dona tanta producció com el *Schützenbach* ja que pel primer es necessita al voltant d'un mes o dos de fermentació i pel segon tant sols 15 dies.

Per altra banda trobem a *Vinagries del Penedès* que elaboren el 100% del vinagre amb el mètode *submergit* que permet crear vinagres de forma molt més ràpida i obtenir uns volums molt elevats d'aquest producte i ser

competitius. D'aquesta manera poden exportar a molts països i vendre a les grans empreses alimentàries. Tot i així, quan s'elabora el vinagre d'aquesta manera també es perd en qualitat i per tant el vinagre resultant és d'una categoria diferent als obtinguts amb els altres dos mètodes.

Amb el tema de la mecanització dels processos d'envasament també es pot observar com està estretament relacionat amb la producció.

Com més producció, més vinagre s'ha d'envasar i per tant es necessita un envasament més ràpid.

Aquesta realitat es pot observar clarament si es comparen els processos d'envasament de les tres empreses:

En *Vinagreria La Guinelle*, el vinagre s'envasa de forma semiautomàtica mentre que el procés d'etiquetatge i tapat són completament manuals. Aquest sistema d'envasament es pot dur a terme d'aquesta manera perquè el volum de producció diari no és gaire elevat. Com que el vinagre és artesanal i d'alta qualitat sempre s'utilitza en vidre.

Quan s'analitza l'empresa *Vinagres Badia* es pot veure que aquest procés és totalment automàtic. Tenen dues cintes d'envasament, una pel vinagre de menys qualitat i elaborat pel sistema *submergit* que s'envasa en plàstic i una altra, que és la més moderna, pel vinagre de qualitat elaborat mitjançant el mètode *Schützenbach* que s'envasa en vidre.

L'empresa *Vinagrieres del Penedès* és la que té un sistema d'envasament més mecanitzat i eficient ja que ha d'envasar molts litres de vinagre al dia.

Té dues cintes que poden funcionar al mateix temps i que envasen 5000 ampolles/hora cada una.

El procés és completament automàtic, des que es posa un palet ple d'ampolles buides a l'inici de la cadena, fins que surt un palet ple de caixes amb ampolles de vinagre a dins. Només es requereix la feina de treballadors pels controls de

qualitat i per transportar als palets cap al contenidor o cap al magatzem. Cal ressaltar que tenen un robot que munta els palets amb les caixes de vinagre i això n'augmenta la rapidesa i efectivitat.

Una altra diferència que es pot observar és que *La Guinelle* i *Vinagres Badia* es fabriquen la marca pròpia mentre que *Vinagrerries del Penedès* fabrica per la marca *Borges*.

En quan a la superfície de l'empresa es pot veure que, segons el volum de producció també varia. Com més gran és una empresa, més vinagre pot elaborar i això correspon a *Vinagrerries del Penedès*. L'empresa més petita és *La Guinelle* que no té cap espai ni cap magatzem gran, sinó tan sols uns coberts a l'aire lliure on s'elabora el vinagre i un petit cobert on s'envasa, s'etiqueta i es guarda.

### 3.6.2. **Valoració de les enquestes a consumidors**

#### 3.6.2.1. Introducció

La decisió de realitzar una enquesta a consumidors de vinagre va ser fàcil perquè saber la opinió de les persones sobre el producte que s'investiga és important per poder treure unes bones conclusions del treball.

Les enquestes van ser realitzades entre el 20 de juliol i el 23 d'agost de 2009 a la ciutat de Vic.

Els dies escollits per fer-les van ser durant l'estiu perquè es disposava de temps per organitzar-se i a Vic perquè és la població on s'ha centrat l'estudi de consum de vinagre.

Les enquestes van ser fetes a peu de carrer i de forma individual.

Es va dividir la població en tres grups d'edat: el primer, de 25 a 40 anys; el segon, de 40 a 55 anys i el tercer de més de 55 anys, per tal de saber si hi havia variacions com a consumidors i compradors de vinagre.

Els menors de 25 anys van ser exclosos perquè es va creure que, al no ser autònoms, no decideixen la compra de vinagre, no són cuiners habituals, com tampoc s'encarreguen de la neteja diària (qüestions que tenen una relació directe amb les preguntes de l'enquesta).

Alhora de demanar l'opinió als ciutadans es va tenir en compte d'obtenir el mateix nombre de persones enquestades de cada grup d'edat, indistintament homes o dones, ja que la diferència de gènere no afectava al resultat de l'enquesta.

El tamany de la mostra va ser de 228 enquestes, amb una quantitat igual per cada grup d'edat (76 enquestes).

Els objectius de l'enquesta eren, bàsicament, obtenir informació general sobre el vinagre, és a dir, les preferències, usos i la valoració que té la població sobre aquest producte.

L'enquesta consta de 8 preguntes que per obtenir aquests objectius són de formulació senzilla, de nivell i contingut general i de resposta, en la majoria de casos, tancada amb la possibilitat de respondre "altres" en alguna pregunta.

L'única pregunta de resposta oberta és l'última.

Per extreure els resultats de les enquestes realitzades, és a dir fer-ne el buidatge, s'han introduït totes les dades a una pàgina del programa informàtic Excel i, a més a més, se n'han fet els gràfics. D'aquesta manera és molt més fàcil extreure'n les conclusions.

Per consultar totes les enquestes veure annex 1, i la taula de dades i la totalitat de gràfics es troben a l'annex número 2, de la pàgina 2 a la 22.

### 3.6.2.2. Anàlisi dels resultats obtinguts en les enquestes

En el buidatge de les enquestes se n'ha extret les conclusions següents analitzant cada pregunta del qüestionari.

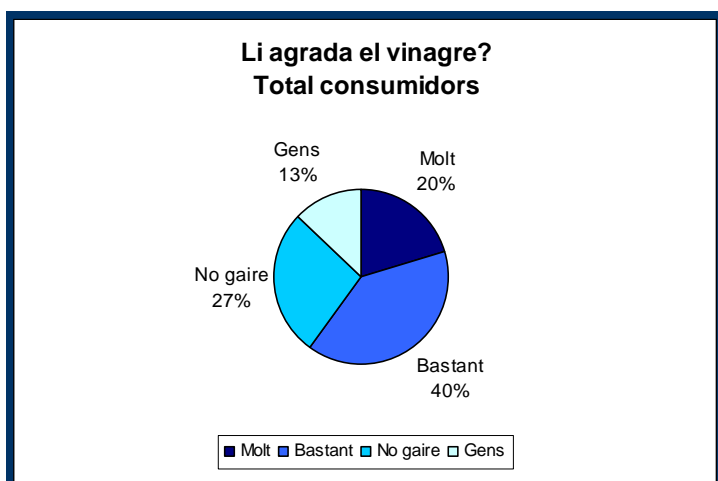
#### 1) Li agrada el vinagre?

Quan es realitzava l'enquesta i els enquestats contestaven aquesta pregunta, els era complicat distingir entre les respostes *molt* i *bastant*. En canvi les persones que contestaven *gens* o *no gaire* ho feien de forma molt més convençuda. Per aquesta raó és important fixar-se més amb l'aspecte general de si els agrada o no.

En general el vinagre **agrada al 60%** de la població enquestada, si es sumen els percentatges de les respostes *bastant* i *molt*.

Tan sols hi ha un **13%** que manifesta que el vinagre **no els hi agrada gens**.

Única dada que es manté constant en tots els grups d'edat.



El grup d'edat que manifesta que els agrada més el vinagre és el grup de més de 55 anys, on el 65% contesta que els agrada *molt* o *bastant*.

I el grup d'edat de 25 a 40 és el que manifesta que menys els agrada el vinagre. Gairebé el 50% sumant les respostes *no gaire* i *gens*.

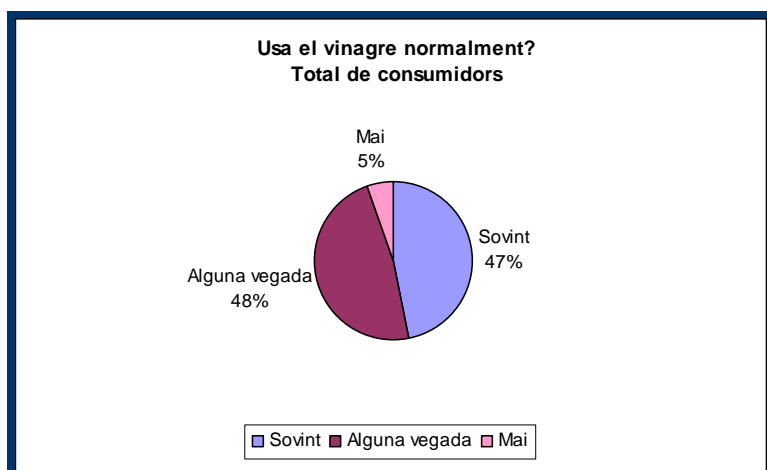
Així doncs es pot dir que el vinagre és un producte ben acceptat entre els consumidors.

La gent més gran, per l'experiència culinària i pel fet d'haver-lo utilitzat més, el prefereixen més que la gent més jove que encara el coneix poc.

## 2) Usa el vinagre normalment?

La valoració general d'aquesta pregunta és clara, el **95% l'utilitza** (sumant les respostes *sovint* i *alguna vegada*), i tant sols el **5% no l'utilitza mai**.

Per grups d'edat la resposta és molt semblant a la global i per tant això ens diu que, independentment de l'edat, el vinagre és un producte molt usat.

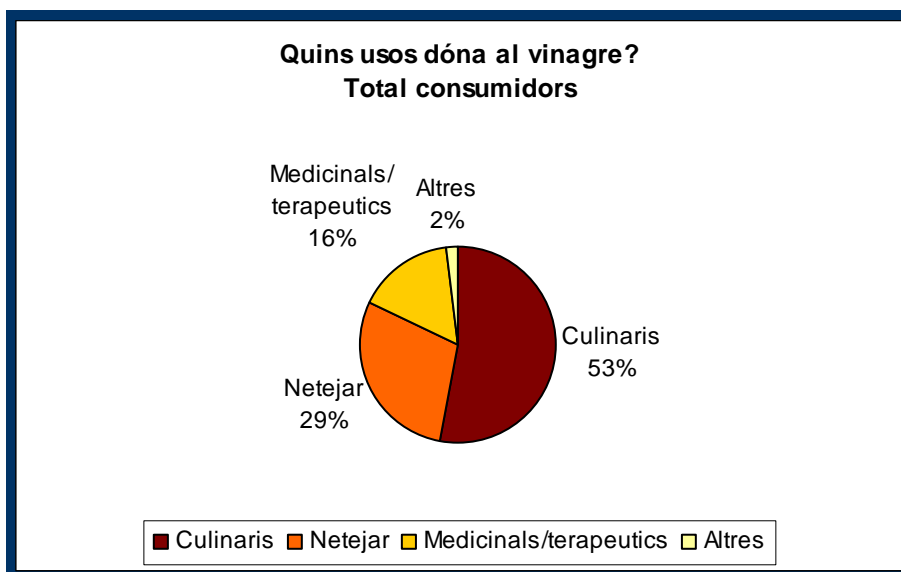


## 3) Quins usos dóna al vinagre?

Com ja s'ha vist anteriorment, el vinagre és un producte utilitzat molt freqüentment i tots els enquestats que havien contestat a la pregunta anterior que l'utilitzaven, ja sigui sovint o molt, se'ls demanava que especifiquessin els usos: *culinaris*, de *neteja* o *medicinals/terapèutiques*. També se'ls donava l'opció de contestar *altres* per si l'utilitzaven amb algun ús poc freqüent. Per tant, aquesta pregunta permetia múltiples respostes, és a dir, un consumidor de vinagre podia marcar una sola opció o bé més d'una, segons el seu ús.



Els resultats obtinguts per la població en general en aquesta pregunta, són els següent: un **53% en usos culinaris**, un **29% per la neteja de la llar** i un **16% com a ús terapèutic**.



D'això se'n pot treure una conclusió general molt important, que el vinagre, tot i tenir molt usos, es continua considerant molt relacionat amb la cuina i la gastronomia.

Si es miren aquests resultats per franges d'edat es pot observar que els valors no canvien gaire, és a dir que la població, ja siguin joves, adults, o gent gran, valoren el vinagre com a producte gastronòmic.

A part d'això, aquesta pregunta aprofundia una mica més en les respostes per saber concretament a què dedicaven l'ús del vinagre.

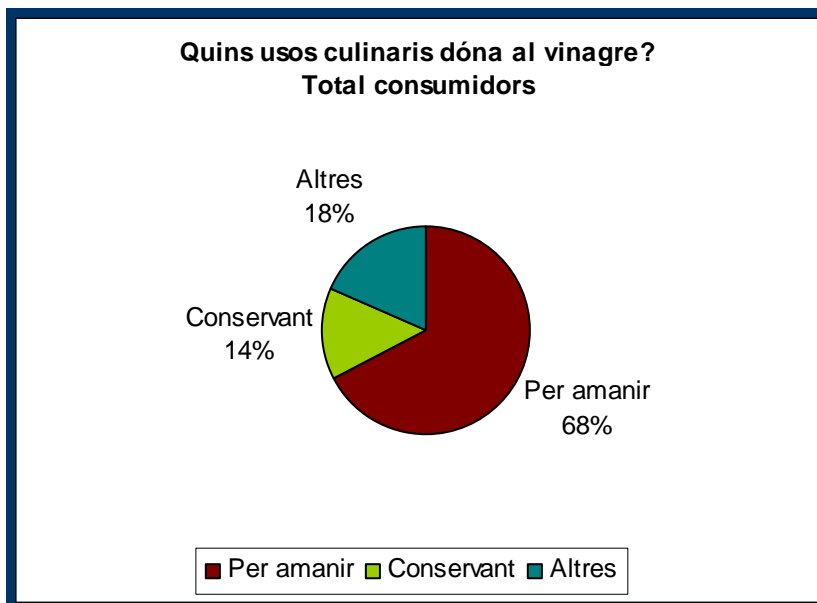
### 3.1) Valoració de l'ús del vinagre com a producte culinari

Els que contestaven que l'utilitzaven com producte culinari se'ls preguntava quin era l'ús concret i, si l'utilitzaven amb més d'una funció també es tenia en compte. Així que, de totes les respostes obtingudes, els resultats en analitzar la totalitat de la població són les següents:

Un **68%** de la població l'utilitza per **amanir**, un **14%** per fer **conserves** (ja siguin bolets, verdures...) i un **18%** són **altres**, que inclouria tot de receptes variades on el vinagre hi és present.

Aquests percentatges es mantenen gairebé iguals per cada grup d'edat.

A partir d'aquesta pregunta ens podem adonar que la majoria de gent utilitza el vinagre com a producte culinari i que quan ho fa esdevé un producte per amanir. Per tant el vinagre és un producte molt ben acceptat en les llars perquè el fet que l'utilitzin per la amanida vol dir que és utilitzat, sinó diàriament, molt sovint i això ens recolza els resultats obtinguts en la pregunta número 2 de l'enquesta on es preguntava si s'utilitzava normalment.



### 3.2) Usat com a producte per la neteja

Un 29% de la població enquestada van contestar que l'utilitzaven amb tasques de neteja.

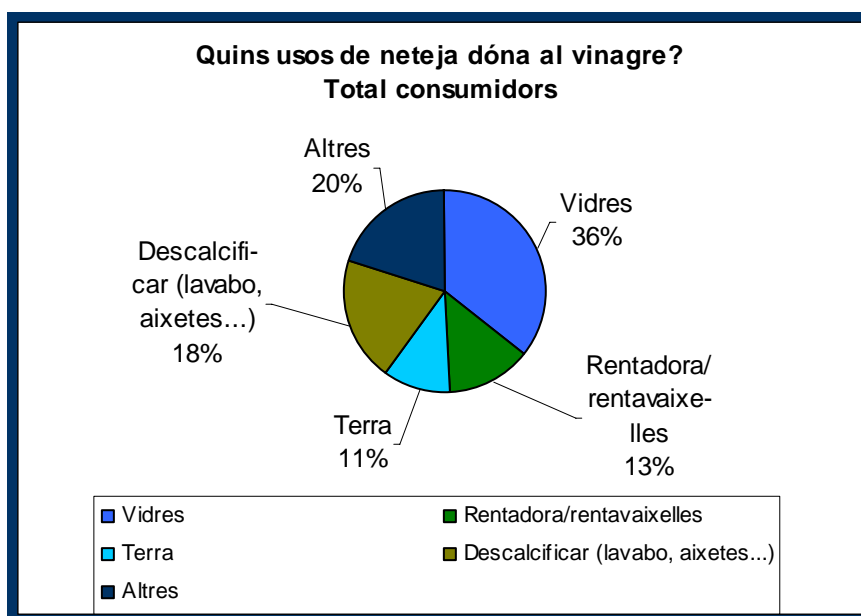
Aquesta dada ens mostra que realment el vinagre també és conegut entre la població per les seves capacitats desinfectants, descalcificants i desengreixants i que l'utilitzen en comptes de fer servir productes químics.

Però com ha passat abans, en aquesta pregunta també es va més enllà i es pregunta quins usos concrets de neteja acostumen a realitzar. En aquest cas, es deixava la pregunta oberta perquè contestessin l'ús particular que en fan.

De totes les respostes obtingudes, en sobresortien unes quantes que eren les que s'utilitzava amb més freqüència: per netejar vidres, per descalcificar la rentadora i el rentavaixelles, per netejar el terra, i per descalcificar el lavabo i les aixetes...

Per tant aquesta pregunta té un percentatge força elevat *d'altres*, ja que hi havia molt usos particulars que només utilitzava una persona de les enquestades i que, per tant, no se'n podia deixar constància explícitament.

El percentatges que s'obtenen si s'analiza tota la població en general són els següents: un **36% per netejar vidre**, un **18% per descalcificar el lavabo i les aixetes**, un **13% per netejar la rentadora o el rentavaixelles** i un **11% per netejar el terra**. Així doncs hi ha un 20% d'altres usos no especificats.



En aquest cas sí que cal diferenciar els resultats segons el grup d'edat de la població.

En la mostra de població jove, d'entre 25 i 40 anys, un 50% l'utilitzen per netejar els vidres, un 18% per descalcificar el lavabo i les aixetes i un 13% per

netejar la rentadora i el rentavaixelles. Tan sols un 5% l'utilitzen per netejar el terra i en aquest cas hi ha un 16% d'altres.

En els consumidors de 40 a 55 anys un 33% l'utilitzen per netejar els vidres, un 18% per descalcificar el lavabo i les aixetes , un 13% per netejar la rentadora o el rentavaixelles i un 13% per netejar el terra. En aquest cas hi ha un 19% d'altres usos.

Finalment en els consumidors de més edat s'ha trobat que un 32% l'utilitzen per netejar vidre, un 18% per descalcificar el lavabo i les aixetes, un 12% per netejar el terra. Hi ha un 24% d'altres usos.

Comparant els resultats obtinguts en els diferents grups d'edat, es pot veure que hi ha diferències que podrien ser degudes a diversos factors. El primer que cal analitzar és al fet que a mesura que s'augmenta en edat augmenta el percentatge d'altres usos, passant d'un 16% a un 24 %. Aquest augment podria ser degut al fet que la gent més gran com que és més coneixedora de la tradició sap de més utilitats del vinagre, mentre que la població més jove no ho coneix tant i per tant això n'indica que hi hagi menys usos diferents.

De la població jove analitzada més o menys un 50% neteja els vidres amb vinagre, percentatge que es va reduint en augmentar les edats. Mentre que pel que fa a les altres variables analitzades augmenten o es mantenen constants en augmentar l'edat.

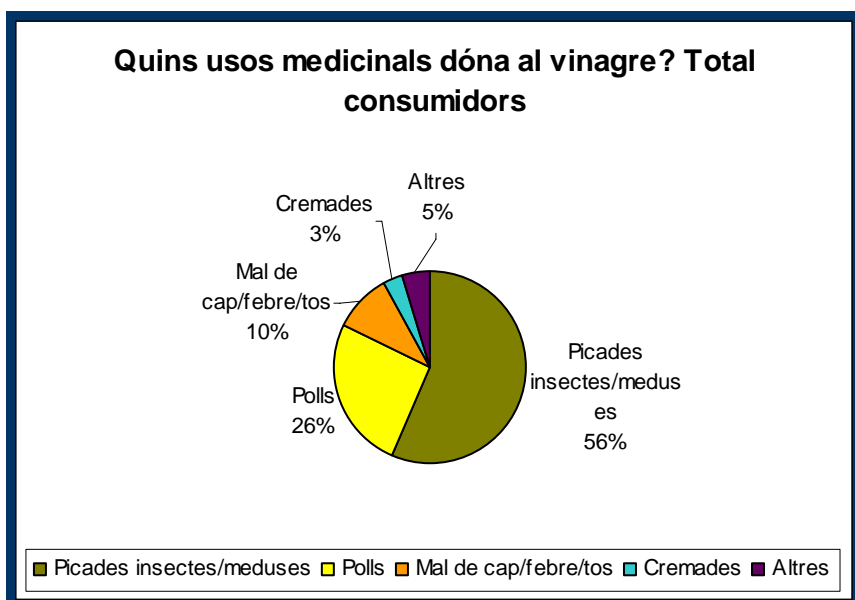
És possible que el grup de 25 a 40 anys no conegui tants usos de neteja del vinagre i que per això els percentatges hagin quedat així.

Per tant a nivell general es pot dir que del 29% de la població que utilitzava el vinagre per netejar principalment ho fa per netejar els vidres tot i que hi ha presents molts usos diferents.

### 3.3) Valoració dels usos medicinals/terapèutics

Pel que fa als usos medicinals/terapèutics cal destacar que tant sols un 16% de la població l'utilitzava amb aquesta finalitat. Per tant, hi ha un gran desconeixement de les seves propietats medicinals i la majoria d'enquestats ni sabien que podia ser utilitzat per aquest motiu i fins i tot se sorprenien.

Del 16% que l'utilitzaven amb finalitats terapèutiques era bàsicament per contrarestar els efectes d'una **picada d'insecte o medusa (56%)**. Però també cal ressaltar uns altres usos com són per **eliminar el polls (26%)**, per **el mal de cap, la febre i la tos (10%)**, per **cremades (3%)** i d'altres.



De tots aquests usos només el 10% que l'utilitza pel mal de cap, la febre i la tos és un ús estrictament de medicina natural ja que la resta són remeis casolans contra un efecte puntual.

Per tant d'aquí se n'extreu que el vinagre com a font medicinal és molt desconeguda per la població.

Per grups d'edat els percentatges varien força.

La població jove l'utilitza principalment per contrarestar les picades d'insectes i de medusa (47%) i per lluitar contra els polls (38%). Percentatges que es mantenen molt semblants en el grup d'edat de 40 a 55 anys.

A mesura que s'augmenta en l'edat comencen a aparèixer mostres de d'utilització de teràpies naturals contra el mal de cap, la febre i la tos. En els consumidors de 40 a 55 anys és d'un 4% i en els de més de 55 anys és d'un 28%.

Això és degut a que la gent més gran és coneixedora de tota una tradició on s'utilitzaven productes naturals i casolans per la cura de petites malalties.

En el cas del grup de més de 55 anys també cal ressaltar que no utilitzen el vinagre per lluitar contra els polls, només l'utilitzen per les picades d'insecte i meduses (72%) i pel mal de cap, febre i tos (28%).

El fet que no utilitzin el vinagre per lluitar contra els polls és degut a que, a diferència dels altres grups d'edat, no tenen fills petits on aplicar-lo.

Com a conclusió general d'aquesta pregunta tres on es demanava per els usos que dona al vinagre la població es pot dir que el vinagre és un producte molt útil en molts camps i que la població ho coneix i el fa servir.

#### 4) Quin tipus de vinagre fa servir?

En aquesta pregunta es demanava a la població que respongués per ordre de preferència el tipus de vinagre que més utilitzava. Per tant podien respondre més d'una opció i aquestes eren: vinagre balsàmic de Mòdena, vinagre de Xerès, vinagre de poma, vinagre de vi blanc i vinagre de vi negre. També es donava com a opció respondre altres.

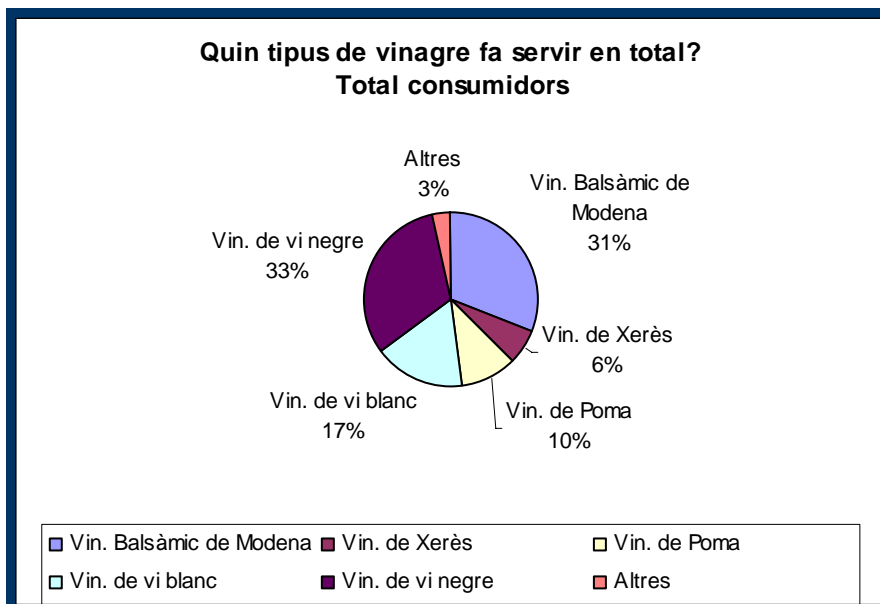
Per analitzar aquesta pregunta s'ha fet de quatre maneres diferents:

- 1- La primera i la més general de totes és la que no es té en compte si era primera, segona, tercera... o única opció, és a dir, és l'anàlisi del tipus de vinagre que es fa servir.
- 2- La segona és l'anàlisi de les primeres opcions de tria dels diferents tipus de vinagre.
- 3- La tercera és l'anàlisi dels tipus de vinagre escollits com a única opció.
- 4- Finalment, s'analitza la suma de les primeres i les úniques opcions en la tria dels tipus de vinagre.

#### 4.1-Tipus de vinagre utilitzat

Així doncs si estudiem el tipus de vinagre que fa servir la població analitzada a Vic s'obtenen els resultats següents a nivell total de població:

Un **33%** utilitza el vinagre **de vi negre**, i un **31%** utilitza el **vinagre balsàmic de Mòdena**, un **17%** utilitza el **vinagre de vi blanc**, un **10%** utilitza el **vinagre de poma**, un **6%** el **vinagre de Xerès** i un **3% altres**.



Els percentatges es mantenen molt semblants en cada grup d'edat tot i que cal ressaltar que la mostra de població de més de 55 anys són els que utilitzen més el vinagre de vi negre (38%) en respecte els altres dos grups d'edat.

Això pot ser degut al fet que no coneixen tant els nous vinagre que van sortint el mercat i utilitzen el més tradicional.

Així doncs, d'aquesta anàlisi en podem extreure que la població té coneixement i utilitza diferents tipus de vinagre però els que s'usen més són el de vi negre, pel fet de ser el més tradicional i utilitzat des de fa molts anys ja sigui per ser un producte culinari o per ser-ne un de neteja, i el vinagre balsàmic de Mòdena, que és un tipus de vinagre molt apreciat per la gastronomia actualment.

#### 4.2-Primera opció de tria dels tipus de vinagre

Quan analitzem les primeres opcions de tria dels diferents tipus de vinagre, els resultats són força diferents als anteriors.

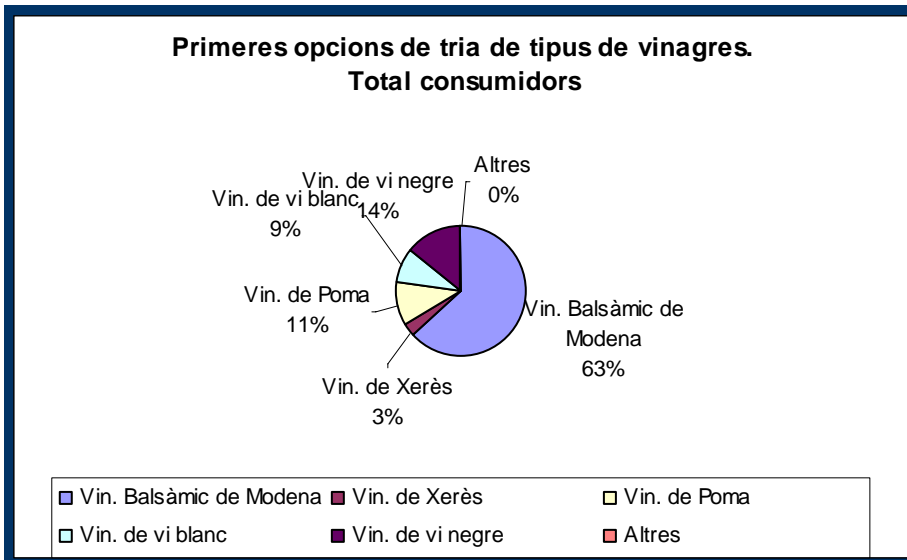
Com ja s'ha dit anteriorment, la pregunta número quatre permetia múltiples respostes, així que quan un 56% de la població enquestada va respondre més d'una opció en aquesta pregunta.

Les respostes que donaven s'ordenaven de més a menys preferència. Així doncs, el vinagre triat en primer lloc és també el que es fa servir més i per tant si tenim en compte la pregunta número 3 en què es deia que la majoria de gent l'utilitzava com a producte culinari, es pot dir que també és el vinagre que agrada més a la cuina.

En termes de tota la població en general sense distingir els grups d'edat els resultats obtinguts en la tria de la primera opció són els següents:

Un **63%** utilitza **el vinagre balsàmic de Mòdena**, un **14%** **el vinagre de vi negre**, un **11%** **el vinagre de poma**, un **9%** **el vinagre de vi blanc** i un **3%** **el vinagre de Xerès**.





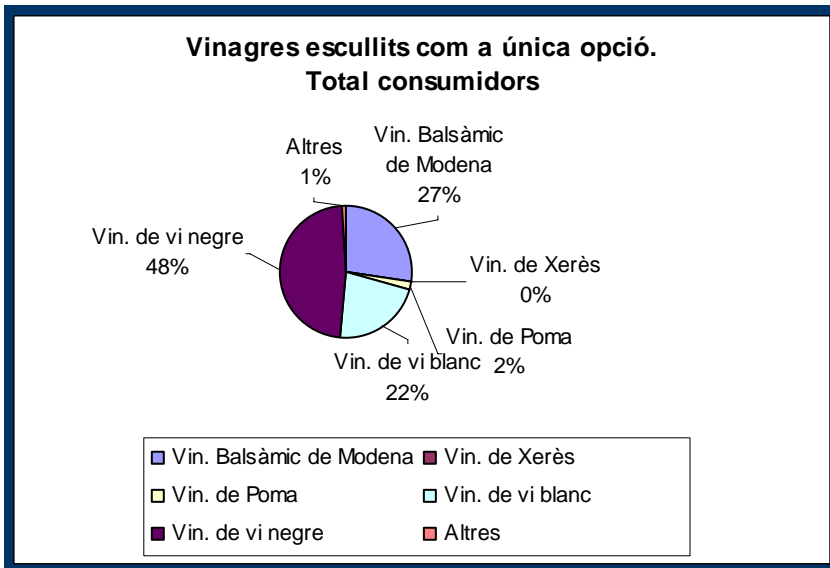
Els percentatges es mantenen força semblants en els diferents grups d'edat i, per tant, es pot dir que el vinagre balsàmic de Mòdena és el vinagre més apreciat per la població que utilitza més d'un vinagre, cosa que implica que són coneixedors de gustos de diferents vinagre. Aquest resultat ens recolza la idea que els vinagre balsàmic de Mòdena està esdevenint un producte de moda en la gastronomia del país.

#### 4.3-Única opció de tria dels tipus de vinagres

Hi va haver una bona part del sector de la població (44%) que va respondre tant sols una única opció en el tipus de vinagre que fan servir.

Aquesta anàlisi és força significativa perquè els resultats són diferents de l'anàlisi de les primeres opcions.

En general els resultats són els següents: Un **48% tria el vinagre de vi negre**, un **27% tria el vinagre balsàmic de Mòdena**, un **22% el vinagre de vi blanc** i un **2% el vinagre de poma**.



Però per franges d'edat els resultats són força diferents:

Els consumidors de 25 a 40 anys, el vinagre marquen com a opció és el de vi negre (39%), el vinagre balsàmic de Mòdena (25%) i el de vi blanc (36%).

Els consumidors de 40 a 55 anys utilitzen en un 51% el vinagre de vi negre, en un 43% el vinagre balsàmic de Mòdena i un 3% el de vi blanc.

Els consumidors de 55 anys utilitzen el vinagre de vi negre (52%), el vinagre de vi blanc (27%), el vinagre balsàmic de Mòdena (16%) i el vinagre de poma (5%).

D'aquests resultats tan diferents se'n pot extreure una conclusió: que el vinagre de vi és el més utilitzat en tots els grups d'edat i que el vinagre de Mòdena perd importància quan es tria com a única opció.

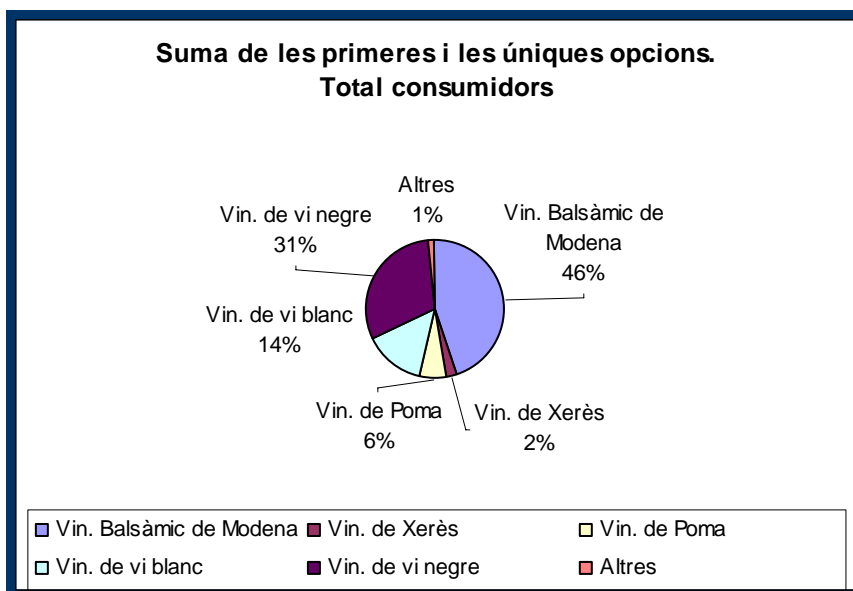
Comparant aquests resultats exposats es pot dir que la població que coneix més tipus de vinagres tendeix a agradar-li més i a utilitzar més el vinagre balsàmic de Mòdena, en canvi la població que només utilitza un tipus de vinagre tendeix a quedar-se amb el vinagre de vi negre que no és tan elaborat ni tant apreciat gastronòmicament com el balsàmic de Mòdena.

#### 4.4- Suma de les primeres i les úniques opcions en la tria dels tipus de vinagre.

Finalment, per poder analitzar la totalitat de tipus de vinagre més utilitzat, s'han fet els gràfics de la suma de vinagres escollits com a única opció i els dels vinagres escollits com a primera opció.

D'aquesta manera s'han obtingut els resultats següents sense tenir en compte els grups d'edat.

Un **46%** utilitza el **vinagre balsàmic de Mòdena**, un **31%** el **vinagre de vi negre**, un **14%** el **vinagre de vi blanc**, un **6%** el **vinagre de poma** i un **2%** el **vinagre de Xerès**.



Si s'observa la tria de vinagres per grups d'edat no s'aprecia gaire diferència, però el tret més remarcant és que la població de més de 55 anys utilitzen més el vinagre de vi negre i menys el balsàmic de Mòdena, en canvi la població més jove i adulta utilitza més el balsàmic de Mòdena.

Aquesta preferència pot ser deguda a que les poblacions més joves estan més influenciades per les tendències més innovadores en gastronomia, que inclouen l'ús del vinagre en molts camps i per tant aquest producte està de moda.

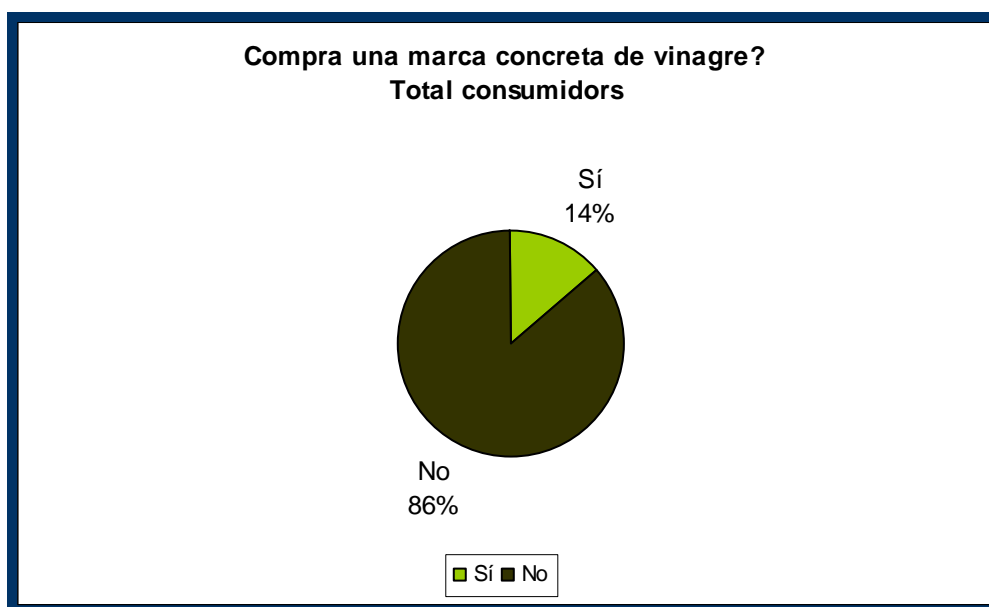
En canvi la gent més gran és tradicional i tendeix a utilitzar més el vinagre de vi negre.

Com a conclusió més definitiva d'aquesta pregunta de l'enquesta es pot dir que en el mercat es poden trobar molts vinagres diferents i que els ciutadans, tot i utilitzar més el vinagre de vi i el vinagre balsàmic de Mòdena, coneixen tots els tipus de vinagre més freqüents a casa nostra.

### 5) Compra una marca concreta de vinagre?

En aquesta pregunta es demanava com a resposta que contestessin sí o no. Si contestaven amb un sí, se'ls demanava que diguessin quina marca concreta era.

Els resultats que s'obtenen no cal diferenciar-los per edats perquè són molt semblants. En general, doncs, es pot dir que un **86% no compra cap marca concreta de vinagre** i un **14% sí**.

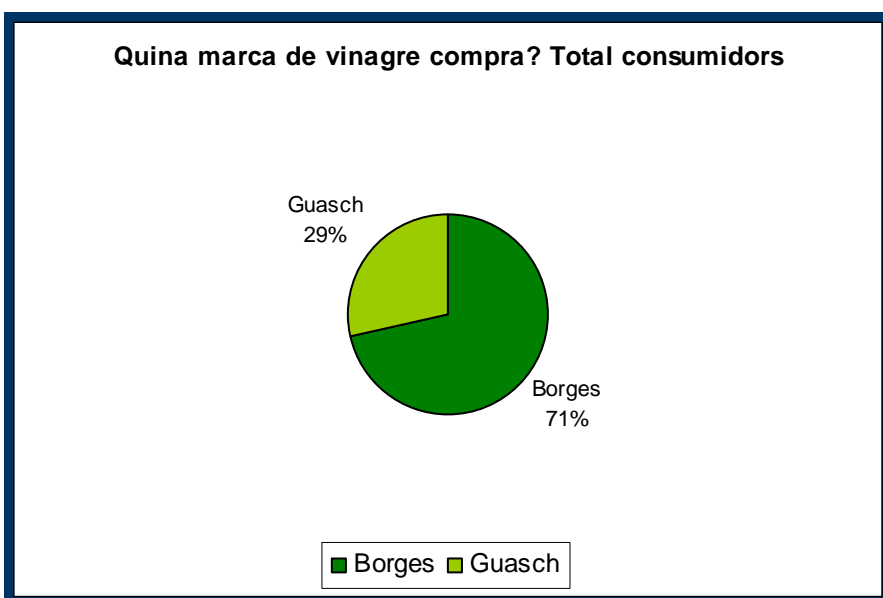


Això ens demostra que la població, quan compra el vinagre, no es fixa en la marca i, per tant, significa que no ho valora alhora d'anar a comprar. Pot ser degut al fet que no hi ha gaire publicitat de marques del vinagre. També podria ser degut al fet que, com que la majoria de la població compra als

supermercats (vegeu conclusions de la pregunta 7), en aquestes grans cadenes de distribució d'aliments no hi ha oferta de gaires marques variades sinó que només s'hi troben, majoritàriament, marques blanques. (Vegeu apartat *El vinagre als comerços de Vic* de la pàgina 79).

Els consumidors que han contestat que sí que compren una marca concreta només han esmentat dues marques: la marca Guasch<sup>7</sup> i la marca Borges.

De forma general es troba que un **71%** de la població que compra una marca concreta ho fa comprant **Borges** i el **29%** restant compra marca **Guasch**.



Si s'analitza per diferents edats es troba que la població jove, de 25 a 40 anys, el 100% compra marca Borges.

Els consumidors de 40 a 55 anys, el 71% compren marca Borges i el 29%, Guasch.

I els consumidors de més de 55 anys, el 54% compra marca Borges i el 46% Guasch.

---

<sup>7</sup> La marca Guasch va ser la primera empresa que va envasar vinagre en ampolles de plàstic i el va comercialitzar a la comarca els anys 60. L'empresa fins al seu tancament l'any 2005 va estar establerta a Gurb.

Aquests percentatges ens mostren que, a mesura que s'augmenta en edat, disminueix la quantitat de població que compra la marca Borges i augmenta la quantitat de població que compra Guasch.

La marca Guasch ha estat tradicionalment més acceptada per la gent gran ja que s'ha venut a les botigues més petites i tradicionals, i actualment als supermercats la marca Borges hi és present i per tant la gent més jove ho compra.

#### 6) En què es fixa quan compra el vinagre?

En aquesta pregunta es pretenia conèixer les raons pel qual es compra un vinagre o un altre. Les possibles respostes a la pregunta eren: pel preu, per la marca o la publicitat, per el gust, per la qualitat o res. També es donava la possibilitat de respondre altres.

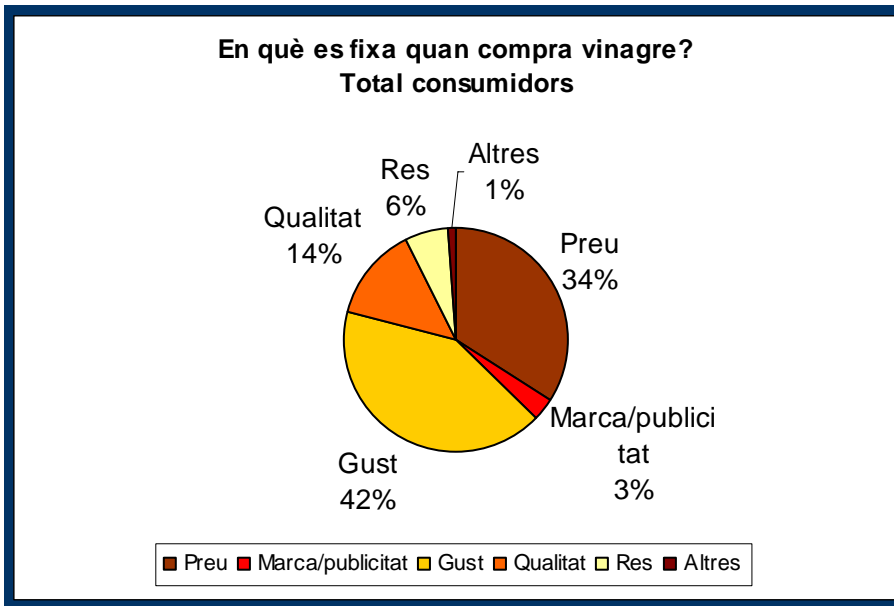
La població total enquestada dóna aquestes respostes:

Un **42%** dóna com a raó principal **el gust**, un **34% el preu**, un **14% la qualitat**, un **6%** diu que **no valora res** i un **3% la publicitat**.

Per edats els resultats són força semblants però cal ressaltar que el grup d'edat que més es fixa en la qualitat és el de 40 a 55 anys (un 20%).

El grup d'edat que més es fixa en el preu és el de més de 55 anys (un 42%).

L'11% de les respostes del grup de 25 a 40 anys és que no es fixa en res i aquest és el valor més gran si es compara amb els altres grups.



Aquestes dades demostren que el que més es valora alhora de comprar el vinagre no és la marca, com ja ha quedat demostrat en la pregunta anterior, sinó que es valora és el gust i el preu. La qualitat també passa a un segon terme.

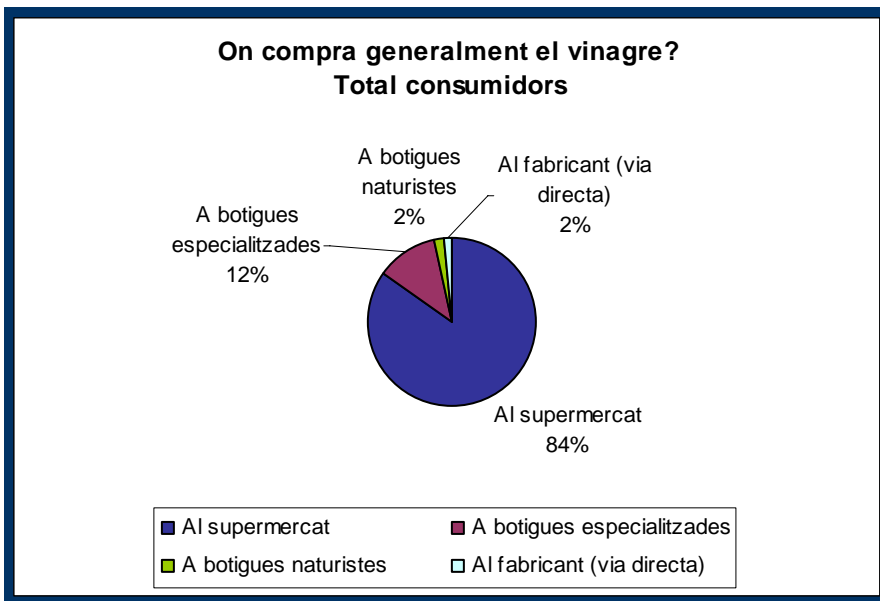
### 7) On compra generalment el vinagre?

En aquesta pregunta es podien contestar les respostes següents:

Al supermercat, a botigues especialitzades, a botigues naturistes i al fabricant (via directa).

Els resultats obtinguts: el **84% compra al supermercat**, un **12% a botigues especialitzades**, un **2% a botigues naturistes** i un **2% al fabricant** (via directe).

Es comprova clarament que la població compra generalment al supermercat, on no hi ha gaire varietat de marques de vinagre.



Per tant és normal que la població analitzada manifesti que el que valoren en un vinagre és el preu i el gust.

Si preferissin la qualitat anirien a comprar el vinagre en botigues especialitzades.

Per grups d'edat s'observa que els que busca la qualitat en un vinagre són els de 40 a 55 anys amb el 20% i és també la franja d'edat que va a comprar més a botigues especialitzades, un 20%.

El percentatge de gent que compra el supermercat supera, en totes les edats, més de tres quartes part fins arribar a un 90% en el cas del consumidors de més de 55 anys.

El percentatge de compra en botigues naturistes és molt baix en totes les edats, un 2% en el grup de 25 a 40 anys, un 4% en el grup de 40 a 55 anys i, fins i tot, un 0% en el grup de més de 55 anys.

El percentatges de compra al fabricant (via directa) és molt baix en tots els grups.

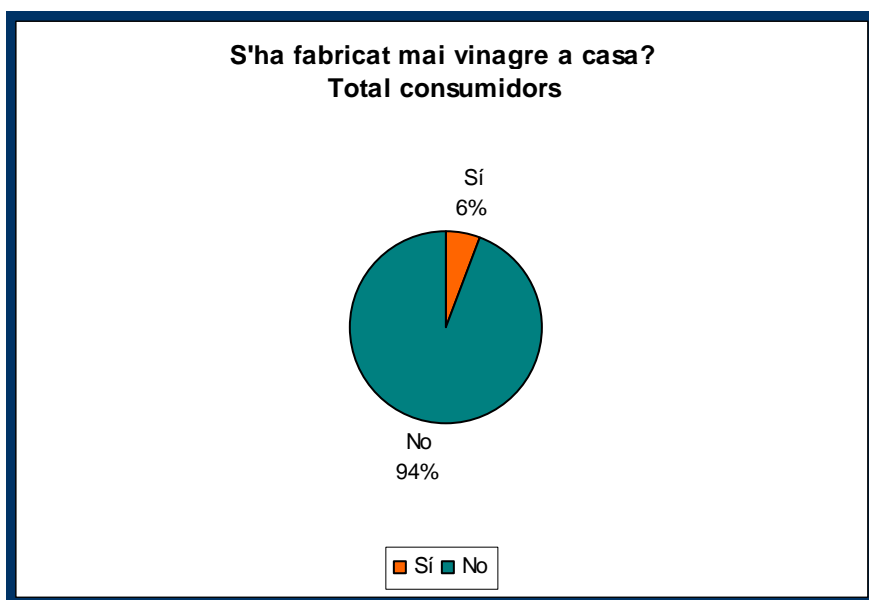


Tots aquests resultats ens fan adonar que el vinagre ha esdevingut un producte globalitzat i que no es compra a botigues petites sinó en grans cadenes de distribució d'aliments.

### 8) S'ha fabricat mai vinagre a casa?

Aquesta última pregunta era de caire més anecdòtic per conèixer si la població coneixia aquest procediment.

El resultat obtinguts a la pregunta van ser molt contundents. Tant sols un **6%** de la població **s'ha fet vinagre a casa** respecte un **94%** que no.



Per grups d'edat, tot i poder pensar que en la gent gran hi hauria moltes més respostes afirmatives que en la gent jove no ha sigut així. Els valors són molt semblants. En el grup de consumidors de 25 a 40 anys hi ha un 5% de la població el mateix valor que el grup de 40 a 55 anys mentre que el de grup de més de 55 anys és d'un 7%.

El vinagre és un producte que el consumidor no es fabrica a casa seva.

Del petit percentatge de la població que es feia vinagre a casa, se'ls preguntava quin tipus de vinagre era i les respostes són les següents: un 60% es fan vinagre de vi negre, un 13% es fan vinagre aromàtic, un 13% de vinagre de vi blanc, un 7% de mel i un 7% de Jerez.

Aquestes dades però no són gaire representatives perquè en nombres absoluts d'enquestats és una xifra molt baixa, 13 persones.

### 3.6.2.3. Conclusió final

En definitiva es pot dir que el vinagre és un producte que agrada a la població i que a més a més l'utilitza normalment amb usos molt diversos tot i que els culinàries sobresurten respecte els altres.

Els tipus de vinagre més utilitzats són el de vi negre i el vinagre Balsàmic de Mòdena.

La majoria de la població no es fixa en cap marca concreta quan compren vinagre sinó que es fixen, majoritàriament, en el preu i en el gust.

Pel que fa al lloc de compra, aquest és el supermercat.

Com a anècdota també es pot dir que gairebé el total de la població enquestada no s'ha fabricat mai vinagre a casa seva.

### 3.6.3. **El vinagre als comerços de Vic**

**E**n l'estudi de consum que s'ha realitzat també es va tenir en compte els tipus de vinagres que es venen en els establiments, en aquest cas, de Vic.

Es va creure que era important tractar aquest tema perquè la gent compra i utilitza els vinagres que troba al mercat i per tant estan completament influenciats per l'oferta que hi hagi.

Per tal de fer l'estudi el més real possible es van dividir els establiments de Vic que tenen vinagres en tres grans grups: els supermercats, les botigues petites o especialitzades i les botigues naturistes.

Així doncs, per la realització d'aquest estudi, es van visitar diferents establiments de la ciutat per tal de saber la quantitat de vinagres que tenen, les marques, els preus i els tipus d'envàs en cada cas.

La recerca va ser realitzada entre el juny i el setembre de l'any 2009.

A partir d'aquesta informació se n'extreuen uns resultats: el nombre de vinagres diferents que tenen, quants en envàs de plàstic i quants en vidre, la quantitat de marques blanques que tenen, la mitjana de preu/litre, el vinagre de màxim preu i el de mínim.

Comparant resultats se'n poden extreure unes conclusions.

Els establiments analitzats són els següents:

Pel que fa els supermercats es va fer l'estudi al Carrefour<sup>8</sup>, Caprabo<sup>9</sup>, Aldi<sup>10</sup>, Lidl<sup>11</sup> i Orangutan<sup>12</sup>.

Les botigues petites o especialitzades van ser Ca la Fina<sup>13</sup>, El Celler<sup>14</sup>, Ca la Maria<sup>15</sup>, el Celler d'Osona<sup>16</sup> i Coll Vilanova<sup>17</sup>.

De les botigues naturistes es va comparar Ufana<sup>18</sup> i Herboristeria Sant Ponç<sup>19</sup>.

Les dades recollides i l'explicació pertinent de cada establiment es trobaran a l'annex número 2, de la pàgina 23 a la 36.

---

<sup>8</sup> Carrefour: C/ Indústria, cantonada carrer Torelló, s/n

<sup>9</sup> Caprabo: Pg Generalitat, núm. 18

<sup>10</sup> Aldi: C/ Torelló, cantonada Manel de Pedrolo, s/n

<sup>11</sup> Lidl: C/ Llotge s/n

<sup>12</sup> Orangutan: C/ Torelló, cantonada carrer Mare de Déu dels Munts, s/n

<sup>13</sup> Ca la Fina: C/ Cardona, núm.

<sup>14</sup> El Celler: C/ Bernat Calbó, núm.

<sup>15</sup> Ca la Maria: C/ Arquebisbe Alemany, núm.

<sup>16</sup> El Celler d'Osona: C/ de Sant Fidel, núm. 3

<sup>17</sup> Coll Vilanova: C/ Argenters, núm. 13

<sup>18</sup> Ufana: Plaça de la Divina Pastora, núm. 10

<sup>19</sup> Herbolisteria Sant Ponç: Plaça del Pes, núm. 5

### 3.6.3.1. Comparacions dels tres tipus d'establiments

Si es comparen els tres tipus d'establiments (supermercats, botigues especialitzades o delicatessen i botigues naturistes) resulta que el tipus de vinagre que venen és molt diferent i que va dirigit a tipus de consumidors diferents.

Aquesta diferència queda demostrada en el preu per litre dels vinagres de cada lloc. Així doncs, als supermercats el preu per litre mitjà seria de 2,78 €/l, a les botigues especialitzades de 16,63 €/l i en les botigues naturistes de 9,44 €/l.

Aquesta diferència de preu ja determina qui en serà el seu consumidor ja que no tothom es gasta segons quins diners en un vinagre.

A més a més en l'enquesta realitzada als consumidors ja va quedar clar que són molt pocs els que compren en botigues especialitzades i naturistes i la gran majoria ho fa en supermercats. El vinagre que es ven als supermercats arriba a molta més població que no pas el vinagre de les botigues naturistes o especialitzades.

En quan a tipus i marques de vinagres que es venen en els diferents establiment, hi ha molta diferència: en els supermercats hi ha menys varietat de productes i la majoria són de marca blanca, mentre que a les botigues naturistes i sobretot les especialitzades tenen molts tipus de vinagre i diferents marques i per tant hi ha molta més oferta.

La diferència de qualitat entre el vinagre que es ven al supermercat i el dels altres establiments queda visible en l'envàs. El vinagre venut al supermercat sol estar envasat en ampolles de 0,5 l i de plàstic. En canvi el vinagre venut en les botigues naturistes i especialitzades acostuma a estar envasat en ampolles de vidre de 0,25 l.

Una cosa en comú que tenen tots els establiments estudiats és que comercialitzen vinagre balsàmic de Mòdena, que s'ha anat posant de moda i ha

tingut molta acceptació durant aquesta primera dècada del segle XXI. També comprovat en les enquestes realitzades per aquest treball on el vinagre balsàmic de Mòdena és molt apreciat pels consumidors pel seu gust.

Com a conclusió final es pot dir que el vinagre és un producte a l'abast de tota la població de Vic ja que hi ha vinagres per a totes les butxaques i per tots els paladars.

### **3.7. Projecte: Elaboració de vinagre casolà**

L'objectiu d'aquest projecte és comprovar si es pot fer vinagre de forma artesanal a casa. Per fer-ho ha calgut fer tot un muntatge i estudi de seguiment.

#### **3.7.1. Descripció del procés previ a l'elaboració del vinagre**

Per l'elaboració de vinagre casolà va caldre realitzar tot un procés de muntatge d'una estructura per poder iniciar el projecte.

El mètode escollit per aquesta elaboració artesanal del vinagre és el mètode *Orleans*, l'únic sistema on no fan falta infraestructures complexes i que es pot fer a casa.

D'aquesta manera es van utilitzar ampolles de plàstic d'un litre i mig on se'ls va fer un forat de 7 x 10 cm per on hi pogués entrar l'oxigen de l'aire i així poder donar-se la transformació d'alcohol etílic en àcid acètic.

Aquest forat es va tapar amb una tela negra per tal que no hi entressin insectes ni pols. La tela es va fixa amb un velcro i amb una goma elàstica.

En total es van fer 9 ampolles per obtenir 9 vinagres diferents.

Perquè les ampolles no es moguessin es van construir unes caixes de fusta on hi cabien tres ampolles. Aquestes caixes no es van tancar per facilitar la circulació de l'aire.



Material per la construcció de les caixes. 30 d'agost de 2009, Vic



Caixa amb tres ampolles de plàstic per fer el vinagre. 30 d'agost de 2009, Vic



Obertura de les ampolles. 31 d'agost de 2009, Vic



Retall de tela per tapar els forats de les ampolles.  
31 d'agost de 2009, Vic

Quan això ja està realitzat s'escullen nou tipus de vi per omplir les ampolles:

1. Raïmat Abadia / 1991 DO Costers del Segre  
13% d'alcohol en volum  
75 cl de vi  
Raïm: Cabernet Sauvignon  
Ull de llebre
2. Riubal / 2008 DO del Penedès  
13% d'alcohol en volum  
75 cl de vi  
Raïm: Ull de llebre  
Merlot  
Garnatxa  
Cabernet Francès
3. Rioja Castillo San Asensio DO Rioja  
12,5% d'alcohol en volum  
75 cl de vi  
Raïm: Ull de llebre
4. Vino tinto Don Simon  
12% d'alcohol en volum  
1 l
5. Domaine de la Casa Blanca Banyuls / 2007  
16,5% d'alcohol en volum  
75 cl  
Raïm: Garnatxa

6. Domaine de la Casa Blanca Banyuls / 2007  
16,5% d'alcohol en volum  
75 cl  
Raïm: Garnatxa
7. Extrísimo semi dulce Bach / 2008 DO del Penedès  
11,5% d'alcohol en volum  
75 cl
8. Cava brut reserva Castillo Perelada  
11,5% d'alcohol en volum  
75 cl  
Raïm: Macabeu  
Xarel·lo
9. Agrest del Guitaro / 2006 Do Penedès  
13,5% en volum  
75 cl



Ampolles de vi seleccionades amb les respectives ampolles de plàstic.  
31 d'agost de 2009, Vic



S'omplen les ampolles amb el vi corresponent.  
31 d'agost de 2009, Vic



Un cop tot el muntatge està fet, les caixes amb les ampolles es col·loquen en una estanteria a l'exterior i s'etiqueta cada ampolla amb el número del vi assignat per poder dur-ne el control de la seva evolució.



Estructura per elaborar el vinagre.  
31 d'agost de 2009, Vic

### 3.7.2. Estudi de l'evolució dels vinagres

#### 3.7.2.1. Setembre

El vi va ser introduït a les ampolles el 31 d'agost del 2009 però l'estudi en sí començà el dia 1 de setembre de 2009.

Durant el primer mes d'elaboració del vinagre, és a dir, de 1 de setembre a 1 d'octubre de 2009, es va anotar un cop per setmana la temperatura de cada un dels vinagres, la temperatura ambient en el moment de l'observació i la temperatura màxima i mínima del dia.

Aquestes mesures es feien al voltant de les 6 de la tarda.

Els resultats que es poden extreure de comparar la temperatura del vinagre amb la temperatura ambient quan es mesurava la mostra és que coincidien els valors



Mesura de la temperatura dels vins a les 6 de la tarda, un cop per setmana durant el mes de setembre de 2009, Vic.

Mitjançant un termòmetre de màximes i mínimes situat a prop d'on hi ha els vinagres es mesuren les temperatures màximes i mínimes i la temperatura ambient.

Les mínimes durant aquest primer més van oscil·lar entre 9°C el 16 de setembre i 20°C el 2 de setembre.

Les màximes van oscil·lar entre 29°C el 2 de setembre i 22°C el 10 de setembre.

Per tant les temperatures registrades durant aquest primer mes d'elaboració del vinagre van ser prou adequades ja que s'acosten els valors òptims de 25°C a 30°C.

Fins el 16 de setembre de 2009 no es va tenir constància de presència de "mare del vinagre", o sigui, bacteris acètics responsables de l'acetificació. Van ser el vi núm. 2, corresponent a Riubal, i el vi núm. 9, corresponent al vi Agrest del Guitaro.



Mostra de "mare del vinagre" que ha quedat en el termòmetre després d'haver mesurat la temperatura. Mes de setembre de 2009, Vic.

A finals d'aquest mes hi havia presència de "mare del vinagre" en els vins núm. 1, 2, 3, 4 i 9 que corresponen als vins Raimat Abadia, Riubal, Rioja Castillo San Asensio, Vino tinto Don Simon i Agrest del Guitaro.

El dia 1 d'octubre es va agafar una mostra de cada vinagre que es va analitzar al laboratori per determinar-ne l'acidesa.

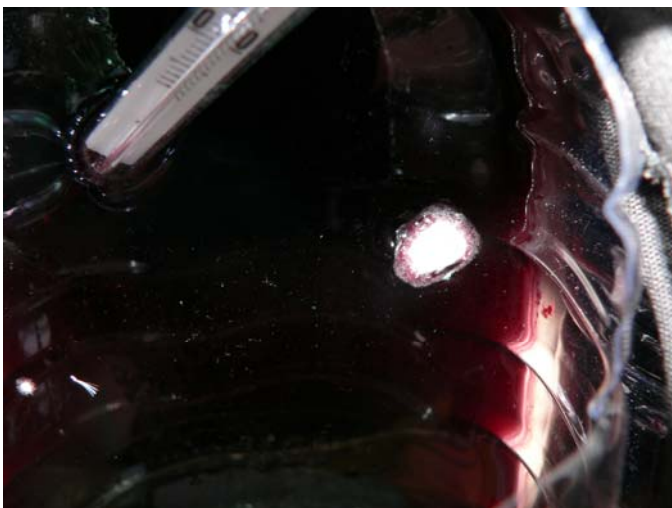
### 3.7.2.2. Octubre

Durant el següent mes, és a dir, de l'1 d'octubre a l'1 de novembre les temperatures mínimes i màximes van anar disminuint progressivament, fet que va perjudicar l'acetificació del vi.

Es pot dir que els valors van oscil·lar entres 29°C el 7 d'octubre de 2009, i 2°C el 17 d'octubre de 2009.

La temperatura ambient en el moment en què es mesurava la temperatura del líquid solia ser molt semblant.

A l'octubre va constatar que anava apareixen més "mare del vinagre" i que es feia més consistent en els vins on ja n'hi havia aparegut anteriorment. Així doncs, a finals d'aquest mes hi havia presència de bacteris acètics en tots els vins excepte els el vi blanc Bach (núm. 7) i el cava brut reserva Castillo Perelada (núm. 8).



Cal ressaltar que també va aparèixer floridura. Primer es va observar en el vi número 2, Riubal, i després va aparèixer en el vi número 1, Raimat Abadia.

1a floridura apareguda en el vi núm. 2.  
Mes d'octubre de 2009, Vic.

### 3.7.2.3. Novembre

A principis de novembre es va extreure una mostra de cada vi per realitzar-ne una analítica.

Durant el mes de novembre, les temperatures encara eren més baixes. La màxima es situava als 22°C el 16 de novembre de 2009 i la mínima a -1°C el 10 de novembre de 2009.

Pel que fa a la "mare del vinagre" observada a cada vinagre es mantenia igual que el mes anterior, tot i que es va constatar que alguna "mare del vinagre" s'havia enfonsat i n'havia aparegut una de nova a la superfície. Això pot ser degut al fet que el pes d'aquesta capa gelatinosa fes que s'enfonsés.

És destacable que a part de les floridures presents als vins número 1 i 2 també en van aparèixer als vins 6 i 8, corresponents al Domaine de la Casa Blanca Banyuls i al Cava brut reserva Castillo Perelada.

També cal comentar que en els vins número 2, 4 i 6, corresponents a Riubal, Vino tinto Don Simon i Domaine de la Casa Blanca Banyuls hi van aparèixer mosques, atretes per l'olor del vinagre, que van pondre ous dins l'ampolla.



Pipeta aixecant una "mare del vinagre" enfonsada del vi núm. 2.  
Mes de novembre de 2009, Vic.



"Mare del vinagre" formant-se en el vi núm. 5.  
Mes de novembre de 2009, Vic.



Floridura apareguda al vinagre núm. 1.  
Mes de novembre de 2009, Vic.

### 3.7.3. Analítiques del vinagre elaborat artesanalment

L'objectiu de les analítiques de les mostres de vinagre és el de quantificar els graus d'àcid acètic que hi ha i així saber si realment s'ha obtingut vinagre.

La metodologia realitzada és la mateixa que es va fer servir per fer les analítiques d'acidesa del vinagres que es troben el mercat, per tant el procediment ja ha estat descrit anteriorment. (Vegeu apartat *Determinació de l'acidesa del vinagre* de la pàgina 29 a la 33).

Es va extreure dues mostres de cada vinagre, una, a principis d'octubre i una altra, a principis de novembre per poder-ne observar l'evolució.

Els resultats obtinguts en la primera analítica en graus d'àcid acètic són:

<b>Vi</b>	1a volumetria	2a volumetria	3a volumetria	<b>Mitjana</b>
<b>1</b>	0,612°	0,612°	0,7344°	<b>0,6528°</b>
<b>2</b>	0,4896°	0,4896°	0,4896°	<b>0,4896°</b>
<b>3</b>	0,612°	0,4896°	0,4896°	<b>0,5304°</b>
<b>4</b>	0,612°	0,612°	0,612°	<b>0,612°</b>
<b>5</b>	0,4896°	0,4896°	0,4896°	<b>0,4896°</b>
<b>6</b>	0,4896°	0,5508°	0,4896°	<b>0,51°</b>
<b>7</b>	0,5508°	0,5508°	0,5508°	<b>0,5508°</b>
<b>8</b>	0,612°	0,612°	0,612°	<b>0,612°</b>
<b>9</b>	0,5508°	0,612°	0,5508°	<b>0,5712°</b>

Els resultats obtinguts en la segona analítica en graus d'àcid acètic són:

<b>Vi</b>	1a volumetria	2a volumetria	3a volumetria	<b>Mitjana</b>
<b>1</b>	0,918°	0,8458°	0,918°	<b>0,8976°</b>
<b>2</b>	1,224°	1,53°	1,224°	<b>1,326°</b>
<b>3</b>	1,612°	1,836°	1,224°	<b>1,557°</b>
<b>4</b>	1,836°	1,789°	1,408°	<b>1,677°</b>
<b>5</b>	0,612°	0,7956°	0,7344	<b>0,714°</b>
<b>6</b>	1,7748°	1,7136°	1,836°	<b>1,7748°</b>
<b>7</b>	0,7956°	0,918°	1,1016°	<b>0,9384°</b>
<b>8</b>	1,2852°	1,4076°	1,3158°	<b>1,3362°</b>
<b>9</b>	0,6732°	0,7344°	0,765°	<b>0,7575°</b>

1. Raimat Abadia
2. Riubal
3. Rioja Castillo San Asensio
4. Vino tinto Don Simon
5. Domaine de la Casa Blanca Banyuls
6. Domaine de la Casa Blanca Banyuls
7. Extrisimo semi dulce Bach
8. Cava brut reserva Castillo Perellada
9. Agrest del Guitaro

#### 3.7.4. Conclusions del projecte

Després de tres mesos de treball en l'elaboració artesanal de vinagre mitjançant el mètode *Orleans*, se'n poden extreure unes conclusions.

Primer de tot, com ja s'ha comentat anteriorment, per una bona elaboració del vinagre cal una temperatura que rondi els 30°C, una bona circulació de l'aire i sobretot temps per la elaboració.

El que ha passat durant el procés d'elaboració del vinagre ha sigut que la temperatura ha anat disminuint progressivament durant els mesos de setembre, octubre i novembre i això ha perjudicat el procés d'acetificació ja que no s'ha assolit la temperatura òptima. Quan això passa, aquest procés es torna molt més lent.

Degut això, aquests tres mesos durant els quals s'ha dut a terme aquest projecte no han sigut suficients ni adequats per la temperatura perquè l'alcohol del vi es transformés en àcid acètic.

Ara bé, "la mare del vinagre" ha aparegut a gairebé tots els vins, fet que demostra que s'estava duent a terme, correctament, l'acetificació, excepte en l'Extrísimo semi dulce Bach (vi blanc) i el Cava brut reserva Castillo Perelada.

Tot i això, quan s'analitzava el grau d'àcid acètic que tenien, contràriament a l'esperat, sí que tenien acidesa, cosa que significa que els bacteris acètics o bé eren molt pocs i no havien fet mare, o bé que el fet de ser un vi i un cava d'un color tant clar fes que els bacteris no es veiessin.

Per saber si el vi s'anava convertint en àcid acètic es van fer unes analítiques al laboratori.

Comparant els resultats obtinguts en les mostres de principi d'octubre amb les de principis de novembre es pot observar que en la primera anàlisi ja hi havia àcid acètic, però amb un grau molt baix, sempre inferior a 0,7°, i que en la segona analítica aquests resultats havien sigut més elevats, fet que significa que l'acetificació avançava correctament. En aquesta anàlisi, els valors es van

quedar entre  $0,7575^{\circ}$  el més baix corresponent al vi número 9 (Agrest del Guitaro) i  $1,7748^{\circ}$  corresponent al vi número 6 (Domaine de la Casa Blanca).

Es pot afirmar que si s'hagués disposat de més temps i més temperatura, aquest vi s'hagués acabat transformant en vinagre.

En aquest estudi també es va voler comprovar si dos vins iguals, evolucionaven de la mateixa manera o de forma diferent. L'experiment ha sigut amb els vins número 5 i 6, que són de la marca Domaine de la Casa Blanca.

El que ha quedat demostrat és que encara que siguin iguals i estiguin en les mateixes condicions, ja sigui per una causa fortuïta, evolucionen diferent.

Per exemple, en l'última analítica, el resultats de grau d'àcid acètic obtinguts són força diferents. El vi núm. 5 té  $0,714^{\circ}$  i el núm. 6 té  $1,7748^{\circ}$ , més d'un grau d'àcid acètic de diferència.

A part d'això, en el vi número 6 hi van aparèixer floridures i mosques mentre que el número 5, no.

Pel que fa a l'aparició de floridures i mosques en els vins s'ha observat que en alguns apareixien i en altres no.

En tot cas, el fet que hagin aparegut o no, no ha intervingut en el procés de transformació d'alcohol en àcid acètic.

Finalment, la falta d'experiència alhora d'elaborar vinagre en pot haver perjudicat l'elaboració, ja que si s'hagués iniciat al juliol o l'agost de 2009, les temperatures haguessin estat més altes i s'hagués disposat de més temps per l'elaboració.

Tot i això es pot dir que l'objectiu del projecte, que era determinar si es podia fer vinagre artesanalment, ha quedat demostrat, ja que les analítiques ens mostren un augment dels graus d'àcid acètic.



## 4. Conclusions

Després de la realització del treball sobre el vinagre que pretenia conèixer tot un seguit d'aspectes relacionats amb el tema, se'n poden extreure les següents conclusions:

En primer lloc s'ha realitzat un estudi teòric basant-se en fonts bibliogràfiques i la recerca en aquest apartat porta a afirmar que el vinagre és un producte amb una llarga història, que es remunta al 5000 aC a Babilònia però que durant segles el seu procés d'elaboració va ser un misteri. Gràcies a Louis Pasteur, al segle XIX, se'n va conèixer el procés.

En aquest treball, s'han estudiat els tres tipus de d'elaboració de vinagre: mètode *Orleans*, *Schützenbach* i *Frings*.

De cada un d'aquests mètodes en surt un vinagre amb unes característiques diferents. El primer, *Orleans*, permet un vinagre de gran qualitat que requereix temps, barriques de fusta i per tant poca producció, del segon, *Scützenbach*, en resulta un vinagre de qualitat amb més producció i en l'últim, *Frings*, el vinagre no és de tanta qualitat ja que hi ha poc temps de fermentació, però permet molta producció. La qualitat del vinagre determina el seu mercat.

També s'ha constatat la gran varietat de tipus de vinagres que existeixen, ja que es pot fer vinagre de qualsevol substància que tingui sucre o midó. Tot i que el més freqüent a la Mediterrània és el de vi.

El vinagre és un producte de la gastronomia però en el treball s'ha descobert tot un seguit d'usos molt diversos, relacionats amb la neteja, amb tractaments medicinals o terapèutics i cosmètics.

En segon lloc el treball ha consistit en la realització d'una part pràctica que permetés un coneixement més creatiu del món del vinagre.

Un apartat consistia en la determinació de l'acidesa de vinagres que es troben al mercat. Els resultats obtinguts són força semblants als esperats i els valors d'àcid acètic dels vinagres analitzats es troben entre 4,34° i 7,95°. Així doncs es pot dir que l'àcid acètic és un component molt present en el vinagre.

També es va fer un estudi de tres empreses diferents que elaboren vinagre: *Vinagerie la Guinelle*, *Vinagres Badia* i *Vinagrieres del Penedès*.

Les empreses estudiades són molt diferents entre elles, una de petita i artesanal, una mitjana i una de gran, respectivament, tant referent a l'espai, nombre de treballadors, quantitat i qualitat del producte. Utilitzen mètodes d'elaboració de vinagre diferents i per tant al seu producte final li variaran les qualitats. Cada empresa té un mercat concret i específic on es valora el vinagre depenent de la seva qualitat. *La Guinelle* i *Vinagres Badia* fabriquen un vinagre de qualitat per a botigues especialitzades, un mercat més reduït que el que té *Vinagrieres del Penedès* que fabrica un vinagre més econòmic per a supermercats.

En quan a l'estudi de consum de vinagre sobre la població de Vic, es revela que el vinagre és un producte que agrada i que a més a més s'utilitza normalment amb usos molt diversos tot i que els culinàries sobresurten respecte els altres. L'estudi ens mostra que els tipus de vinagre més utilitzats són el de vi negre i el vinagre Balsàmic de Mòdena i que la majoria de la població no es fixa en cap marca concreta quan el compren sinó que es fixen, majoritàriament, en el preu i en el gust. Pel que fa al lloc de compra, aquest és el supermercat.

Com era d'esperar gairebé el total de la població enquestada no s'ha fabricat mai vinagre a casa seva.

La part pràctica del treball també inclou un estudi sobre els vinagres que es venen als comerços de Vic.

S'han estudiat supermercats, botigues especialitzades o delicatessen i botigues naturistes. A cada establiment es venen vinagres de qualitats diferents i la oferta de marques i tipus també és variat. Els supermercats venen vinagre de menys qualitat i generalment de marca blanca, les botigues especialitzades o delicatessen presenten molta oferta de tipus i marques diferents i el vinagre és de molta més qualitat, fet que queda demostrat en un preu més elevat del producte, i les botigues naturistes venen un tipus de vinagre al que se li valora l'origen ecològic i les seves qualitats naturals. Totes aquestes diferències fan

que el vinagre que venen vagi dirigit a consumidors diferents. Aquest producte té una oferta ampla i per tant tota la població hi té abast.

Finalment, l'últim apartat del treball consisteix en un projecte per elaborar vinagre a casa, on es pretenia determinar si realment es podia dur a terme. S'ha arribat a la conclusió que l'únic mètode possible per fer-ho és utilitzant el mètode *Orleans*. S'ha constatat que fa falta una bona oxigenació del líquid i una temperatura elevada, si és possible al voltant dels 25-30°C. En aquest cas, la temperatura no ha estat l'òptima, fet que ha ocasionat que el procés s'allargués i per tant no es pogués completar. Tot i això ha aparegut la "mare del vinagre" (bacteris acètics) que demostren que el procés d'acetificació s'està duent a terme i ha quedat evident quan s'han realitzat volumetries per determinar-ne el grau d'àcid acètic.

Per tant es pot dir que amb més temps s'hagués aconseguit elaborar vinagre correctament i que, per tant, el vinagre es pot elaborar artesanalment.

En definitiva, el vinagre és un producte senzill, present a totes les cases... però amb el treball de recerca s'ha descobert que el vinagre és molt més que això, que té tot un món associat al qual s'ha intentat aprofundir.

## 5. Bibliografia

Per la redacció de la *introducció*, la *història del vinagre*, l'*elaboració del vinagre*, els *tipus de vinagre* i els *usos dels vinagre* s'han utilitzat les següents pàgines web:

<http://eltamiz.com/2008/03/17/geber-v-20-hablando-de-vol-i/>  
<http://www.asociaciondelvinagrespain.es/home.php>  
<http://www.afuegolento.com/noticias/180/firmas/nbaguena/6534/el-vinagre-valorado-desde-la-antiguedad/>  
<http://www.balsamico.it/>  
<http://www.uco.es/dptos/ing-quimica/ing-q/unid-quimica/docencia/doctorado/enologia/sevilla/tema1.pdf>  
<http://www.urgell.cat/serveis/publicacions/remeis.pdf>  
<http://www.geocities.com/eltimbradoatc/articulos/vinagre.htm>  
<http://www.proluxsa.com/spanish/elvinagre.html>  
[http://www.geocities.com/jesus319\\_2000/vinagre.htm](http://www.geocities.com/jesus319_2000/vinagre.htm)  
<http://www.saludymedicinas.com.mx/nota.asp?id=1267>  
<http://www.levinaigre.com/?cat=6&lang=en>  
<http://www.badiavinagres.com/>  
[http://sie.fer.es/esp/asociaciones/industria/Industria\\_Alimentacion\\_Bebidas/Elaboracion\\_Bebidas\\_Alcoholicas/Elaboracion\\_Vinagres/RD\\_20701993\\_Aprueba\\_RTS\\_elaboracion\\_comercializacion\\_vinagres/webDoc\\_3116.htm](http://sie.fer.es/esp/asociaciones/industria/Industria_Alimentacion_Bebidas/Elaboracion_Bebidas_Alcoholicas/Elaboracion_Vinagres/RD_20701993_Aprueba_RTS_elaboracion_comercializacion_vinagres/webDoc_3116.htm)  
[http://www.paho.org/Spanish/DD/PIN/ahora13\\_abr05.htm](http://www.paho.org/Spanish/DD/PIN/ahora13_abr05.htm)  
<http://www.uco.es/dptos/ing-quimica/ing-q/unid-quimica/docencia/doctorado/enologia/sevilla/tema1.pdf>

*Boletín de medicina, cirugía , y farmacia*

*TomolI*

*Desde el número 31 al 81 inclusive*

*1835*

*Madrid Imprenta que fue de Fuentebro 1836*

*( Pàgina 459 )*

[http://books.google.cat/books?id=V6-U2Xv55iUC&pg=RA1-PA459&lpg=RA1-PA459&dq=publicacions+sobre+el+vinagre&source=bl&ots=BpfBd2JqjN&sig=gY5xIPsToIp6wPxDwOFZBts-XxY&hl=ca&ei=uqlxSoKeJ-WgjAfDlsyGDA&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=9](http://books.google.cat/books?id=V6-U2Xv55iUC&pg=RA1-PA459&lpg=RA1-PA459&dq=publicacions+sobre+el+vinagre&source=bl&ots=BpfBd2JqjN&sig=gY5xIPsToIp6wPxDwOFZBts-XxY&hl=ca&ei=uqlxSoKeJ-WgjAfDlsyGDA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=9)

Llibret "El Vinagre" – Asociación de elaboradores y envasadores de vinagre, c/  
Mallorca, 286 entlo. 2a. Barcelona

## 6. Agraïments

Per la realització d'aquest treball ha estat important la col·laboració i el suport de moltes persones i a totes elles, gràcies.

A la Montse Mialet, la tutora, pels consells, pels contactes a França, a la *Vinagerie la Guinelle*, i per la guia del treball.

A la meva família, pares, germà i avis, per les idees i el suport anímic durant el temps de realització del treball. Sobretot als pares per acompanyar-me en els viatges que s'han hagut de fer a les vinagrieres i, també, amb el projecte d'elaboració de vinagre casolà.

Al senyor Guasch, antic empresari del sector vinager, que amb la seva amabilitat m'ha parlat del vinagre i ha aconseguit una visita a *Vinagrieres del Penedès*, empresa que també aprofito per donar-los les gràcies ja que les seves explicacions i visita han sigut de gran ajuda.

De la mateixa manera també vull agrair a Judit Badia, de *Vinagres Badia*, per la seva fantàstica explicació i visita a l'empresa, i a Nathalie Herre, de *Vinagerie La Guinelle*, per la visita guiada i explicació del seu procés d'elaboració de vinagre.

De forma més general també agraeixo la disposició dels establiments de Vic de deixar-me estudiar els vinagres que venien. Aquest són Caprabo, Aldi, Lidl, Carrefour, Orangutan, Coll Vilanova, El Cellar, El Cellar d'Osona, Ca la Maria, Ca la Fina, Herboristeria Sant Ponç i Ufana.

A les persones entrevistades, Germaine Garcia i Jordi Pla, pel temps i la disposició a respondre totes les meves preguntes.

Finalment vull agrair l'ajuda de totes les persones que, d'una manera o d'una altra, hagin contribuït a l'elaboració d'aquest treball.