

UGO GABRIELE BECCIANI

# L'ACETO.



**IL PAPIRUS**  
MINIEDIZIONI

2011.

In copertina:

*Taccuinum sanitatis casanatensis* (XIV secolo): l'aceto.

UGO GABRIELE BECCIANI

L'ACETO.

## Capitolo I - Cenni storici.

La storia dell'aceto corre parallela con quella del vino e inizia quando i primi uomini che ricavarono tale bevanda dall'uva si accorsero che, se essa era mal conservata e lasciata per lungo tempo all'aria, diventava acida e si trasformava col tempo in ciò che oggi noi chiamiamo 'aceto di vino'.

Le prime menzioni sull'aceto risalgono a Mosè e ad Erodoto; Aristotele lo chiama 'vino putrefatto'; Ippocrate, Dioscoride, Galeno ne parlano, ma è chiaro come quei grandi avessero poche cognizioni sulla natura di esso. Plinio afferma invece che si tratta di una decomposizione del vino, e narra come esso sia utile, diluito con acqua, per dissetare i legionari durante le lunghe e faticose marce: la bevanda era detta 'posca'. Gesù fu dissetato sulla croce con una bevanda simile. E gli stessi legionari Romani consumavano un cibo detto 'moterum', composto di aglio, cipolla, ruta, formaggio di capra, coriandolo e aceto. Tracce di aceto furono ritrovate in un vaso egizio risalente a 10.000 anni fa circa.

Nel medioevo si faceva un grande uso di aceto, come eccipiente per farmaci o prodotti cosmetici, come solvente nell'industria, per preparare amalgami, estrarre colori.

La nostra parola 'aceto' ha origine latine (acetum) ed ha la stessa radice del verbo acere (inacidire), acer (aspro, acuto). Sempre dal latino 'vinum acre' derivano il vocabolo francese 'vinaigre', l'inglese 'vinegar', lo spagnolo 'vinagre'.

Se si vuole fissare il pioniere dell'enologia, e di conseguenza dell'acetificazione, occorre risalire ad Andrea Bacci (1524-1600), ma la scelta è certamente restrittiva. In ogni caso il Bacci, che si autodefiniva *Andrea Baccius*

*Phylsophus Medicus Elpidianus et Civis Romanus*, il quale resse la cattedra di Botanica all'Università La Sapienza di Roma e fu Archiatra di papa Sisto V, è noto per le opere "De Teveris" (1558), "De thermis" (1571) e, soprattutto, per "De naturalis vinorum historia" un'opera in 7 libri su tutto ciò che si sapeva sui vini e derivati, persino di origine straniera.

Le conoscenze sulla fermentazione si avranno solo dopo l'affermarsi della microbiologia, giovane scienza che si può far risalire al XVIII secolo.

Van Helmont<sup>1</sup> fu il primo a definire l'aceto come risultato di una fermentazione, ma va ricordato che egli definiva come fermentazioni numerose reazioni chimiche.

Glauber<sup>2</sup> per la prima volta descrisse la preparazione dell'aceto da un miscuglio di vinacce e vino, senza però adentrarsi nella spiegazione del fenomeno.

Lefèvre<sup>3</sup> e Stah<sup>4</sup> attribuirono al tartaro la proprietà di tra-

---

<sup>1</sup> Jean Baptiste von Helmont (1579-1664), chimico, fisiologo e medico fiammingo, scienziato assai contraddittorio perché ancora legato alla vecchia alchimia, ma aperto ad innovatori come Francis Bacon e Galileo Galilei. È ricordato per la sua teoria sulla generazione spontanea, e come fondatore della chimica pneumatica (fu il primo ad introdurre la parola gas nel lessico scientifico del suo tempo). Sua opera essenziale: "Ortus medicinae".

<sup>2</sup> Johann Rudolf Glauber (1669?-1704?), chimico tedesco, che sintetizzò numerosi cloruri e sali, fra cui il solfato di sodio, detto sal mirabile, usato come purgante, sale che prese anche il suo nome.

<sup>3</sup> Nicolas Le Fèvre (1619?-1669), chimico e farmacista francese, dimostratore presso lo Jardin du Roi di Parigi, professore alla corte di Carlo II d'Inghilterra, membro della Royal Society di Londra. Fu sostenitore della iatrochimica e un abile sperimentatore sulle sostanze vegetali. L'opera principale: "Traité de la chimie".

<sup>4</sup> Georg Ernst Stah<sup>4</sup> (1660-1734), medico e chimico tedesco. Vedi nota 13.

sformare il vino in aceto; mentre Lemery<sup>5</sup> riteneva che l'alcool del vino si mascherasse, e non si modificasse, durante l'acetificazione.

Homberg<sup>6</sup> riteneva che l'agitazione fosse la prima causa della formazione dell'aceto.

Becker<sup>7</sup> osservò la presenza costante di un sedimento mucillaginoso, quello che noi ora chiamiamo 'madre dell'aceto', attribuendo ad esso la capacità di formare aceto anche in assenza di aria.

Boerhave<sup>8</sup> (assieme all'eccentrico Demachy<sup>9</sup>) notò come il moto e il travaso frequente del vino fossero mezzi certi per accelerare la fabbricazione dell'aceto; allo stesso tempo consigliava l'uso di sole feccie d'uva bianca.

---

<sup>5</sup> Nicolas Lemery (1645-1715), chimico e farmacista francese, poi medico. Brillante membro dell'Accademia delle Scienze e insegnante, fu perseguitato per motivi religiosi. Suoi importanti lavori sono: "Traité des drogues simples", "Pharmacopée universelle", "Cours de chimie".

<sup>6</sup> Wilhelm Homberg (1652-1715), medico e chimico. Fu membro dell'Accademia delle Scienze, e medico personale del duca d'Orleans. Si dedicò alla sintesi dell'acido borico, allo studio del fosforo e alle reazioni di salificazione fra acidi e basi.

<sup>7</sup> Johann Joachim Becher (1635-1682), chimico tedesco. Vedi nota 13.

<sup>8</sup> Herman Boerhave (1668-1738), medico e botanico olandese, accademico di Francia, membro della Royal Society of Medicine. Fu considerato il fondatore dell'insegnamento clinico e del moderno ospedale. Ci ha lasciato, fra le altre opere "Istitutiones medicæ", "Index plantarum", "Elementa chemiæ".

<sup>9</sup> Jacques François Demachy (1728-1803), chimico francese, primo direttore della farmacia degli ospedali di Parigi, professore al Collegio di Farmacia. Si occupò, particolarmente, della chimica delle bevande alcoliche e derivati, della distillazione. Pubblicò una monografia sull'idrometro e "Art du vinaigrier", dove sono esposte le sue teorie.

In una memoria del 1782 Scheele<sup>10</sup> consigliò, per meglio conservarlo, di chiudere l'aceto in bottiglie di vetro e riscaldarle a bagno-maria: un procedimento essenziale che precede quello più affinato della pastorizzazione.

Quattro anni dopo l'abate Rozier<sup>11</sup> dimostrò per primo l'influenza dell'aria nel processo di acetificazione e fu Lavoisier<sup>12</sup>, dopo la scoperta dell'ossigeno, a sostenere che quel procedimento altro non era che un'ossidazione. Ad esso si opposero strenuamente gli ultimi alchimisti, sostenitori della teoria del flogisto<sup>13</sup>.

Nel 1799 Fabbroni<sup>14</sup> affermò che la fermentazione è dovuta alla presenza di una sostanza di origine vegetale

---

<sup>10</sup> Karl Wilhelm Scheele (1742-1786), chimico svedese. Scopri l'ossigeno e isolò numerose sostanze, fra cui acidi e glicerina.

<sup>11</sup> Jean Baptiste François Rozier (1734-1793), ha lasciato una decina di monografie, riguardanti particolarmente l'agricoltura. Importante, in proposito, ricordare il "Compendio del trattato teorico e pratico sopra la coltivazione della vite, con l'arte di fare i vini, lo spirito di vino, gli aceti semplici e composti", dei signori Chaptal, Rozier, Parmentier, Dussieux, pubblicato in idioma francese da J. L. Roard e tradotto in italiano da Francesco Marcolini (1808), che cita, oltre a Rozier, numerosi scienziati che ci riguardano da vicino.

<sup>12</sup> Antoine Laurent Lavoisier (1743-1794), chimico francese Vedi nota 13.

<sup>13</sup> La teoria del flogisto, elaborata da Becher e sviluppata da Stahl in "Zymotechnia fundamentalis sive fermentationis theoria generalis", sosteneva che i materiali combustibili e i metalli arroventati si trasformano in 'calci', producendo durante il processo un misterioso principio d'infiammabilità, o principio solforoso, detto flogisto.

Tale teoria fu smentita definitivamente da Lavoisier, padre della "legge di conservazione della massa", in "Reflexions sur la Phlogistique" (1783), dopo essere già stata confutata da molti scienziati, fra cui ricordiamo Mikhail Lomonosof.

<sup>14</sup> Giovanni Fabbroni (1752-1822), grande figura culturale del Granducato di Toscana, che si occupò di scienze naturali, agronomia, chimica, fisica, mineralogia, ma anche di economia e di politica. Col-

con caratteristiche simili all'albumina e alla fibrina, e sostenne che aggiungendo "della farina, del sangue, del succo di carne o un succo vegetale qualunque" la fermentazione si sarebbe instaurata nel vino.

Fourcroy<sup>15</sup> e Vauquelin<sup>16</sup> sostennero che, in presenza di zucchero, l'acqua del glutine acido raccolto dopo la fermentazione converte l'alcool in acido acetico, senza fermentazione, effervescenza, e senza bisogno d'aria. Parmentier<sup>17</sup>, opponendosi a tale teoria, riprese l'idea di Lavoisier di un processo ossidativo. Berthollet<sup>18</sup> aggiunse

---

laborò alla costituzione del Museo di Fisica e Storia Naturale di Firenze, di cui ricoprì anche l'incarico di direttore, e fu socio dell'Accademia dei Georgofili. Membro della Commissione Internazionale per la Riforma del Sistema dei Pesi e delle Misure, durante il regno di Ferdinando III, fu nominato nel 1800 direttore della Zecca di Firenze. Essendosi poi occupato, regnante Pietro Leopoldo, di mineralogia, in particolare dell'antracite, dopo la Restaurazione fu nominato responsabile delle miniere del granducato. Era stato invece direttore dei ponti e delle strade dei dipartimenti italiani durante l'occupazione napoleonica. Importanti anche le sue ricerche elettrochimiche.

<sup>15</sup> Antoine François conte de Fourcroy (1755-1809), chimico francese, collaborò con Lavoisier alla stesura del "Méthode de Nomenclature Chimique".

<sup>16</sup> Louis Nicolas Vauquelin (1763-1829), chimico e farmacista francese, assistente di A. de Fourcroy (molti suoi lavori sono a firma del maestro o come coautore). Ha lasciato 376 saggi di chimica, il più noto dei quali è "Manuel de l'essayeur". Scopri due elementi: il berillio e il cromo. Lavorò anche ad un processo per ottenere ammoniaca liquida alla pressione ordinaria.

<sup>17</sup> Antoine Augustin Parmentier (1737-1813), farmacista e chimico, Ispettore Generale del Servizio Medico Sanitario di Francia, si dedicò soprattutto alla chimica dell'alimentazione (fabbricazione del pane, del formaggio, vinificazione, conservazione di grano, avena, mais, farina di castagne, ecc.). Merito suo se la patata fu considerata commestibile dopo essere stata cotta.

<sup>18</sup> Claude Louis Berthollet (1748-1822), chimico francese. Collaboratore di Lavoisier, si specializzò poi nella chimica tintoria, grazie alla



che oltre all'alcol è necessaria nel vino la presenza di una sostanza simile all'amido disposta all'acetificazione.

Ancora, nel 1804, De Saussure<sup>19</sup> si oppose alla teoria di Lavoisier. Ed Hebert<sup>20</sup> sostenne che si poteva ottenere aceto con soltanto acqua ed alcool; costui fu contrastato da Cadet di Gassicourt<sup>21</sup>, che riteneva necessaria la presenza di sostanze mucillaginose, lieviti.

Finalmente Chaptal<sup>22</sup> ammise la necessità della presenza dell'alcool, dell'ossigeno, di una temperatura di 18-20° e di una materia vegeto-animale, che però non riconosce.

---

scoperta delle proprietà decoloranti dell'ipoclorito di sodio ("Eléments de l'art de la teinture avec une description du blanchiment par l'acide muriatique oxigéné"), la cui soluzione fu detta sbianca bertholliana, o acqua di Javel, dalla prima fabbrica che la produsse, sita in Parigi in quai de Javel.

Importante anche l'opera "Essai de statique chimique".

<sup>19</sup> Nicolas Théodore de Saussure (1767-1845), naturalista e chimico svizzero. Si dedicò particolarmente alla fisiologia vegetale, spiegando la fotosintesi clorofilliana, come un processo di formazione di zuccheri da anidride carbonica ed acqua: "Récherches chimiques sur la vegetation", opera fondamentale in un periodo in cui si credeva che le piante si nutrissero di carbonio estratto dal terreno.

<sup>20</sup> A. Hebert: "L'industrie de l'alcool" e "Le vin" - Gautier. Paris, s, d.

<sup>21</sup> Louis Claude Cadet de Gassicourt (1731-1799), chimico francese. Fu il primo a sintetizzare un composto organometallico.

<sup>22</sup> Jean Antoine Chaptal, conte di Chanteloup (1756-1832), uomo politico francese che va annoverato fra i grandi scienziati del passato. La sua ricerca spaziò in tutti i campi della chimica ("Trattato del salnitro e del catrame", "Tabella dei sali...", "Saggio sullo sviluppo delle arti chimiche in Francia", "Chimica applicata alle arti", "L'arte della tintura del cotone in rosso"). Ma le opere che più c'interessano sono: "Chimica applicata all'agricoltura", "Trattato teorico e pratico sulla coltivazione della vite, con l'arte di fare vino, acqua di vita, spirito di vino, aceti semplici e composti" - Marchant. Paris, 1801; "Arte della vinificazione" - In collaborazione con Rozier, Parmentier, Dussieux - Deterville, Paris, 1807; e ancora "Saggio sul vino", "L'arte di fare, governare e migliorare i vini". Il metodo che porta il suo nome (chaptal-

Infine Vauquelin, Thénard, Bouchardat, Gualtiero di Claubry, Aubergier de Clermont, Berzelius<sup>23</sup> ammisero, con diverse teorie, la sottrazione di carbonio e idrogeno all'alcool, mentre l'ossigeno dell'aria vi si unisce per formare acido acetico.

Del 1821 la formulazione chimica definitiva dovuta a Davy<sup>24</sup>:

---

lizzazione), per migliorare i vini, consiste essenzialmente nell'aggiunta di zuccheri. al fine di aumentare l'alcool e diminuire il gusto agro.

<sup>23</sup> - Louis Jacques Thénard (1777-1857), chimico francese. Collaborò con L. Gay-Lussac, scoprì l'acqua ossigenata e il boro. Stilò una prima classificazione dei metalli. Fu successore di Vauquelin alla cattedra di chimica del Collège de France, titolare di cattedra alla Facoltà delle Scienze di Parigi, successore di De Fourcroy alla cattedra dell'École Polytechnique, membro dell'Accademia delle Scienze di Francia.

- Gustave Bouchardat (1842-1918), chimico francese allievo di Berthelot, professore della Scuola superiore di Farmacia di Parigi. Si specializzò nello studio delle gomme naturali e sintetiche.

- Henry François Gauthier de Claubry (1792-1868), chimico francese.

- H. Aubergier de Clermont, chimico e farmacologo francese, decano della Facoltà di Scienze e Presidente dell'Accademia di Scienze di Clermont-Ferrant. Collaborò alla stesura del "Dictionnaire de chimie industrielle", di Barreswil e Dirard. Si occupò dell'azione psicotropa del lattucario, il succo della *Lactuca virosa*, un tempo molto usato come sostituto dell'oppio.

- Jöns Jacob Berzelius (1779-1848) chimico svedese, considerato uno dei padri della chimica moderna, assieme a J. Dalton, L. Proust, A. Lavoisier. Collaborò alla scoperta di silicio, selenio, torio. Fu il primo ad usare il termine chimica organica, differenziando i composti del carbonio, ed introdusse la moderna scrittura per rappresentare elementi e composti chimici con simboli composti da lettere e numeri. Nel 1837 divenne membro dell'Accademia di Svezia.

<sup>24</sup> Humphry Davy (1778-1829), chimico inglese. Particolarmente noto per aver inventato la lampada di sicurezza per i minatori.



Solo nel 1822, Pearson<sup>25</sup> attribuì la produzione dell'acido acetico alla presenza di un fermento.

Kützing<sup>26</sup> nel 1837, parlando della madre dell'aceto, mostrò di aver scoperto le cellule di uno degli organismi che inducono l'acetificazione e lo chiamò 'Ulvina aceti'.

È del 1838 la memoria di Turpin<sup>27</sup> sui funghi cui è dovuta la fermentazione, indicati come elemento necessario.

Con i lavori di Pasteur<sup>28</sup> (1864) si passerà dalla storia alla scienza dell'aceto più completa.

La vera e propria industria dell'aceto nasce nei Comuni medievali: è del 1394 la prima costituzione della 'Corporazione dei Fabbricanti d'Aceto', i cui membri dovevano avere una consolidata pratica, ed erano obbligati a mantenere il segreto della fabbricazione.

Ciò, tuttavia, non impedì che l'aceto fosse preparato nelle famiglie, e nelle comunità religiose, partendo dalle fecchie

---

<sup>25</sup> Richard Pearson (1765-1836), medico inglese, chirurgo all'ospedale di Birmingham e fondatore con S. Cox di un'importante scuola di medicina. Il suo nome è legato al liquore arsenicale, usato in medicina come stimolante e come reattivo chimico.

<sup>26</sup> Fiedrich Traugott Kützing (1807-1893) botanico tedesco, si dedicò in particolare allo studio delle alghe.

<sup>27</sup> Pierre Jean François Turpin (1775-1840), botanico francese, membro dell'Accademia delle Scienze. Si occupò di morfologia e fisiologia vegetale e, essendo un ottimo disegnatore, illustrò numerose opere botaniche del XIX secolo.

<sup>28</sup> Louis Pasteur (1822-1895), chimico e biologo francese. Scopri il bacillo del carbonchio ed altri microbi piogeni come gli streptococchi e gli stafilococchi. Introdusse la vaccinazione come profilassi medica, in particolare quella antivaiolosa, e preparò il siero antirabbico.

del vino, dalle vinacce, dai graspi, dai germogli della vite, e da vini alterati.

L'acetificazione si provocava con i 'fondacci' e i 'fiori' dell'aceto<sup>29</sup>, con il lievito di birra e con il lievito madre dei fornai inacidito all'aria.

I procedimenti di preparazione erano innumerevoli. Come curiosità si riporta il segreto insegnato da Demachy in "Art du vinagrier": egli usava mettere nel vino (20 g/litro) escrementi umani, sostenendo di ottenere così un prodotto squisito!

Di là da questi metodi, spesso per lo meno originali, una fiorente industria dell'aceto si sviluppò in tutta Europa, in particolare in Germania, Olanda, Francia, dove divennero rinomati gli aceti d'Orleans.

Lo stesso dicasi per l'Italia, paese forte produttore di vini, nel quale, alla fine dell'Ottocento, si era venuta affermando, parallelamente, una florida industria conserviera di vegetali, come peperoni, capperi, cetrioli, cipolline, pomodoro, di carni e di pesci marinati.

Parimenti l'aceto aveva assunto grande importanza nell'industria tintoria e nei laboratori delle farmacie dove si impiegava sia come mezzo igienico, sia come antisettico, rinfrescante e calmante in numerosi farmaci.

---

<sup>29</sup> La madre e il velo di fermenti che galleggiano sul vino acetificato.

## Cap. 2. La fermentazione acetica secondo gli scienziati pionieri.

I lavori di Pasteur e la metodica di Hansen<sup>30</sup>.

Fu Luigi Pasteur nei suoi studi pubblicati nel 1864 a definire in modo completo il processo di fermentazione che porta alla formazione dell'aceto, dovuto ad un organismo vivente da lui detto *Mycoderma aceti*.

Secondo la descrizione del grande scienziato, il microrganismo "... si presenta in forma di globuletti incolori strozzati a metà, il cui diametro è, in media, di 1,5 millesimi di mm., e la cui lunghezza è circa il doppio. La moltiplicazione ha luogo per segmentazione trasversale e successivo allungamento di ciascuna metà. In un mezzo conveniente allo sviluppo di questi organismi e alla temperatura di 30° la moltiplicazione loro è talmente rapida che in 24 ore una quantità impercettibile di semenza può ricoprire di un fitto velo un metro quadrato di superficie".

Pasteur confermò poi la formula chimica di Davy. In un secondo tempo Hansen, famoso microbiologo, sostenne di aver trovato un altro microrganismo dell'acescenza che chiamò *Mycoderma Pasteurianum* e, in seguito, isolò dalla birra una terza specie che chiamò *Bacterium Kützingianum*.

Portes e Ruysen<sup>31</sup> chiamarono invece il batterio isolato col nome di *Diplococcus aceti*.

---

<sup>30</sup> Emil Christian Hansen (1842-1909), microbiologo e botanico danese, direttore dei laboratori della birreria Jacobsen di Carlsberg (Copenaghen). Con la sua metodica per la produzione dei fermenti dell'aceto e della birra (*Saccaromyces cerevisiæ*) rivoluzionò i processi industriali per la produzione di quei preziosi liquidi.

<sup>31</sup> Ludovic Portes (1845-?) e François Ruysen, dei quali non è stato possibile trovare una biografia esauriente, sono citati, come esperti

In seguito furono isolati da Peters, Boutroux, Mayer<sup>32</sup>, e altri scienziati diversi fermenti come il Bacterium Schutzenbachi, il Bacterium Orleanense ecc.

A proposito del B. Orleanense va detto che, già da tempo prima della sua identificazione, esso era il responsabile della formazione dell'aceto di Orleans, un ottimo aceto profumato che sopporta una concentrazione alcolica anche dell'8%.

Caratteristica del Bacillo ethaceticus di Percy Frankland<sup>33</sup>, detto, assieme ad altri che formano veli sui liquidi fermentati, 'saccaromico' è di produrre unitamente alcool

---

agronomi e dei prodotti vinicoli in particolare, in "Ampelografia. Descrizione delle migliori varietà d'uva da vino...". Hoepli, 1906. La loro opera principale è "Traité de la vigne ed des ses produit..." - Dain ed. Paris, 1845.

Ruysen è famoso anche per i suoi studi sugli isomeri: "Des points d'ébullition chez les isomères" (1880).

<sup>32</sup> - A. Peters pubblicò la sua teoria sulla rivista "Botanische Zeitung" - n. 26, 1899.

- L. Boutroux isolò, in particolare, il Saccharomyces Rouxi da soluzioni zuccherine contenenti monosaccaridi deteriorati come il glucosio, ma non disaccaridi come il saccarosio (Bull. Soc. Linn. Normandie, VII, 1883. Ann. Sc. Mat., Bot. 17, 144-209, 1884. Lo stesso fermento, come si può evincere dal nome assegnatogli, era stato scoperto da E. Roux (Bull. Soc. Chim., 35, 371).

Il fermento sarà ritrovato anche durante una ricerca di R. Ciferri, O. Verona, F. Luparini, nella prima metà del XX secolo sull'acqua di vegetazione delle olive, vale a dire l'acqua contenuta nelle olive che, durante l'estrazione dell'olio, si separa spontaneamente per gravità e per centrifugazione.

- Julius Robert Mayer (1814.1878), medico e fisico tedesco. Stabili l'equivalente meccanico del calore.

<sup>33</sup> Percy Frankland (1858-1946), chimico. Si dedicò in modo particolare allo studio dei microrganismi, all'agronomia, ai problemi riguardanti la potabilizzazione dell'acqua ("Avvelenamento da piombo in causa di acqua adoperata come potabile...").

e acido acetico da parecchie sostanze zuccherine, come ad esempio la mannite. Furono chiamati invece 'non saccaromici' i fermenti di questo tipo, ma che producono direttamente acido acetico senza passare dalla formazione di alcool.

C. Hansen apprestò metodi originali di selezione sistematica dei fermenti. Questa metodica, sviluppata dai successori di quel grande scienziato fornì un notevole contributo allo sviluppo dell'industria della fermentazione.

### Cap. 3. L'aceto oggi.

Secondo le moderne accezioni, l'aceto è il prodotto di una fermentazione batterica del vino, per la quale l'alcool si ossida e si trasforma in acido acetico e acqua. Esso è divenuto dunque un prodotto secondario dell'industria vinicola e proviene dai residui dei tramutamenti del vino, nonché da vini che prendono lo spunto<sup>34</sup> e che non potrebbero essere diversamente utilizzati.

Oltre all'aceto di vino si trovano in commercio anche aceti derivati da diverse sostanze: di birra, di sidro, di fichi, di frutta zuccherina; ed anche aceti ottenuti da soluzioni diluite di alcool. Tutti questi aceti devono essere venduti con una denominazione specifica che ne chiarisca la provenienza (es. "aceto di mele").

Le peculiari proprietà dell'aceto (aroma, acidità, ecc.) lo hanno fatto entrare nel novero dei condimenti più in uso.

Particolare riguardo va rivolto all'aceto balsamico, una formulazione antichissima che, dopo una preparazione

---

<sup>34</sup> Il sapore di acido, di forte, che acquista il vino di bassa gradazione o mal conservato.

con ricette tramandateci dai nostri avi, richiede una conservazione in botte per almeno 12 anni. Daremo più avanti notizie più dettagliate di questo prodotto che è un'eccellenza dell'arte culinaria italiana.

Si sono già visti i principali batteri che provocano la formazione dell'aceto. Daremo di seguito ancora qualche notizia.

Dagli studi di Hansen si evince che le forme principali che i batteri acetici assumono si possono ridurre a tre, piccole catene, lunghi filamenti, forme rigonfiate. In un mezzo di cultura adeguato come un vino a bassa gradazione alcolica, una birra doppia, ecc. e ad una temperatura di 30-34°, si forma sulla superficie del mezzo un velo costituito essenzialmente da catenelle. A 40-40,5° predominano i filamenti, che tendono a crescere anche in spessore. In un secondo tempo i filamenti si dividono nuovamente in piccoli elementi uniti in catene. Hansen dedusse da ciò che fra il B. aceti e quello Pasteurianum non esistono differenze morfologiche, ma li distinguono le seguenti caratteristiche:

- 1- che il B. Pasteurianum forma veli di forma rotondeggiante con bordo liscio o ondulato; mentre il B. aceti si divide in macchie di velo a forma di stella.
- 2- che, trattati con una soluzione di iodio il B. aceti si colora in giallo, il B. Pasteurianum in blu.
- 3- che la temperatura minima di sviluppo è di 4-5° per il B. aceti, di 5-6° per il B. Pasteurianum. Identiche per entrambi la temperatura massima di sopravvivenza (42-43°) e ideale per lo sviluppo (34°).

Il B. Kützingianum descritto dallo stesso Hansen forma veli sulla birra, ha cellule libere o accoppiate, un minimo termico di 6-7° e un massimo di 42°.



Peters e Duclaux<sup>35</sup> isolarono nel lievito vecchio inacidito un fermento (che il primo nominò Bacterium C) formato da bastoncelli di  $1,6 \times 0,8 \mu$ , solitari, uniti a coppia e, raramente, a quattro. Questo fermento vive bene nell'acqua di lievito con un tenore alcoolico del 5% e forma un velo viscido.

Il *B. xilinum* individuato da Brown<sup>36</sup> è una specie frequente nelle fabbriche d'aceto inglesi. Dà luogo ad una mucilagine cartilaginosa, dura, coriacea.

Zeidler<sup>37</sup> isolò dalle birre di conserva il *Termobacterium acetii*, dalla caratteristica di essere assai mobile. Hennenberg<sup>38</sup> descrisse l'analogo *Bacterium oxidans*, che si

---

<sup>35</sup> Émile Duclaux (1840-1904), biologo e chimico, assistente nel laboratorio di Pasteur, si dedicò alla batteriologia, allo studio della fillossera della vite, alla metodica per la coltivazione del baco da seta, la fabbricazione del formaggio e della birra. Si occupò anche di meteorologia e di fisica. Alla morte di Pasteur assunse la direzione dell'istituto. Fra le innumerevoli pubblicazioni: "Traité de microbiologie", "Ferments et maladies", e una biografia di Pasteur. Il figlio Jacques Eugène divenne anch'egli un chimico di fama.

<sup>36</sup> Alexander Crum Brown (1838-1922), chimico scozzese, docente all'Università di Edimburgo. Compì notevoli ricerche nel campo della chimica organica (elettrosintesi di acidi bicarbossilici, metodica di sostituzioni nel nucleo benzoico) e in quello della chimica biologica (modificazioni di alcaloidi e analisi del loro ruolo fisiologico). Introdusse l'attuale simbologia per le formule di struttura dei composti chimici.

<sup>37</sup> Othmar Zeidler (1859-1911), chimico austriaco. La sua tesi di dottorato riguardò la sintesi del DDT (diclorodifeniltricloroetano) che, nel 1939, il chimico svizzero Paul Herman Müller scoprì essere un potente insetticida capace di distruggere le zanzare del genere *Anopheles*, responsabili della trasmissione della malaria.

<sup>38</sup> Hennenberg legò il suo nome soprattutto alle stufe a vapore acqueo per la sterilizzazione, come si evince da una pubblicazione di Ragnini R: "Esperimenti comparativi di disinfezione con vapore ac-

sviluppa in modo ottimale a 20-25° e viene distrutto a 56-60°.

Il fermento più idoneo per ottenere un buon aceto è, in ogni caso il B. aceti.

Secondo l'equazione di Davy ( $C_2H_5OH + O_2 = C_2H_3OOH + H_2O$ ), da 46 p. di alcool si dovrebbero ottenere 60 p. di acido acetico e, in volume, 100 cm<sup>3</sup> di alcool ne dovrebbero dare 103. In genere però un rendimento del 75-80% di quanto detto è considerato buono.

Le perdite sono dovute all'aerazione e alla temperatura abbastanza elevata del processo (28-30°C), quindi all'evaporazione; inoltre a reazioni secondarie che s'istaurano.

Per un'acetificazione ottimale occorre un liquido limpido, non troppo carico con un tenore alcoolico di 7° e che contenga un terzo di aceto per evitare lo sviluppo del Mycoderma vini, la fioretta<sup>39</sup>.

Essendo il fermento dell'aceto aerobio, necessita di buon ossigeno per vivere, ed è per questo motivo che si sviluppa sempre alla superficie del liquido e cambia spesso di forma per essere il più possibile a contatto con l'aria.

Per un suo giusto sviluppo è importante anche la temperatura, che, pur variando da fermento a fermento, si può comprendere fra un minimo di 3-5°, in cui il microrganismo comincia a vivere, per svilupparsi dai 10°, anche se

---

queo fatti con le stufe Geneste-Herscher ed Hennemberg". Università di Palermo, 1891.

<sup>39</sup> La più comune delle malattie del vino, che provoca la formazione di un velo bianco superficiale, l'abbassamento della gradazione alcolica e l'alterazione del bouquet, e del sapore, che rendono sgradevole e imbevibile il vino.

la massima crescita si ha a 33-34°, e la morte, per i fermenti più resistenti a 55-60°.

Nel processo di acetificazione industriale si preferisce però una temperatura di 26-28°, alla quale lo sviluppo è più lento, ma minori sono le perdite.

Per vivere il fermento ha poi bisogno di alimenti azotati e minerali.

Le sostanze azotate sono fornite dai componenti albuminoidi che il vino e altre sostanze da acetificare contengono. In caso contrario vanno addizionate per mantenere in vita il fermento.

I minerali preferiti dal fermento acetico sono i fosfati e i bicarbonati di ammonio, magnesio, potassio, calcio.

Anche l'alcool etilico va considerato un alimento per il fermento: l'ossigeno, trattenuto dai fermenti con la respirazione o messo a contatto artificialmente in grandi quantità, lo brucia, trasformandolo in acido acetico e acqua. Il tenore alcoolico non deve però essere alto ma compreso fra 4-10°, con un ottimo di 6-7°.

Conveniente ma non eccessiva deve essere anche l'acidità dell'ambiente.

La preparazione dell'aceto si può eseguire in vari modi:

a) col metodo biochimico applicando i microrganismi acetici o con un processo a lento decorso ed a liquido fisso (metodo Orleans, Pasteur), o con un processo a decorso accelerato (tini giganti di Michaelis o di Monocourt, coll'acetificatore Willon, ecc.);

b) con metodi fondati sull'ossidazione diretta dell'alcool in acido acetico senza l'uso di microrganismi, ma mediante ozono, nero di platino, ecc.;

c) per diluizione dell'acido acetico ottenuto con la distillazione del legno e sinteticamente;

d) per doppia fermentazione (alcolica e acetica) di soluzioni zuccherine.

Ovviamente i metodi biochimici e la doppia fermentazione degli zuccheri, essendo processi naturali forniscono un aceto in genere migliore sul piano organolettico.

Infatti, nella fermentazione naturale si formano come prodotti secondari acidi come il carbonico, il formico, il succinico, il valerianico, il caproico, ed i rispettivi eteri, che costituiscono il profumo o bouquet caratteristico di ogni tipo di aceto.

La moderna legislazione sull'aceto consente però solo il metodo biochimico per l'aceto di vino, la trasformazione di alcool agricolo, e la doppia fermentazione per gli aceti ottenuti da altre sostanze di base.

#### Cap. 4. Aceto di vino.

Un buon aceto di vino è limpido, di colore giallo o giallo ambrato se deriva da vini bianchi o rossi decolorati con carbone, di colore rossiccio se deriva da vini rossi non trattati. Ha odore penetrante e gradevole, il sapore è acido e piccante, ma non acre.

La composizione media di un buon aceto è la seguente:

densità	1,01-1,02%;
acidità totale in acido acetico	4-9% (6-8 per gli aceti migliori);
acidità fissa in acido tartarico	0,1-0,3%;
estratto solido	1,5-3,5%;
glicerina	0,25%;
ceneri	0,20%;
alcool	0,7-1%.

Per conoscere la genuinità di un aceto di vino occorre tener presente alcuni rapporti, tra i quali il più importante è acidità totale/estratto, che deve oscillare fra 2,5 e 5 p. di acido acetico rispetto a p. 1 d'estratto.

La quantità di estratto solido deve essere sempre inferiore a quella del vino da cui proviene l'aceto.

In complesso la composizione chimica di un aceto di vino deve essere molto vicina a quella del vino da cui deriva, con la sola differenza che l'alcool è sostituito dall'acido acetico in buona parte. Per questo, la maggior parte delle determinazioni dell'aceto si eseguono analogamente a quelle del vino, come si vedrà in seguito.

## Cap. 5. Ostacoli alla fermentazione acetica.

Le condizioni che possono ostacolare lo sviluppo dei fermenti acetici sono numerose:

1° Un'eccedenza di sali minerali. Ma il vino e le altre sostanze impiegate nel processo di acidificazione non contengono minerali in quantità tale da impedire lo sviluppo dei microrganismi.

2° L'eccesso di sostanze azotate. Alcuni vini prodotti in terreni troppo fertili o concimati eccessivamente, o alteratisi naturalmente, possono presentare questo problema: il velo del fermento si ispessisce, tende a sommergersi e a degenerare.

3° Un tenore alcolico  $> 12^\circ$  del liquido di fermentazione arresta lo sviluppo del fermento e si formano prodotti dall'odore sgradevole come l'aldeide acetica.

4° Una temperatura superiore a  $44^\circ$  arresta la fermentazione. Un calore di  $55-60^\circ$ , anche per un solo minuto, uccide il fermento.

5° Il fermento non si sviluppa in un ambiente eccessivamente acido, ma richiede un pH moderatamente acido e non alcalino.

6° L'oscurità favorisce un regolare andamento dell'acetificazione.

7° Gli antifermentativi come l'anidride solforosa, ottenuta dalla combustione del solfo o dalla decomposizione dei solfiti, o come il fluoruro d'ammonio, l'acido borico, l'acido salicilico, l'alcool solforoso, agiscono, in maniera maggiore o minore, arrestando la fermentazione o uccidendo il fermento.

8° La presenza del Mycoderma vini, la comunemente detta fioretta, che brucia completamente l'alcool producendo acqua e acido carbonico.

Fra le alterazioni dell'aceto sono da temersi:

a. Una sovraossidazione. La decomposizione dell'aceto è da temersi specialmente quando l'aceto rimane troppo in contatto con le zooglee (la madre) dei batteri acetici; in tal caso l'acido acetico formatosi viene a sua volta ossidato in anidride carbonica ed acqua.

b. Fermentazioni secondarie: lo sviluppo di muffe, di microrganismi della putrefazione, dell'amarore e della viscosità.

c. Fermentazioni ossidasiche od annerimento che si verificano particolarmente quando l'aceto viene in contatto con metalli, specialmente il ferro.

d. Parassiti animali. Vanno ricordati i moscerini dell'aceto, le anguillule e gli acari.

Si veda, per completezza il capitolo 17.

## Cap. 6. L'acido acetico prodotto con mezzi chimici o fisici.

Nel 1835 Döbereiner<sup>40</sup> notò che alcuni corpi porosi, con un grande potere adsorbente, come il nero di platino e la spugna di platino<sup>41</sup>, fungono da catalizzatori nella reazione chimica di ossidazione dei vapori di alcool etilico, che viene così trasformato in acido acetico.

Una campana di vetro è divisa all'interno in più ripiani, sui quali sono poste delle capsule di porcellana a fondo piatto. Sopra ognuna di esse si appoggia un piccolo treppiede che sostiene, su un vetrino concavo, un pezzetto di spugna di platino. L'alcool viene versato nelle capsule. Da aperture praticate in alto e in basso entra l'aria. Mantenendo l'apparecchiatura ad una temperatura di 30-33° si ha una lenta evaporazione dell'alcool, i cui vapori sono assorbiti dalle spugne di platino ed esposti all'azione dell'aria.

L'alcool si trasforma così in acido acetico, i cui vapori condensati sulle pareti della campana, si raccolgono in un serbatoio posto sul fondo.

L'aria che esce dall'apparecchio si fa passare per un refrigeratore, allo scopo di trattenere i prodotti che trascina con sé.

---

<sup>40</sup> Johann Wolfgang Döbereiner (1780-1849), chimico e farmacista tedesco, docente all'Università di Jena, dove si occupò principalmente della massa atomica degli elementi, che divise in gruppi per affinità (triadi di D.), e allo studio del platino come catalizzatore. Scopri il furolo.

L'amico Goethe prese spunto dal concetto di affinità chimiche per il suo lavoro letterario "Affinità elettive".

<sup>41</sup> Quando si separa il platino dalle soluzioni dei suoi sali, mediante riducenti, si ha una polvere, detta nero di platino. Riscaldando il cloroplatinato ammonico (o di una base organica), si ottiene il metallo sotto forma di una massa porosa, leggerissima, la spugna di platino.

Teoricamente, un apparecchio dalla capacità di 40 m<sup>3</sup> e contenente 17 kg di nero di platino sarebbe in grado di trasformare 150 l. di alcool in acido acetico puro, secondo l'equazione di Davy.

La pratica non ha confermato tale dato, poiché come primo prodotto dell'ossidazione si forma molta aldeide acetica, e la spugna di platino presto si satura perdendo l'efficacia.

Pfund<sup>42</sup>, intorno all'anno 1874, constatò che con un tale apparecchio, impiegando 50 g di platino, si otteneva un liquido contenente ancora il 25% di alcool, il 10-15% di aldeide acetica, e solo lo 0,5-1,5% d'acido acetico.

Da questo momento questo metodo per ottenere acido acetico industrialmente ha solo importanza storica.

Se si distilla il legno a secco, vale a dire si sottopone a carbonizzazione in un recipiente chiuso, raccogliendo il distillato si ottengono numerosi prodotti:

1. prodotti volatili che non condensano a temperatura ordinaria: acido carbonico, ossido di carbonio, carburo d'idrogeno<sup>43</sup>;

---

<sup>42</sup> Un esame superficiale potrebbe far pensare al grande August Herman Pfund, professore di fisica all'Università J. Hopkins di Baltimora, ma egli nascerà nel 1879.

Potrebbe trattarsi dell'eccentrico Johann Christian Daniel Pfund, medico che si fece esploratore in Africa per approfondire i suoi studi di botanica, materia che preferiva assai.

<sup>43</sup> Sono detti carburi i composti con elementi a carattere meno elettronegativo. Si parla dunque di carburi metallici (di titanio, zirconio, vanadio, molibdeno, wolframio, cromo, manganese, ferro, nichel, cobalto) usati per la loro durezza in leghe. Durissimi anche i carburi covalenti come quelli di silicio o di boro, che entrano a far parte di sostanze altfondenti usate come refrattarie. I carburi ionici sono formati con gli elementi del I, II, III gruppo, hanno carattere salino e a-



2. prodotti volatili che condensano: acqua, acido acetico, acetone, metanolo<sup>44</sup>, ecc.;

3. prodotti oleosi o bituminosi: fenolo, naftalina, paraffina, benzina, toluene, guaiacolo, ecc.;

4. un residuo di carbone amorfo contenente carbonio, acqua d'idratazione, ceneri minerali.

Per isolare l'acido acetico si prende la frazione che contiene i prodotti volatili che condensano e la frazione degli oli e dei bitumi, si raccolgono in ampie cisterne poste sottoterra e si lascia il tutto a riposo, in modo che i prodotti oleosi e bituminosi precipitino. Il liquido sovrastante s'estrae poi con pompe e si distilla per alambicco, per eliminare le ultime impurità di catrame. Nella distillazione, a fuoco diretto o a vapore, si separa prima (a 66,5°) il metanolo, quindi l'acido acetico che si raccoglie separatamente. Il residuo che rimane nella caldaia del distillatore contiene il catrame.

L'acido acetico ottenuto è ancora impuro<sup>45</sup>; allora viene ridotto ad acetato di sodio o di calcio, dai quali, trattati con acido solforico, s'estrae puro.

Un tempo si usava diluire anche direttamente una p. d'acido pirolegnoso grezzo con 5 parti d'acqua, ottenendo 5 litri d'aceto sintetico che si colorava poi con caramello. Ma già all'inizio del Novecento si dubitava della genuinità

---

zione riducente, reagiscono con l'acqua dando acetilene (acetiluri). Carbuo d'idrogeno era detto impropriamente il miscuglio di gas usati, un tempo per l'illuminazione, ora prevalentemente come gas da cucina o riscaldamento, in cui prevalente è il metano.

<sup>44</sup> Detto popolarmente, e secondo la vecchia denominazione chimica, spirito di legno.

<sup>45</sup> Era detto un tempo acido pirolegnoso o acido pirolognico grezzo e veniva utilizzato per ottenere soprattutto acetati da usare come mordenti in tintoria.

di questo prodotto, che però era lecito commerciare purché chiaramente specificato in etichetta.

## Cap. 7. Scelta del vino da cui trarre l'aceto.

Si è già detto che il miglior aceto è quello ottenuto dal vino, ma tale vino deve essere sano e non si deve seguire l'esempio di molti che fanno aceto con i vini infimi o addirittura guasti. Adoperare vini guasti per acetificare, porta ad aceti sgradevoli in sapore, soggetti a guastarsi a loro volta.

Si è detto anche che la forza dell'aceto, vale a dire il suo contenuto in acido acetico, è in stretta relazione col contenuto in alcool del vino da cui l'aceto proviene.

Sebbene il miglior aceto sia quello con il 6-8% di acidità, a volte si vogliono ottenere aceti forti. In tal caso si impiegano vini con gradazione alcolica anche di 10°, tenendo presente che l'acetificazione deve procedere lentamente e va costantemente sorvegliata.

Se si vuole ottenere un aceto standard da un vino ad alto tenore alcolico, si deve diluire quest'ultimo con acqua, tenendo presente che 12 litri di acqua per ettolitro di vino ne abbassano di circa un grado il tenore alcolico.

Tra i diversi vini alcuni sono più idonei ad essere trasformati in aceto. Ottavio Ottavi stilò una classifica dei vini più adatti in ordine decrescente secondo la facilità di acetificare:

- 1° Vini vecchi bianchi.
- 2° Vini rossi invecchiati di due anni.
- 3° Vini rossi di un anno.
- 4° Vini bianchi d'annata, non dolci.
- 5° Vini rossi d'annata, non dolci.

6° Vini bianchi e rossi dolci.

7° Vini rossi invecchiati più anni, ben defecati<sup>46</sup>.

Da questa classifica si deduce che:

a) i vini bianchi per la carenza di tannino contengono più albuminoidi, dunque forniscono più energia ai fermenti della fermentazione. Per lo stesso motivo sono i meno idonei i vini rossi privati dalle sostanze proteiche suddette.

b) i vini vecchi sono più adatti dei nuovi, nei quali la fermentazione alcolica non è ancora del tutto terminata.

c) i vini molto invecchiati lasciati all'aria svaniscono, si snervano, ma molto difficilmente diventano aceto, anche se si aggiungono fermenti, perché il loro ridotto contenuto in sostanze azotate non consente la crescita dei fermenti.

## Cap. 8. L'antico metodo d'Orleans. Il processo Pasteur.

Gli aceti d'Orleans si fabbricavano con vini buoni, rossi o bianchi, di un anno, che si allungavano, se troppo forti, con acqua o meglio con vini più deboli, in modo da ottenere vini al 10% in volume di alcool.

Il vino si versava in tini chiusi detti 'rapés de vin', fino a che non si erano allestiti barili con trucioli di faggio assai pigiati e quindi inumiditi con aceto bollente. A questo punto si procedeva a versarvi sopra il vino.

Riempiti i barili, si tappava l'apertura di riempimento e si lasciava a riposo per otto giorni. Durante questo tempo il

---

<sup>46</sup> In enologia la defecazione è l'allontanamento del deposito che si forma nel vino durante l'invecchiamento. Si effettua per sedimentazione e decantazione o per filtrazione.

vino si purgava della sua feccia e il tartaro depositatosi sui trucioli di faggio costituiva un importante prodotto secondario, che serviva per preparare il cremore<sup>47</sup>.

Trascorso il periodo di riposo, il vino, spillato da un sifone, si trasferiva in grosse botti da acetificazione (contenenti circa 230 litri) dette 'pipes', collocate le une sulle altre su ciocchi di legno di circa 30 cm., a loro volta messi su pilastri in cemento, per tenerli lontani dal suolo.

Le botti erano costruite in legno di quercia e cerchiata con doghe di ferro. Esse portavano nella parte alta due fori ravvicinati: uno di 6 cm di diametro detto œil (occhio), attraverso il quale, per mezzo di un imbuto ricurvo, s'introduceva il vino; l'altro, molto più stretto, dava sfogo all'aria.

Usando botti nuove era necessario purgare prima le doghe, quindi si riempivano per circa un terzo d'aceto bollente. In tale maniera, in otto giorni si formava la madre dell'aceto, ed era dunque possibile introdurre il vino per l'acetificazione. Secondo una metodica più moderna invece si inserivano 100 litri di aceto forte e, ogni otto gior-

---

<sup>47</sup> I tartrati presenti nel vino (fra cui predominante è il bitartrato di potassio, detto tartaro solubile o sale vegetale), insolubili in alcool, si depositano in una massa bruna sulle doghe di botti, tini, barili. In presenza dell'aceto, il bitartrato di potassio si trasforma in tartrato acido di potassio, che si presenta bianco o rosso, secondo il vino impiegato (cremore greggio).

Questa sostanza, depurata, costituisce il cremortartaro, ed ebbe una notevole importanza nell'economia del passato. Si usava, infatti, in enologia e nella panificazione, per ottenere lieviti artificiali; in farmacia come blando lassativo, e come bibita rinfrescante, temperante, leggermente diuretica e decongestionante dell'apparato digerente. La polvere entrava nella preparazione di dentifrici sbiancanti (poi abbandonati perché troppo aggressivi per lo smalto). Essenziale anche in tintoria per la preparazione di mordenti.

ni, 4-5 litri di vino, fino a riempire quasi la botte. Allora si spillavano 100 litri e ciò che rimaneva nella 'pipa' costituiva la madre. Questo metodo, più lento, presentava però il vantaggio di limitare le normali perdite di acetificazione.

Per avviare invece un recipiente vecchio bastava riempirlo per  $\frac{2}{3}$  di buon aceto.

A questo punto era possibile iniziare il processo di acetificazione. Dall'imbuto applicato all'occhio (dalla capacità di 20 litri e portante suddivisioni di 5 in 5 litri) si introducevano nella 'pipa' 10 litri di vino, a temperatura ambiente, per quattro volte ogni settimana. Otto giorni dopo l'ultima aggiunta si potevano spillare 40 litri di ottimo aceto. Ulteriori aggiunte di vino con il metodo sopra indicato consentivano di produrre, per ogni botte, circa 5 ettolitri di aceto all'anno.

Durante il procedimento poteva accadere che i barili si facessero 'pigri': allora occorreva aggiungere aceto forte. Per riconoscere se un barile operasse bene o no, vi s'immergeva dentro un bastone ricurvo alle estremità: se questo, ritirandolo dopo un po' di tempo, si mostrava del tutto ricoperto di fiori dell'aceto, significava che il processo procedeva regolarmente; se, invece, i fermenti aderenti al bastone erano pochi o isolati, occorreva procedere alla riattivazione.

Si è accennato all'importanza della temperatura dell'ambiente per ottenere la massima resa. Per questo le aceterie d'Orleans erano costruite con materiali poco conduttori del calore, esposte a mezzogiorno, con i muri interni intonacati di gesso. Il fabbricato era poi dotato di stufe che mantenevano un calore costante di 25-30°, e ventilato, ma in maniera che le correnti d'aria non colpissero direttamente tini e barili, per evitare l'evaporazione dei liquidi,

evaporazione che, comunque, era, in condizioni normali, del 10%.

Grande importanza rivestiva poi l'eliminazione dai recipienti della maggior parte possibile del tartaro.

Finita l'acidificazione, l'aceto si trasferiva in tini chiusi contenenti sul fondo fascine di vite lavate e trucioli di faggio, e si lasciava a riposo perché si depurasse. In caso l'aceto si presentasse torbido, si chiarificava con ittiocol-<sup>48</sup>la.

Il processo Pasteur prevede esclusivamente l'inseminazione di fermenti acetici su una grande superficie del vino.

Per preparare il fermento, Pasteur suggerisce di acetificare varie sostanze, in ambiente caldo, nelle seguenti proporzioni:

vino, aceto ana p. 1/acqua p. 2.

Oppure:

birra, acqua ana p. 1/aceto p.  $\frac{1}{3}$ .

Oppure:

acqua di lievito p. 100/acido acetico p. 1/alcool p. 3.

Dopo alcuni giorni si forma sulla superficie di questi liquidi un velo viscido, costituito dai fermenti. Con 100 cm<sup>3</sup> di

---

<sup>48</sup> O colla di pesce: sostanza ricavata dalle vesciche natatorie di alcuni pesci, particolarmente dello storione, liberate dal grasso e da altre impurità, e fatte seccare. S'impiegava come adesivo, nella preparazione di colle fini, e come chiarificante, anche in farmacia.

tali liquidi si può inseminare un tino di 1 m<sup>2</sup> di superficie con un'altezza di 20 cm.

Pasteur afferma di preferire alle botti, per acetificare, i tini sopra descritti, e sostiene che il liquido da trattare non deve superare i 10 cm di altezza. I tini, chiusi da un coperchio hanno due piccole aperture all'estremità, per l'entrata dell'aria; e due tubi di guttaperca bucherellata, fissati sul fondo, onde poter aggiungere il vino senza guastare il velo dei fermenti, o alzare il coperchio.

Come temperatura ottimale Pasteur elegge quella compresa fra 15° e 20°.

Pasteur consiglia ancora di cominciare una nuova operazione, quando il fermento si presenta in grosse masse granulose.

Claudon<sup>49</sup> brevettò un apparecchio, che ebbe però poca diffusione, il quale consentiva di operare fra i 30° e i 40° senza inconvenienti e con il vantaggio di poter produrre nuovo fermento senza interruzione del processo di acetificazione.

Breton e Lorion<sup>50</sup> impiantarono a Orleans una fabbrica di aceto con il metodo Pasteur con la differenza però che non facevano uso dei tubi di guttaperca, ma ponevano il vino solo all'inizio: spillato l'aceto prodotto essi lavavano i tini e procedevano ad una nuova acetificazione.

Il processo Pasteur si diffuse poco in Francia dove la metodica adottata a Orleans dava un aceto assai più profumato e pregiato.

---

<sup>49</sup> Edouard Claudon (1857-1908), ingegnere. Aveva una grande passione per il mare e la malacologia. Nel 1883 fu ammesso alla Società di Chimica di Parigi.

<sup>50</sup> Lo stesso Pasteur, durante una lezione sull'aceto di vino, tenuta ad Orleans l'11 novembre 1887, cita i due enologi.

## Cap. 9. Altri metodi per fabbricare l'aceto dal vino.

### § 1. Metodo casalingo.

Si prende una piccola botte e vi si versa dentro aceto ben caldo in quantità pari al 20% della sua capacità; si chiude ermeticamente e si fa rotolare su se stessa più volte. Dopo 24 ore si aggiunge un'analogha quantità di vino sano o che ha già preso lo spunto.

È importante tenere la botticella in luogo tiepido; e praticare un foro sul fondo superiore, per consentire il contatto del liquido con l'aria.

Quando il liquido è trasformato tutto in aceto, si spilla il prodotto e si aggiunge ancora vino, con un imbuto a tubo lungo per evitare di sbattere troppo il velo acetico.

Alcuni non usano praticare il foro sulla botte: in tal caso l'aerazione è minore e l'acetificazione procede lentamente, ma si hanno minori perdite dovute all'evaporazione e l'aceto ottenuto è più forte, fragrante e si conserva meglio.

Se si vuole preparare una buona madre si segue il metodo francese: si versa in un barilotto da 30 litri un litro di aceto bollente, e si rotola il fusto come detto sopra. Il giorno dopo si aggiunge feccia di vino e 30 g di cremortartaro in polvere. Si lascia poi il barile a riposo, aperto, per 10 giorni e la madre è pronta. Aggiungendo vino, dopo 20 giorni sarà trasformato in aceto. Alcuni cantinieri usano lo stesso procedimento per conservare le botti da vino durante l'anno, ma l'uso di tale 'conserva' va sconsigliato perché la botte che ha preso così vigore, conferisce al futuro vino il sapore di 'forte'.

Nelle botticelle usate per l'acetificazione le famiglie, un tempo, erano solite versare giornalmente i fondi delle bottiglie consumate: in tal caso era consigliato di filtrare tutte



quelle quantità di vino, attraverso tela, prima di procedere all'acetificazione.

### § 2. Metodo casalingo rapido.

Si usa in tal caso una botticella divisa internamente da un falso fondo o griglia, fissato ad un asse di legno che oltrepassa le doghe, e sostenuto da cavalletti in modo da consentire la rotazione del recipiente.

Dal foro superiore della botticella s'introduce il vino da acetificare per metà, vale a dire sotto la griglia. Sulla griglia si dispongono invece grappi d'uva o trucioli di faggio trattati con aceto, Si chiudono saldamente tutte le aperture e si fa ruotare la botticella nei due sensi per inzuppare bene i grappi o i trucioli. Dopo un'ora si apre il foro per consentire all'aria di venire a contatto con il liquido, che è tornato nella parte inferiore del recipiente. Ripetendo l'operazione più volte al giorno, si ottiene, in breve tempo, un ottimo aceto.

### § 3. Metodo Spitaler<sup>51</sup>.

Sfrutta la proprietà che il carbone di legna ha di assorbire molto ossigeno, per la sua porosità.

L'Essigständer, ideato dal dottor Spitaler, è un cilindro di vetro alto circa 30 cm. e con un diametro di 20 cm., chiuso superiormente con una lastra di vetro in grado di far entrare l'aria, ma di impedire un'eccessiva evaporazione del vino, che è posto nel cilindro stesso, e dell'aceto che

---

<sup>51</sup> La famiglia Spitaler ha avuto fra i suoi componenti, per tradizione e da più di due secoli, numerosi enologi. Ancora oggi la più antica cantina dell'Alto Adige, ora Cantina Sociale di Cornaiano, fondata nel 1840, con sede nella tenuta Plattenhof, che produce i vini H. Lun, ha come enologo uno Spitaler (Georg).

si andrà via via formando. Inferiormente, il cilindro è dotato di un rubinetto per la spillatura.

Prima d'introdurre il vino si pongono all'interno pezzetti grossolani di carbone inzuppati d'aceto forte. Alla temperatura di almeno 25° l'apparecchio è pronto per iniziare l'acetificazione che sarà completata dopo circa 24 ore, con una resa di poco inferiore alla quantità di vino introdotto.

Se l'aceto fosse troppo debole si ripete l'operazione rimettendolo nel cilindro per altre 24 ore.

#### § 4. Metodo Carpenè<sup>52</sup>.

L'apparecchio ideato dal prof. Antonio Carpené di Conegliano è basato sullo stesso principio di quello visto al paragrafo precedente: cambia fundamentalmente solo la materia porosa ossidante, che in questo caso è la pietra pomice lavata e depurata.

Esso consta di tre recipienti: sul fondo del vaso posto più in alto è praticato un foro, chiuso da uno stoppino regola-

---

<sup>52</sup> Antonio Carpenè (1838-1902) il famoso chimico ed enologo di Conegliano Veneto. Si occupò, per tutta la vita di studi applicati alla viticoltura e all'enologia, con particolare attenzione ai metodi di fabbricazione degli spumanti e alla produzione dell'enocianina.

Scienziato positivista e progressista, fu in contatto con R. Koch e L. Pasteur: quest'ultimo lo invitò a proseguire i suoi importanti studi sugli effetti dell'acido solforoso sui fermenti di vino e birra.

Si prodigò per il superamento dell'arretratezza agricola e per il rinnovamento dei sistemi di coltivazione della vite, che, ai suoi tempi erano divenuti obsoleti. Diede il suo contributo nella Scuola Enologica di Conegliano, fondata nel 1876.

Sue opere principali: "Nozioni teorico-pratiche di viticoltura e vinificazione". Treviso, 1867; "Dei recipienti vinari e del miglior modo di conservarli". Milano, 1867; "Cenni sopra i composti solforosi... per la conservazione dei vini". Milano, 1876; "Di un nuovo processo di determinazione dell'alcole nei vini...". Conegliano, 1889.

bile, onde consentire ai liquidi di passare nel secondo recipiente a goccia a goccia. Il vaso inferiore funge da raccoglitore.

Si procede così: si bagna lo stoppino che sta in fondo al recipiente superiore e la flanella posta alla superficie del secondo, indi si versa un litro di vino, regolando lo stoppino in modo che il vino possa cadere nel secondo contenitore, forato in più punti, goccia a goccia, nell'arco della giornata.

La prima volta che si usa tale apparecchio è necessario prepararlo versandovi una miscela composta da mezzo litro di vino e mezzo d'aceto.

Anche con questo apparecchio la temperatura da mantenere deve essere all'incirca di 25° C.

Alla sera il raccoglitore sarà pieno di buon aceto.

Dopo un certo numero di operazioni la pomice preparata cessa di funzionare. Per riattivarla è sufficiente calcinarla su carboni ardenti.

## Cap. 10. Fabbricazione dell'aceto dalle vinacce.

### § 1. Metodo Boerhave.

Tale procedimento risale alla metà del Settecento.

Si utilizzano due tini, sollevati da terra di circa 30 cm., che hanno un falso fondo di legno bucherellato, ad un'altezza di 30 cm dal fondo. Su questi falsi fondi si pongono sarmenti e foglie di vite, freschi, e sui sarmenti si mettono i graspi e le bucce residue dell'uva pestata fino ad un'altezza che dista 30 cm dall'orlo superiore dei tini.

Il primo tino si riempie col vino da acetificare; il secondo con vino solo fino a metà, chiudendolo con il coperchio per evitare l'evaporazione.

Dopo 24 ore si potrà notare nel secondo tino un inizio di fermentazione acetica ed allora vi si travasa dentro metà del vino posto nel primo tino, che resterà dunque pieno per metà.

Trascorso un altro giorno si fa un travaso analogo dal secondo al primo tino, e si continua così per circa 15 giorni, in modo che il vino venga a contatto con molta aria e si ossidi assai, producendo sui graspi inaciditi la formazione di numerosi fermenti.

L'aceto si toglie, filtrando quando sarà sufficientemente forte, e si può così ricominciare il procedimento nei due tini.

Simile il metodo Barachetti<sup>53</sup>, che prevede l'impiego di due botti a tronco di cono con base di 90 cm., l'apertura di 70 cm, e un'altezza di m. 1,40. Le botti sono collocate a cm. 40 da terra, al fine di poter introdurre alla base una spina per spillare l'aceto che si convoglia in un recipiente. Nelle due botti, lavate con aceto, si mettono i depositi dell'anno precedente, e su quelli della prima botte si versa con un annaffiatoio il vino da trasformare in aceto, ripetendo l'operazione più volte al giorno e per più giorni, estraendo il vino dalla base. Quando il vino sarà in parte acetificato, si passa alla seconda botte, e si procede di nuovo nell'operazione.

Con le avvertenze di:

- a) operare in una stagione relativamente calda, come il mese di maggio;
- b) tappare la prima botte con un coperchio foderato con un canovaccio, per non disperdere il calore;

---

<sup>53</sup> Andrea Barachetti, Enologo di Monte Marenzo (Bergamo).

c) lavare ogni 15 giorni le vinacce con vino nuovo, che poi verrà filtrato dalle impurità e posto anch'esso ad acetificare.

Si possono trasformare, con questo metodo, centinaia d'ettolitri di vino. Il procedimento è particolarmente valido nei periodi di troppo abbondante raccolto di uva, e di vini di qualità inferiore.

## §2. Metodo Ottavi.

A 40 cm circa dal bordo superiore di un tino si colloca una grata di legno e su di essa si pongono le vinacce, già inacidite da una precedente esposizione al sole, pigian-dole. Il vino da acetificare si fa passare attraverso i graspi fino ad un livello inferiore di 30-40 cm al di sotto della grata, quindi si chiude il tino.

Ogni giorno si leva più volte il vino dalla parte inferiore del tino, e si riversa dall'alto: in tal modo viene a contatto con molta aria e con vinacce sempre più acidificate, fino ad ottenere l'aceto del grado voluto.

## § 3. Metodo Gagna<sup>54</sup>.

Si mettono in un piccolo tino a bocca larga, in ambiente piuttosto caldo, delle vinacce di buone uve bianche, che si lasciano esposte all'aria per due o tre giorni, affinché prendano forza e si riscaldino. Allora si bagnano col mosto delle ultime spremute, o con quello di uve bianche

---

<sup>54</sup> Il prof. G. Gagna, fu un eminente enologo italiano, direttore de "La vite ed il vino". Fu poi il collaboratore principale della rivista "Annali di viticoltura ed enologia italiana" (su cui pubblicò le "Lezioni di Enologia"), nata a Milano nel 1872, poi diretta dall'ing. G. B. Cerletti, direttore della Regia Stazione Enologica Sperimentale di Gattinara. Nel 1876, la rivista si trasferì a Conegliano e riprese le pubblicazioni con il titolo di "Rivista di viticoltura ed enologia italiana".

non completamente mature o sane. Si ripete l'operazione mattina e sera, per più giorni finché il mosto avrà raffreddato le vinacce e sarà inacidito e aumentato in quantità. A questo punto il mosto si travasa in una botte passata con l'aceto e nel tino si ripete l'operazione precedente con altro mosto: poiché nel frattempo le vinacce si sono fatte assai acide, l'acetificazione procede però molto lenta. In tal modo si ottiene un aceto sopraffino.

#### § 4. Metodo dell'acetificio Galli di Soragna<sup>55</sup>.

In questo procedimento si utilizzano graspi secchi, battuti, come si fa per il mais, per eliminare la polvere; quindi si eliminano le bucce d'uva e i semi che vi aderiscono. I tini hanno una capacità di 20 ettolitri e sul fondo vi si dispongono dei bastoni a croce, in modo da formare un reticolato abbastanza fitto.

S'inzuppano i graspi con vino buono di almeno 11° e, quando sono riscaldati, si pongono sui bastoni, pigiandoli in modo da formare uno strato compatto. Quando si è raggiunta la metà del tino si fa un altro reticolato e su di esso si appoggiano mattoni nuovi, quindi altri strati di graspi fino a raggiungere l'altezza di 30 cm al di sotto del bordo superiore del tino stesso. A questo punto si mette un falso fondo forato, nei buchi del quale è posta della canapa, poi un nuovo reticolato di bastoni.

---

<sup>55</sup> Il Comune di Soragna (Parma) è ricco di aziende agricole ed acetarie rinomate, ma non si trova attualmente sul territorio un acetificio Galli. Un'azienda agricola Giovanni Galli si trova invece in Modena, e si sa di essa che opera a conduzione familiare fin dall'inizio del Novecento. L'azienda produce lambrusco DOC e Trebbiano, con cui realizza aceto balsamico secondo il metodo tradizionale, fino all'affinamento nelle botti acetificate. Un piccolo museo del granaio e dei vecchi utensili completa un ambiente veramente originale.

Il tino così preparato potrà servire per almeno 8-10 anni. Dopo uno o due giorni si sviluppa all'interno del tino un forte calore: allora si versa vino sino all'ultimo reticolato e, dopo 12 ore, si spilla e si versa in un altro tino. Più travasi si eseguono e migliore aceto si otterrà.

#### § 5. Metodo Canelli<sup>56</sup>

Il metodo fu ideato per preparare il prelibato aceto di moscato, anche se si può adottare per qualunque vino.

Dopo la vendemmia e la spremitura si pongono le vinacce torchiate, ancora umide, sopra graticci di legno per farle inacidire. Tali vinacce si pongono poi in un mastello bucherellato sul fondo e appoggiato sopra un cavalletto. Al di sotto si mette un altro recipiente per raccogliere il liquido. Sopra le vinacce si mette un barilotto pieno di vino e dotato di un rubinetto che permetta l'uscita del vino a goccia. Il vino passato per le vinacce, e raccolto nel recipiente da basso, si ripassa così due o tre volte, fino ad ottenere un ottimo aceto.

### Cap. 11. Miscele alcoliche per fare aceto in assenza di vino.

Si è già detto che l'aceto prodotto da un vino sano è certamente il migliore che si possa ottenere, per aroma e sapore. Tuttavia, in zone con particolari climi che impediscono o diminuiscono la vinificazione, può essere necessario prepararlo con particolari miscele.

---

<sup>56</sup> L'aceto della zona di Canelli (Asti), si produce tuttora con residui di filtrazione e travaso del moscato prodotto con il tradizionale metodo introdotto da Carlo Gancia, o con uve non giunte a perfetta maturazione dell'omonimo vitigno.

Tali miscele si possono dividere schematicamente in tre categorie:

- 1) miscele a base di alcool ed acqua;
- 2) miscele con presenza di birra;
- 3) miscele per apparecchi di acetificazione Spitaler e Carpenè.

Si riportano di seguito le più comuni (tenore alcolico della birra di circa 4,5°, alcool a 90° se non diversamente indicato, acquavite a 50°).

<i>acquavite</i>	<i>alcool</i>	<i>acqua</i>	<i>aceto</i>	<i>birra</i>
l. 10	-----	l. 60	l. 20	-----
-----	l. 10	l. 100	l. 30	-----
-----	l. 10	l. 70	l. 10	17,5%*
-----	a 80° l. 10	l. 85	-----	l. 10
l. 10	-----	l. 70	l. 10	l. 10
-----	l. 10	l. 70	l. 10	l. 10
-----	l. 10	l. 140	l. 30	l. 10**
-----	l. 10	l. 130	l. 18	l. 120 (sic!)
-----	l. 10	l. 150	l. 18	l. 50
-----	g. 15	g. 135	^	
-----	a 92° p. 6	p. 60	p. 20	^^ _____

\* in volume.

\*\* formula Bronner.

^ per l'apparecchio domestico Spitaler. Di aceto sono imbevuti i carboni dell'apparato.

^^ per l'apparecchio domestico Carpenè. A questa miscela si aggiunge un decotto di farina di segale o di crusca di frumento p. 5.



## Cap. 12. I metodi di acetificazione rapidi.

L'industria dell'aceto, col passare dei secoli, ha sempre ricercato metodi di acetificazione i più rapidi possibili, allo scopo di abbattere notevolmente i costi di produzione. Si è giunti, infatti, con tali procedimenti, a ottenere aceto commerciale in meno di 24 ore. Numerosi possono essere però gli svantaggi che tali metodi comportano.

Primo fra tutti quello di non potere adoperare solo vino, che provocherebbe, ossidandosi, un eccessivo riscaldamento del sistema. Dunque si preferiscono usare miscele alcoliche aggiungendo poco vino allo scopo di nutrire il fermento in maniera completa. Ciò va però a discapito della fragranza e del sapore del prodotto finale.

Secondo inconveniente è la perdita di alcool per evaporazione, che può incidere sulla resa per un minimo del 15%, per arrivare anche al 25%.

Il terzo inconveniente, una maggiore richiesta di mae-stranze, è compensato dai minori tempi di produzione.

In questo lavoro, che non è rivolto all'industria ma agli appassionati e a coloro che vogliono accingersi a preparare da sé l'aceto, non si parlerà dettagliatamente di questi metodi, che richiedono apparecchiature per le quali sarebbe necessaria una tediosa descrizione, ma si cercherà di citare i principali, dicendo solamente che il principio su cui basano tutti è di accelerare il processo di acetificazione, soprattutto aumentando l'esposizione all'aria, e il velo dei fermenti.

Il primo metodo rapido che va ricordato è quello ideato da Boerhave nel 1720, modificato poi da Schützenbach nel 1823. Vanno poi citati il metodo lussemburghese di Michaëlis e quello di Manoncourt che impiegano recipienti ad immersione o tini giganti. Ancora non vanno dimenti-

cati l'acetificatore di Willow e le pompe utilizzate inizialmente dagli acetieri belgi. Infine i procedimenti ideati da Hill, Singer, Vanderschmidt, Widemann<sup>57</sup>.

La tecnologia moderna tende però a preferire i metodi di ossidazione diretta dell'alcool in acido acetico con l'ozono, il nero di platino, l'ossigenazione spinta, oppure quelli che prevedono la diluizione dell'acido acetico ottenuto dalla distillazione del legno o per via chimica.

Nel capitolo seguente si troverà invece descritta la metodica per ottenere l'aceto da una doppia fermentazione dei liquidi zuccherini, in particolare dalla melassa, prodotto di scarto della fabbricazione dello zucchero.

Gli aceti artificiali sono pressoché privi di estratto e di colore, che invece il vino conferisce per cui si è fatto spesso uso di coloranti derivati da numerose sostanze anche

---

<sup>57</sup> August Michaëlis (1847-1916), chimico tedesco noto per le importanti scoperte di composti organici e organometallici, è, assieme a Manoncourt, il più importante di questo gruppo di enologi: i due scienziati idearono i tini giganti, e ad immersione che permettevano la massima esposizione dei materiali da fermentare all'ossigeno dell'aria. Ma non bisogna neppure trascurare l'importanza dell'acetificatore di Willow, che introdusse la metodica dell'ossigenazione (o ozonizzazione) forzata.

Nicolas Charles Sonnini di Sigisbert Manoncourt (1751-1812), fu un naturalista francese, appassionato di viaggi in terre sconosciute, dalle quali riportò numerosi dati scientifici ("Voyage dans la Haute et Basse Egypte...", "Voyage En Grèce et en Turquie"). Si dedicò particolarmente all'agricoltura studiando le malattie delle piante e contribuendo al miglioramento dei sistemi di coltura in Francia. Collaborò con altri scienziati al "Dictionnaire d'histoire naturelle", al "Vocabolaire d'agriculture, d'economie rural, domestique, de médecine de l'homme et des animaux, botanique, chimie..." e, con Rozier al "Cours complete d'agriculture".

tossiche come catrame, rosso Congo, violetto di metile<sup>58</sup>, ecc. Unico non dannoso il caramello di zucchero.

Per imitare il profumo etereo ed il sapore, mancanti, sono stati posti in vendita le cosiddette essenze d'aceto costituite di acido acetico all'80% colorato e aromatizzato con oli essenziali e droghe varie.

## Cap. 13. Aceti fabbricati con altri liquidi fermentati.

### § 1. Aceto di barbabietola.

La barbabietola contiene una notevole quantità di zucchero che, invertito<sup>59</sup>, può fermentare e dare un liquido alcoolico.

Le barbabietole tagliuzzate vengono torchiate.

Il succo estratto è defecato con una soluzione di tannino, fatto bollire con 10 g di acido solforico per ogni ettolitro di

---

<sup>58</sup> La tossicità del catrame è stata accertata, al punto che ne è stata limitata, se non proibita, persino la presenza nei prodotti cosmetici. Lo stesso vale per i coloranti chimici, che per la loro dannosità sono stati banditi dalle liste dei pigmenti consentiti, particolarmente da quelli per prodotti alimentari.

Il rosso Congo (un pigmento carminio) è il benzidin-diazo-binaftalin-amino-solfonato disodico. Fu impiegato, in medicina, per l'azione stimolante sul sistema endoteliale ed emopoietico, come antiemorragico.

Il violetto di metile o metilvioletto, è un colorante organico del gruppo del trifenilmetano, impiegato in tintoria, per fabbricare inchiostri e matite copiative, come indicatore in chimica.

<sup>59</sup> È detto zucchero invertito il prodotto ottenuto per azione di acidi o enzimi (invertasi) sul saccarosio (disaccaride), costituito da due monosaccaridi o monosi, il fruttosio e il  $\alpha$ -glucosio. Il termine invertito è legato al cambiamento del potere ottico delle soluzioni prima dell'idrolisi (quando sono destrorgire) e dopo il processo (dove si sono trasformate in levorgire).

succo, allo scopo di invertire lo zucchero.

Si filtra il mosto bollito, vi si aggiunge il fermento della birra e si lascia fermentare in locale con temperatura di 20-25°.

Terminata la fermentazione alcoolica, si lasciano precipitare i materiali più grossolani e si decanta la parte liquida. In essa si instaura la fermentazione acetica, seminandovi fermenti acetici o aggiungendo aceto. A questo punto si segue il procedimento dell'acetificazione che si esegue con il vino.

L'acetificazione si può eseguire anche con apparecchi, a trucioli di faggio, a carbone, a pietra pomice, ecc. e si può eseguire anche con le melasse.

Leplay<sup>60</sup> ideò un sistema per ottenere l'aceto direttamente dalle barbabietole, senza estrarne il succo: i pezzi di barbabietola vanno immerse nel mosto che fermenta come detto sopra; dopo la fermentazione i pezzi sono estratti e trasferiti in un tino ben aerato, non premute e sostenute da graticci, in modo da costituire una massa spugnosa. S'instaura così l'acetificazione. L'aceto si estrae poi per distillazione in corrente di vapore o per macerazione. Il prodotto finale, se ben fatto, perde l'odore e il sapore della barbabietola.

## § 2. Aceto di birra.

Il procedimento per ottenere questo aceto è analogo a quello che si ottiene per far fermentare il vino.

---

<sup>60</sup> Pierre Guillaume Frédéric Le Play (1806-1882), assistente tecnico all'École Polytechnique di Parigi. Napoleone III lo incaricò di preparare un'esposizione nazionale di mineralogia, e, in seguito, lo nominò Ispettore Generale delle Miniere, insignendolo anche del titolo di Grande Ufficiale della Legione d'onore.

L'aceto fatto di sola birra è debole, poco gradevole e di sapore amarognolo. Le cause di ciò vanno ricercate in un alto contenuto di estratto solido (anche del 6%), all'acidità conferita dall'acido lattico e alla presenza del luppolo, di per sé amaro. Si può aumentare la forza di tale aceto e conferirgli caratteri organolettici più accettabili, aggiungendo alla birra da acetificare il 3% di melassa o il 4% di alcool a 25°.

Più povero l'aceto derivato direttamente dal malto.

### § 3. Aceto di sidro.

Assai diffuso, assieme a quello di birra, nei paesi nordici, si prepara facendo fermentare il succo delle mele contuse e torchiate. Si ottiene così il sidro nel quale s'innesta la fermentazione acetica seminandovi dentro fermenti acetici o aceto.

L'aceto di sidro è debole perché debole è il tenore alcoolico del succo da cui deriva, ha un estratto inferiore a quello del vino e un profumo fruttato di mela.

Allo stesso modo si possono acetificare i succhi alcoolici di ribes, lamponi, fragole, datteri, uva secca, ecc. e anche una semplice soluzione di glucosio, in cui s'innesci subito la fermentazione alcolica.

### § 4. Aceto di miele.

A 10 kg. d'idromele (soluzione acquosa di miele) si aggiungono kg. 3 di alcool, g 400 di lievito di birra e litri 30 di acqua riscaldata a 20-25°. Il recipiente va mantenuto in ambiente moderatamente caldo: s'instaurano così la fermentazione alcolica e, successivamente quella acetica, che procede assai lentamente, ma che si può accelerare aggiungendo un poco di fiori d'aceto. Dopo molti giorni si

ottiene un aceto forte dal sapore che ricorda un poco quello del miele.

## Cap. 14. Aceti speciali.

Schematicamente si possono suddividere gli aceti speciali in liquorosi, secchi, composti e aromatici, ma tale suddivisione ha uno scopo unicamente didattico, poiché le suddette categorie si sovrappongono spesso l'una all'altra.

Alcuni aceti detti 'di lusso' sono impiegati per migliorare la fragranza degli aceti ordinari; altri, compresi in genere fra i composti e gli aromatici, trovano applicazione in profumeria e in farmacia.

Di seguito sono esposti alcuni degli aceti speciali più noti, dicendo però che da ogni organismo vegetale che contenga zuccheri si estrae un succo alcoolico che si può acetificare.

### § 1. Aceto balsamico di Modena.

"L'aceto balsamico tradizionale di Modena (DOP) è ottenuto da mosto d'uva cotto, maturato per lenta acetificazione, derivata da naturale fermentazione e progressiva concentrazione, mediante lunghissimo invecchiamento in serie di botticelle (batterie) di legni diversi e di volume decrescente, senza alcuna aggiunta di sostanze aromatiche".

È un aceto squisito, di consistenza sciropposa, colore bruno scuro, carico e lucente, contenente dal 40% al 50% di materie organiche fisse, con un peso specifico pari a 1,5. Si mescola bene con l'acqua e con gli aceti ordinari, ma si intorbida se vi si aggiunge alcool. Contie-

ne meno acido acetico degli aceti ordinari, ma discreta è la presenza di acido tartarico e formico e di eteri, in particolare l'acetico, dovuti all'ultradecennale stagionatura. I pregi dell'aceto balsamico consistono nel sapore acido ma grato e delicato, dolce e agro, qualità ben equilibrate, che lo rendono simile ad un liquore; e nell'aroma caratteristico, che aspirato dal naso, scuote e dà vigore alla persona.

Difficilmente un aceto balsamico prodotto in famiglia è messo in commercio perché, se si dovesse tener conto dell'immenso calo e del fermo di capitale dovuto al lungo procedimento di preparazione e conservazione prima di utilizzarlo, il prezzo di vendita sarebbe incalcolabile. Le famiglie che lo preparano lo trasmettono alle generazioni successive come 'fedecompresso', o ne fanno un pregiato dono; e se lo utilizzano non lo usano mai puro, ma ne diluiscono una piccola quantità per volta, in maniera diversa secondo le circostanze.

La nascita di questo prodotto unico al mondo è allo stesso tempo misteriosa quanto antica. Il primo riferimento si può avere nel vino cotto, eredità della cultura dell'antica Roma; di esso si trova un accenno in "Vita Mathildis" del monaco benedettino Donizone (XI secolo).

Alcuni manoscritti del XVI secolo riferiscono di mosti ben maturi utilizzati per la produzione di aceto e dei rinalzi di 36 barili conservati nel terzo torrione del palazzo ducale verso S. Domenico a Modena, anche se in tal caso non compare il termine balsamico.

Il primo riscontro cartaceo preciso si trova nel "Registro delle vendemmie e vendite dei vini, per conto delle due segrete [ducali] per l'anno 1747", tenuto nel libro degli inventari, presso la corte degli Estensi, ora depositato all'Archivio di Stato di Modena.

È del 1863 la partecipazione di questo prodotto all'Esposizione Agraria di Modena, mentre risale al 1888 la partecipazione all'Esposizione Emiliana in Bologna. Coevo il depliant a stampa in cui s'afferma che l'aceto balsamico è una specialità modenese, prodotto da uve scelte.

Innumerevoli ricette si sono tramandate, anche soltanto oralmente, nelle acetaie delle famiglie modenesi, le quali conservavano il prezioso prodotto nel sottotetto delle abitazioni.

Dopo il 2000, anno in cui è stato ottenuto il riconoscimento di origine da parte dell'Unione Europea (Reg. CE n. 813/2000 GUCE L. 100 del 20.04.00), i produttori si sono associati nel "Consorzio Tutela Aceto Balsamico Tradizionale di Modena" e nel "Consorzio Produttori Aceto Balsamico Tradizionale di Modena".

Da questi consorzi di tutela è stato stilato il disciplinare che regola la preparazione, la stagionatura e le caratteristiche del prodotto da porre in vendita, disciplinare commentato in parte più avanti.

L'esperienza ha fatto preferire agli esperti l'uso di uve bianche, in prevalenza il Trebbiano, per preparare l'aceto balsamico, ma la richiesta del mercato ha favorito, col tempo l'aceto balsamico da lambruschi rossi, che comunque ha notevoli pregi.

Il procedimento che segue è stato dedotto da una lettera datata 1860, scritta dallo stimato enologo Aggazzotti ad alcuni altrettanto famosi enologi, come Pio Fabriani e O. Ottavi<sup>61</sup>.

---

<sup>61</sup> Francesco Aggazzotti (1811-1890), avvocato di Colombaro di Formigine (Modena), esercitò la professione sia forense che notarile affiancando ad esse la gestione imprenditoriale delle sue estese proprietà agricole, con particolare predilezione alla produzione vinicola e dell'aceto balsamico tradizionale. Scrisse opere precorritrici



« "L'uva matura pigiata si pone in tino, come praticasi pel solito nella vinificazione; ma appena sviluppatasi la fermentazione vinosa, circa dopo ventiquattro ore, ossia appena che saranno venuti a galla le buccie e le graspe, spillasi il mosto passandolo per setaccio non molto fitto, e portasi subito in ampie caldaie, ove si fa bollire a lento

---

sull'uva, i vari vitigni, il vino: "Dell'utile impiego della materia eterea nel processo di vinificazione" (1861), "Sulla confezione del Lambrusco" - in "Repertorio di Agricoltura" (1861), "Cenni sulla fabbricazione dei vini nella provincia modenese" (1866), "Catalogo descrittivo delle principali varietà di uve coltivate presso il cav. avv. Francesco Aggazzotti del Colombaro." (1867), "Sistema di coltivazione modenese. Brevi cenni illustrativi della mappa esposta alla mostra nazionale di Milano dall'avv. Francesco Aggazzotti" (manoscritto, 1881); oltre alla lettera manoscritta " Dell'aceto balsamico modenese", di cui si parla nel testo, studio che condivise con il collega avv. Pio Fabriani, suo coevo. Con altri proprietari costituì un Comizio Agricolo e una Stazione Agraria per la tutela e la promozione dell'agricoltura.

Francesco Aggazzotti merita però anche una menzione per il suo attivismo politico, che lo costrinse anche ad un temporaneo esilio nella nostra città di Pistoia, dopo la repressione dei moti rivoluzionari del 1848. Non ultimo va ricordato un suo lascito che doveva provvedere ai medicinali ed ai bisogni primari degli indigenti del suo paese.

Per tutti i suoi meriti Francesco Aggazzotti fu insignito del cavalierato dei Santi Maurizio e Lazzaro.

Tuttora è in funzione fra le storiche mura di Villa Cavazza alla Corte della Quadra (a circa 15 km. da Modena) l'acetaia Aggazzotti.

Nella villa che fu di Pio Fabriani di Spilamberto, ha sede l'Acetaia Sociale della Consorceria che, ogni anno, in occasione della festa del patrono, S. Giovanni, sceglie il miglior aceto balsamico, per conservarlo nell'apposito museo.

Ottavio Ottavi (1849-1893), del Monferrato, fu uno dei più insigni enologi italiani del XIX secolo. Numerose le pubblicazioni, fra cui ricordiamo: "Enologia teorico-pratica" opera divisa in varie monografie riguardanti vini da pasto, da commercio, di lusso, liquorosi, spumanti, ecc., "Viticoltura pratica", Fu il predecessore di vari enologi, fra cui l'Edoardo di cui abbiamo commentato in buona parte la monografia "L'aceto".

fuoco, levando mano a mano la schiuma e protraendo poi l'ebollizione sino a calo del mosto di un 20 o 30 per cento; il mosto così cotto e concentrato si versa in larghi vasi di legno (sogli) ed ove fossevi sovrabbondanza di acido tartarico, questo si precipita colla polvere di marmo, od anche si neutralizza con cenere; poi dopo riposo e raffreddamento, il chiaro che se ne ricava per diventare perfetto aceto balsamico non ha più bisogno che di tempo e di recipienti adatti. Tali vasi, d'ordinario botti, si fanno di legno di quercia o di castagno; il migliore pare però quello di gelso".

"Un discreto acetario deve essere provveduto almeno di una quarantina di vasi in iscala sempre crescente di circa un chilogramma; così che se il primo ne contenesse venti, il quarantesimo ne contenga 60; ed è cosa assolutamente essenziale che siano stati preventivamente ben purgati, levando ad essi tutto l'acido tannico e gallico, nonché tutti i principi estrattivi della materia lignea, che non farebbero che deteriorare il sapore ed adulterare l'aroma; la qual cosa si ottiene coi soliti metodi come pei vasi vinarii, cioè coll'acqua di calce, con quella di mare e colla pura; ma però chi voglia essere veramente tranquillo e sicuro che i principi estrattivi e solubili del legno in una così tanto prolungata dimora non possano inquinare il prezioso contenuto, non servesi mai di vasi che non abbiano prima servito alcuni anni a contenere vino od aceto".

"Approntato pertanto il vaso, vi s'intromette un chilogramma o più di buono e ben acido aceto; e quando tutta la interna superficie ne sarà stata ben spalmata ed imbibita, vi si verserà entro il mosto, avvertendo di non riempire il recipiente oltre i tre quarti della sua capacità".

"Ciò fatto un primo anno, non rimane altro che a replicare l'operazione nel secondo, in un altro vaso [di dimensioni inferiori], rifornendo in pari tempo il liquido al primo vaso che sarà venuto meno per evaporazione od altro. Tale operazione si effettua pure per il terzo anno sopra un terzo vaso; senonché prima di rifornire (o come dicesi comunemente rinalzare) di mosto il secondo vaso, se ne leva dal medesimo quanto occorrer possa a rinalzare il primo vaso; e così può operarsi nei successivi anni: di modo che il primo recipiente non riceve il suo rinalzo che dal secondo vaso, il secondo dal terzo, e così di seguito sino agli ultimi anni".

"Il locale destinato alla conservazione e custodia non ha di bisogno che di essere areato e tenuto alla temperatura abituale del nostro clima...".»

Secondo il disciplinare di tutela, l'aceto balsamico tradizionale, dopo la bollitura del mosto e la semina dei fermenti deve essere maturato in botti aperte, coperte solo da una pezza, per consentire un'ottimale ossigenazione e la concentrazione, dovuta all'evaporazione di parte del prodotto. L'acetaia posta nel solaio è il luogo perfetto per la necessaria escursione termica che d'estate arriva anche a 40° e favorisce l'attività batterica e la concentrazione, mentre d'inverno, quando la temperatura scende sotto lo zero termico, l'attività dei fermenti rallenta e il prodotto può sedimentare le impurità sul fondo della botte. Periodicamente vanno effettuati i travasi nelle botti di dimensione inferiore, fino ad ottenere nella botte più piccola il prodotto finale. Poiché il prodotto prelevato in tali fasi è pari al 25-30°, l'aceto rimasto nelle botti invecchierà sempre più: se un'acetaia fu avviata un secolo fa, una

certa parte del suo contenuto sarà invecchiata, perciò di cento anni.

Il disciplinare di produzione prevede che per le botti s'impieghino legni pregiati della zona d'origine, come il castagno, il rovere, il gelso, il frassino, il ciliegio, il ginepro. La scelta del legno da parte di un produttore conferirà al proprio aceto un aroma peculiare.

Il disciplinare definisce poi:

- *affinato* l'aceto invecchiato almeno da 12 anni, e impone l'identificazione anche dalla capsula di chiusura che dev'essere bianca.
- *extravecchio*, quello invecchiato almeno 25 anni (capsula oro).

Occorre porre inoltre attenzione se in etichetta è scritto 'aceto balsamico tradizionale di Modena', unico DOP, o 'aceto balsamico di Modena', che è classificato come IGP.

Sono poi in commercio imitazioni, anche di bassa lega, di questi aceti, che nulla hanno a che vedere con l'originale, ma in questi casi siamo in presenza di prodotti che rasentano la truffa, per come vengono spesso presentati.

Una buona imitazione dell'aceto balsamico, che non può definirsi così ma, semplicemente aceto di lusso, si può ottenere, con un procedimento simile a quello di Canelli già visto, nella maniera seguente.

Si espongono all'aria, in un bigoncio, delle vinacce, affinché riscaldino e prendano il forte; e si pone a bollire del buon vino, meglio se a bagno maria. Il vino caldo è versato quindi sulle vinacce, con l'avvertenza che il bigoncio sia su un piano inclinato in maniera che il liquido fuoriesca, sia recuperato in mastelli sottostanti e riversato sui

graspi più volte. Si opera ad una temperatura di 25° finché l'acetificazione sarà sufficiente.

L'aceto così ottenuto si lascia invecchiare in recipienti ermetici di vetro o di terracotta. L'aroma che acquista questo aceto invecchiato non è certo quello del balsamico di Modena, ma è comunque assai gradevole, specialmente se prodotto con uve di prima qualità.

Notevole il progredire dell'uso che si fa in cucina dell'aceto balsamico in questi ultimi anni, sia in piatti elaborati che nella cucina quotidiana, allo scopo di dare sapore e vigore alla portata.

Esso è adatto sia in vivande cotte, intingoli, pesce e molluschi, carni rosse e bianche, selvaggina, pasta fresca ripiena, sia in insalate fresche di verdure, legumi, funghi, frutta. L'unico consiglio che va dato è di impiegarlo all'ultimo minuto, prima di consumare il piatto, per apprezzarne al massimo l'aroma e la fragranza.

## § 2. Gli aceti secchi.

### *A. Processo Guarnaschelli.*

La tradizione vuole che tali aceti fossero prodotti dai duchi Farnese. Il procedimento è analogo a quello dell'aceto balsamico di Modena, e differisce soltanto per i vini impiegati che devono essere secchi, abbastanza invecchiati e di ottima qualità, e perché si evita la cottura del mosto.

L'aceto ottenuto ha un profumo simile a quello del balsamico, ma ha un contenuto in acido acetico più alto; è chiaro e limpido, per non aver subito il vino di partenza il

processo di cottura, per cui potrebbe essere impiegato da solo.

*B. Processo Ottavi. L'aceto del sole.*

Il vino di partenza può essere rosso o bianco, e in quest'ultimo caso si può provocare l'acetificazione anche col sistema delle vinacce. Se invece è rosso occorre solforarlo, decolorarlo e filtrarlo per carta. L'esposizione all'aria ed al sole completeranno il processo di acetificazione, conferendo all'aceto finale una tinta giallognola. Poiché l'azione della luce intorbida l'aceto, occorre un secondo filtraggio, prima di ottenere un prodotto fragrante e ben conservabile perché l'elevata temperatura durante l'esposizione al sole distrugge tutti i fermenti e favorisce la formazione di eteri.

*C. Aceti di feccie.*

Si possono preparare con i depositi che si formano in vini come il Barolo, aggiungendovi anche i vini, ad esempio, troppo invecchiati, tenendo la miscela in botte in ambiente tiepido. L'acetificazione è molto lenta.

*D. Aceto di zucchero.*

Si prepara con il sistema delle vinacce infortite, attraverso le quali si fa filtrare un vino di buona qualità, dopo aver fatto sgocciolare sui graspi 2-3 kg. di zucchero per ogni 100 litri.

Ottenuto l'aceto, si riscalda al sole o artificialmente a 40-50° e dopo, se occorre, si filtra.

La doppia fermentazione dello zucchero dà forza all'aceto e lo rende di prima qualità.

### § 3. Aceti composti o aromatici.

#### *I. Aceto dei Saraceni.*

Dei graspi d'uva bianca si tengono al sole in un mastello, fino a che si saranno riscaldati e avranno preso lo spunto. Poi vi si verserà sopra vino bianco, fino a riempire il vaso. Dopo un paio di giorni si toglie il liquido e si ripete l'operazione sui graspi inzuppati. Fatto ciò si colloca il vino in una botte precedentemente liberata dal tannino, si chiude ermeticamente e si rimette al sole. Contemporaneamente, si mettono ad appassire al sole delle cipolle tagliate a fettine, in ragione di 1 etto per ogni 100 litri di vino. In seguito si pongono in un sacchetto assieme a foglie di salvia, e sommità fiorite d'assenzio (o/e di rosmarino). Il sacchetto si infonde nel vino esposto al sole, o in luogo molto caldo.

Trascorsi 12-15 giorni, se il liquido sarà sufficientemente aromatizzato, si toglie il sacchetto e si filtra.

L'aceto ottenuto è diuretico, rappresenta, diluito con l'acqua, una bibita eccellente per combattere l'arsura estiva, è vermifugo e, ancora si può usare come condimento.

#### *II. Aceto di dragoncello.*

Il dragoncello (*Artemisia dracunculus* - Composite) è un arbusto che si impiega per aromatizzare anche l'aceto.

Si lascia macerare, per alcuni giorni,  $\frac{1}{2}$  kg di questa pianta in 4-8 litri d'aceto forte, poi si toglie il liquido e vi si sprema dentro la spremitura del residuo. Poiché l'aceto estrae anche una sostanza amara, è bene distillarlo con acqua satura di sale comune.

Si può impiegare anche l'essenza del commercio di dragoncello, se fresca, diluita con lo stesso volume d'aceto

forte e un volume triplo di alcool. Poche gocce della soluzione ottenuta sono utili per aromatizzare un litro d'aceto.

Con lo stesso procedimento si possono preparare l'*aceto di cannella, di chiodi di garofano, di prezzemolo, di sedano, di basilico, di rosmarino, ecc.*

### *III. Aceto di senape.*

60 g di senape, polverizzata finemente, si fanno macerare in  $\frac{1}{2}$  litro di aceto per alcuni giorni, poi si filtra. Se l'aceto usato sarà stato rosso, il prodotto finale risulterà chiarificato per effetto della senape.

### *IV. Aceti di frutta.*

Si preparano mettendo a macerare in 2 litri di aceto ottimo e forte, per alcuni giorni, 3 kg. di lamponi, fragole, mirtilli, ecc. Pronto l'aceto, si filtra senza spremere il residuo.

## Cap. 15. Aceti da toeletta e impiegati in terapia.

In passato, quando l'alto costo e la poca disponibilità di alcool e vino ne limitavano l'uso, si fece molto ricorso, in profumeria e in farmacia, di tinture acetiche, che erano chiamate con diversi sinonimi: aceti medicinali, acetolei, acetoluri, osseoliti, acetoliti, acetolati. Comunque fossero chiamati, si trattava di liquidi di colore vario, secondo le sostanze che vi erano mescolate, con odore e sapore acetici, modificati dalle sostanze stesse.

Per la presenza dell'acido acetico queste soluzioni sono abbastanza conservabili, ma possono dar luogo alla formazione di depositi e di muffe.



L'aceto era sfruttato in terapia soprattutto per uso esterno come antisettico e disinfettante. Se concentrato, per cauterizzare ferite infette, punture d'insetti, per macerare callosità, verruche, tumori cornei; come rubefacente, vescicatorio. L'acido acetico fu consigliato anche in malattie cutanee come psoriasi, lupus, alopecia; in soluzioni diluite come antipruriginoso, per impacchi nelle contusioni, come lieve emostatico nelle emorragie delle mucose. Meno frequente l'impiego per os, in bevande dissetanti e favorenti l'appetito, anche se erano note le proprietà di blando diuretico e di antidoto negli avvelenamenti da alcali.

Il flaconcino di sali per deliquio, detto smelling bottle o flacon de poche, conteneva cristalli di solfato di potassio, umettati con aceto forte, e aromatizzato.

Diffuso anche l'impiego in veterinaria:

- Acido acetico: stimolante, antisettico, astringente, caustico, antiparassitario. Internamente: contro le fermentazioni gastro-intestinali, sotto forma di soluzione mucillaginosa o elettuario. Dosi: equini e bovini, 60-180 gocce; ovini e suini, 20-40 gocce; cani, 10-20 gocce. Esternamente, come disinfettante nelle ferite, ulcere, ecc.

- Aceto - Internamente, come bevanda astringente ed eccitante dell'appetito. Dosi: equini, 150-200 cc; bovini, 200-500 cc; ovini e suini, 25-60 cc; cani, 5-15 cc. Esternamente, diluito nell'acqua, come refrigerante, per lavaggi alla mucosa della bocca e per impacchi o abluzioni prolungate in caso di distorsioni, contusioni.

L'acido acetico e l'aceto possono dar luogo ad avvelenamenti che si manifestano con escare, disfagia, dolori gastrici, vomiti sanguigni, collasso; frequenti le polmoniti e l'edema della glottide, per inalazione.

La terapia in caso di avvelenamento è quella impiegata per gli acidi caustici: acqua di calce o magnesia calcinata, acqua saponata, acqua albuminosa.

### § 1. Aceti da toilette.

Probabilmente il più famoso acetolito impiegato come cosmetico, fu l'acqua della regina d'Ungheria (Isabella, XIV secolo) che asseriva:

"Io donna Isabella, regina d'Ungheria, di anni 72, inferma nelle membra e affetta dalla gotta, ho impiegato per un intero anno la presente ricetta, donatami da un eremita a me sconosciuto, la quale produsse su di me un così salutare effetto che sono guarita ed ho riacquisito le forze, sino al punto da sembrare bella...

*Prendete l'acqua distillata dell'aceto, quattro volte trenta once, 20 once di fiori di rosmarino, ponete tutto in un vaso ben chiuso, per lo spazio di 50 ore; poi stillate per alambicco a bagnomaria.*

*Prendete una volta la settimana una dramma di questa pozione con qualche altro liquore o bevanda, o anche con carne<sup>62</sup>.*

*Lavate con essa il viso ogni mattina e stropicciate con essa le membra malate. Questo rimedio rinnova le forze, solleva lo spirito, deterge la midolla, dà nuovo vigore, restituisce la vista, e la conserva per lungo tempo; è eccellente per lo stomaco ed il petto."*

Sono a noi pervenute diverse ricette di quell'acetolito al rosmarino e non è detto che quella che noi riportiamo (tratta da De Vito Franceschi G.: "Le virtù medicinali del rosmarino" - Milano, 1983) sia l'originale, ma è certo che

---

<sup>62</sup> L'efficacia antiuricemica attribuita all'aceto con rosmarino poteva consentire, a detta di Isabella, anche il consumo di carni.

la suddetta regina impiegava questa soluzione come cura per la gotta, ma anche come detergente della cute. Anche le ricette che seguono hanno esclusivamente un interesse storico.

#### *I. Aceto di lavanda.*

Si distilla dell'aceto con infusi fiori di lavanda<sup>63</sup>, e si arresta la distillazione quando si sono ottenuti  $\frac{3}{4}$  di liquido, rispetto all'aceto posto a distillare.

Alla stessa maniera si possono preparare *aceti* da toilette *alla menta, al timo, ecc.*

#### *II. Aceto di rose.*

Si distillano 4 kg. d'aceto con infusi petali di rosa (1 kg.). Ai 3 kg. di distillato ottenuto si aggiunge 1 kg. di alcolato di rose.

#### *III. Aceto all'arancio.*

Si distillano, come detto sopra, 750 g di zagare<sup>64</sup> fresche in 4 kg. di aceto, aggiungendo poi  $\frac{1}{2}$  kg. di alcolato di fiori d'arancio.

Se si utilizzano le scorze d'arancia in luogo dei fiori, è sufficiente  $\frac{1}{2}$  kg.

Nella stessa maniera si possono preparare aceti da toilette alla cannella, ai chiodi di garofano, al cedro, ecc.

Aggiungendo, a l. 1 d'acqua di Colonia, 30 g di aceto forte si ottiene l'aceto di Colonia.

---

<sup>63</sup> *Lavandula spica* - Labiate, detta popolarmente erba di S. Giacomo o della paura.

<sup>64</sup> I fiori dell'arancio.

#### *IV. Aceto verginale.*

Si mettono a macerare per 5-6 giorni, g 60 d'estratto secco di benzoino<sup>65</sup>, in g 250 di alcool. Si decanta e il residuo si fa macerare per altrettanto tempo in 1 kg. di aceto bianco. Si uniscono i due liquidi ottenuti, e si filtra.

#### *V. Aceto dentifricio.*

Si macerano per 15 giorni, in kg 2 d'aceto bianco:

cannella, chiodi di garofano ana g 8;

piretro radici, spirito di coclearia<sup>66</sup> ana g 60.

Si filtra e si aggiungono g 8 di resina di guajaco<sup>67</sup> sciolti in g 125 di acqua vulneraria spiritosa rossa<sup>68</sup>.

Odontalgico.

---

<sup>65</sup> Resina balsamica estratta da *Styrax benzoin* e a. *Stiracee*, che trovò largo uso in farmacia, profumeria, ecc. fino alla metà del XX secolo.

<sup>66</sup> L'*Anthemis* o *Anacyclus piretrum* - Composite è la principale pianta da cui si estrae la piretrina, un olio essenziale utile come rubefacente, scialagogo, antidontalgico, insetticida.

La *Cochlearia* off. - Crucifere, detta erba cocchiara, ha azione anti-settica, e apportatrice di vit. C.

<sup>67</sup> O resina di legno santo (*Guajacum* off. - *Zigofillee*). Fu impiegata come diaforetico, antisifilitico, e in rimedi composti ad azione anti-reumatica.

<sup>68</sup> Esiste una miriade di acque vulnerarie con alcool e di colore rosso. Probabilmente qui, si intende l'acqua vulneraria vinosa della farmacopea di Prussia o l'acqua vulneraria di Teden, preparata per distillazione di alcool, acido acetico e acido solforico, aromatizzati con assenzio, basilico, rosmarino, spigo, cannella, coriandoli, garofano, sandalo rosso.

L'acqua vulneraria acetosa si preparava alla stessa maniera, sostituendo l'alcool con aceto.

§. 2. Aceti aromatici (o composti) medicinali, usati in terapia:

La VI edizione della Farmacopea Ufficiale della Repubblica Italiana riportava ancora fra le sue formule due tinture acetiche: l'aceto aromatico e l'aceto scillitico.

*I. Aceto aromatico.*

Specie aromatiche, alcool 90°	ana p. 25,
canfora	p. 2,
acido acetico concentrato	p. 15,
acqua	p. 190.

Fatte macerare le specie aromatiche per 10 giorni nell'acqua, nell'alcool e in p. 10 di acido acetico, si aggiunga la canfora sciolta in p. 5 di acido acetico e, dopo qualche giorno, si filtri.

Antisettico, disinfettante.

*II. Aceto aromatico, formula germanica.*

Si sciolgono in p. 450 di alcool:

essenza di cannella, lavanda, menta piperita, ginepro, ana p. 1;

essenza di cedro, di garofani, ana p. 2;

si aggiungono p. 650 di acido acetico diluito e p. 1900 di acqua. Si filtra dopo 8 giorni.

*III. Aceto e ossimiele scillitico*<sup>69</sup>.

Squame di scilla, secche e tagliuzzate, alcool 90°

ana p. 10,

acido acetico concentrato

p. 6,

acqua

p. 84.

Si lasci macerare per 10 giorni, e si coli, spremendo leggermente il residuo.

Cardiotonico.

Trattando p. 1 d'aceto scillitico con p. 2 di miele depurato, e facendo evaporare la miscela a bagnomaria fino a circa 2 p. (densità = 1,32), si otteneva l'ossimiele scillitico.

*IV. Ossimiele semplice.*

Si preparava concentrando a densità di sciroppo p. 1 di aceto 6° e p. 2 di miele depurato.

Eccipiente per preparazioni farmaceutiche.

*V. Ossimiele di colchico.*

Si preparava mescolando p. 1 d'aceto di colchico con p. 2 di miele depurato, ed evaporando a bagnomaria fino ad una densità di 1,35.

Antireumatico, antigottoso.

---

<sup>69</sup> Il bulbo della Scilla marittima - Liliacee, detta popolarmente cipolla marina, giacinto selvatico, ornitogalo marino, epimenidio, fu uno dei primi vegetali, assieme alla digitale e allo strofanto, impiegato come efficace cardiotonico e diuretico. Secondo il colore delle scaglie del bulbo, si parla di scilla bianca o scilla rossa. In passato si è molto abusato di questo ottimo medicinale naturale, trascurando spesso la sua tossicità elevata, e variabile, trattandosi di una pianta.

#### *VI. Aceto dei quattro ladri.*

Narra un'antica leggenda che quattro ladri, durante l'epidemia di peste del 1630, saccheggiavano le case degli appestati senza contrarre la malattia. Catturati e messi a morte confessarono di cospargersi il corpo con un aceto da loro inventato, e promisero di svelare il loro segreto, dietro garanzia di avere salva la vita.

Certamente quell'acetolito non pretendeva di vincere la peste, ma non bisogna dimenticare l'azione antisettica e antibatterica dell'aceto e degli oli essenziali che conteneva il preparato.

Ecco una delle formulazioni che ci sono pervenute dalla tradizione.

Si fanno macerare in kg. 8 di aceto rosso, per tre settimane, al sole, o in locale caldo, e in recipiente chiuso:

calamo aromatico, cannella, chiodi di garofano, noce moscata, aglio, ana g 15;

capolini di assenzio maggiore e minore, rosmarino, salvia, menta, ruta ana g 30;

fiori di lavanda g 125.

Si filtra e si aggiungono g 30 di canfora sciolti in g 125 d'alcool.

#### *VII. Aceto canforato.*

Si sciolgono g 25 di canfora in g 60 di alcool e vi si aggiungono g 500 di aceto.

Per frizioni.

Oppure:

canfora p. 1/alcool 90° p. 9/acido acetico diluito (30%) p. 18/acqua p. 72.

*VIII. Aceto al caffè.*

Sembrava, un tempo, essere un utile antidoto per l'avvelenamento da alcaloidi.

Si preparava facendo un decotto con g 90 di caffè e g 375 d'aceto, zuccherando, e filtrando, e si somministrava a cucchiaini sequenziali.

*IX. Aceto cantaridato.*

Cantaridi polvere	g 1,
acido acetico glaciale	cc 10,
alcool	q. b. a cc 100.

Per frizioni rubefacenti, e come cauterizzante.

*X. Aceto fenicato (da Hager).*

Acido fenico, acqua di Colonia	ana g 5,
aceto 6	g 90.

Scaldare blandamente 20-30 g di questo aceto, in un recipiente, per suffumigi antisettici.

*XI. Aceto igienico (da Hager).*

Mentolo	g 1,
acido salicilico	g 2,
acido acetico glaciale	g 6,
aceto di Bully <sup>70</sup>	g 100.

Per lozioni antisettiche e stimolanti.

---

<sup>70</sup> Alcool p. 350/alcolato di melissa p. 500/essenze di limone e di bergamotto ana p. 3/essenza di rosmarino p. 2,5/essenza d'arancio amaro p. 1,2/essenze di garofano, di fiori d'arancio, di lavanda ana p. 0,4/essenza di storace p. 0,1/acqua di balsamo del Tolù p. 70/acido acetico p. 200. Agitare energicamente.

Diluito con acqua, si usava come antisettico della pelle; inalandone i vapori, per l'azione eccitante momentanea, come i sali inglesi.

Un'imitazione si preparava con p. 1 di tintura di benzoino, p. 5 di acido acetico in cristalli e p. 100 di acqua di Colonia.



*XII. Aceto edulcorato di lamponi.*

Aceto	p. 4,
acqua	p. 6,
sciropo di lamponi	p. 10.

Questa preparazione estemporanea serviva come eccitante o come stimolante dell'appetito.

*XIII. Aceto contro i pidocchi del bestiame.*

Fegato di solfo<sup>71</sup> g 60 in l. 1 d'aceto. Per frizioni.

A conclusione di questo breve elenco di ricette con l'aceto, va ricordato che in passato sotto il nome di aceto si comprendevano anche acetati o farmaci veri e propri, a volte molto tossici come l'aceto al colchico, visto prima, o l'aceto alla digitale, usato come cardiotonico, che, se usati impropriamente, potevano portare ad esiti letali.

In particolare va segnalato l'aceto di Saturno, una soluzione di acetato basico di piombo, che entrava nella composizione dell'acqua vegeto-minerale, unguenti cataplasmici, soluzioni composte, tutti farmaci impiegati come astringenti e risolventi nelle contusioni, distorsioni, lussazioni, scottature, geloni, con discreti risultati, ma il cui contenuto in piombo provocava con un uso prolungato un avvelenamento cronico, il saturnismo.

---

<sup>71</sup> Il trisolfuro di solfo, impiegato in terapia per bagni solforosi e, nell'industria per brunire i metalli o per trattare i mobili.

## Cap. 16. Tecniche per migliorare i caratteri organolettici dell'aceto.

L'attuale normativa di legge, come si potrà vedere nel capitolo 20, consente ben pochi trattamenti sull'aceto, perciò questo capitolo ha soprattutto un'importanza storica, accennandosi in esso ai trattamenti consentiti prima dell'entrata in vigore dell'attuale legislazione. Va tuttavia detto che molti di coloro che producono aceto per uso personale sono soliti ricorrere ai metodi sotto citati per migliorare le caratteristiche organolettiche del prodotto.

Il testo che riportiamo è tratto dai capitoli XV e XVI del manuale Ottavi - Marescalchi, che fa riferimento alla legislazione del 1900, e che costituisce buona parte dell'ossatura di questo saggio.

Va ricordato che sono ammesse la filtrazione, la pastorizzazione, la refrigerazione e la mescolanza di diversi aceti, per renderli limpidi, conservabili, e modificarne il colore, poiché queste metodiche non prevedono l'aggiunta di sostanze estranee.

### *Colorazione.*

*Presentemente è il colore giallo paglierino o giallo carico che si preferisce in generale nell'aceto. Avverrà dunque assai raramente di dover dare ad un aceto il colore vinoso rosso. In tal caso gli unici mezzi onesti per raggiungere l'effetto sono: il taglio o mescolanza con aceto molto rosso, o l'aggiunta di 1 litro di enocianina Carpenè per ettolitro. L'enocianina è la sostanza colorante naturale del vino...*

*Più comunemente invece avverrà di dover colorare in giallognolo un aceto incolore (lo sono specialmente quelli fatti con miscele idroalcoliche) o troppo poco colorato.*

*Per raggiungere tale scopo, il migliore mezzo è quello di aggiungere caramello...*

*Decolorazione dell'aceto rosso.*

*Per decolorare l'aceto rosso, in modo da ridurlo solo ad una tinta aranciata debole, si aggiungono 2 litri per ettolitro di latte scremato agitando bene e filtrando su sacchetti di tela dopo un giorno o due.*

*Per decolorarlo più intensamente si può far uso del carbone animale<sup>72</sup> alla dose di 200-300 gr. per ettolitro... Aggiunta la quantità di carbone occorrente, si agita la massa e si lascia deporre, decantando dopo 2 o tre giorni, oppure si filtra su tela.*

*Chiarificazione.*

*... Se la torbidezza non è molto accentuata, si può ricorrere alla chiarificazione con gelatina. Si scelga la gelatina in fogli sottili, trasparenti, detta anche colla di Fiandra o grenatina; se ne adopera 8-10 gr per ettol. di aceto; si taglia in pezzetti, in striscie, si mette in una scodella o in un tegame con acqua pura, la quale poi si butta via non appena lavata la gelatina. Se ne sostituisce altra in cui si lascia rigonfiare la colla per una notte in luogo tiepido. Il mattino seguente si agevola la soluzione riscaldando leggermente e rimescolando con una bacchettina. Si levano poscia due o tre litri di aceto e vi si sbatte fortemente la colla sciolta fino a formare una grande schiuma; a questo punto non si ha che a versare la miscela nel fusto contenente l'aceto da chiarire e sbattere energicamente*

---

<sup>72</sup> O nero d'ossa. Calciate le ossa fino al nero, si riducevano in polvere e si depurava il prodotto ottenuto con acido cloridrico diluito (20%), lavando poi ripetutamente con acqua.

*in ogni senso con un bastone, o una frusta, per 10 minuti. Si chiude il fusto e si lascia riposare.*

*Per assicurare l'azione della gelatina è bene aggiungere, prima di versare la soluzione chiarificante, 6-8 gr. per ettol. di tannino.*

*Dopo 8-10 giorni l'aceto si troverà limpidissimo, se si operò in locale piuttosto freddo. E allora si travaserà per separarlo dal deposito formato.*

...

*Pare pure che anche la terra di Lebrija<sup>73</sup>, chiarificante minerale, alla dose di 80-100 gr. per ettol. serva bene a chiarire gli aceti, specialmente se molto torbidi.*

*Quando l'aceto è molto torbido, più della chiarificazione conviene la filtrazione. I comuni filtri olandesi a sacchetti, le maniche di tela o di lana servono benissimo anche per filtrare l'aceto. Nella prima secchia di aceto che si versa nel filtro sarà buona cosa stemperare due o tre cucchiari di polvere di carbone vegetale (carbone di legna, di braglia). Anche i moderni filtri a pasta di cellulosa (il 'rapido' del Frick, l'Albach, ecc.) darebbero una filtrazione perfettissima, ma per il loro prezzo convengono solo alla grande industria<sup>74</sup> ...*

---

<sup>73</sup> "Si trovano in commercio la terra di Lebrija [città spagnola nella provincia di Siviglia] e la terra di Cantadora, di natura argillosa e scistosa. Se ne usa la parte argillosa, separata per decantazione. Dato il loro elevato peso specifico sono adatte per vini densi e liquorosi. Dose: 100 g./hl, anche mescolati a chiarificanti proteici". ("Nuovo dizionario di merceologia e chimica applicata.")

<sup>74</sup> I filtri olandesi erano detti a sacco, o a manica, per la forma di cilindro di tessuto, di feltro, microfibre, ecc. I più comuni erano il tipo olandese-Carpenè e il tipo a pressione.

*Conservazione.*

*L'aceto si terrà in botti, damigiane bottiglie, rigorosamente pulite coll'acqua bollente e perfettamente chiuse.*

*Sarà bene coprire i tappi delle bottiglie e delle damigiane con ceralacca o con paraffina fusa.*

*Il miglior mezzo però di assicurare la conservazione dell'aceto è ancora quello annunziato per la prima volta da Scheele nel 1782, ripreso da Appert<sup>75</sup> che lo applicò alla conservazione di molte sostanze alimentari, e spiegato scientificamente da Luigi Pasteur. Intendiamo parlare del riscaldamento, operazione che... si è voluto chiamare pasteurizzazione.*

*Il riscaldamento come mezzo di sterilizzazione del liquido, rivolto ad uccidere i germi di microscopici organismi che lo infettano, va praticato alla temperatura di 60° C., in vaso perfettamente chiuso e per un tempo brevissimo (di un mezzo minuto o poco più) perché l'aceto non abbia a risentirsene nella qualità.*

---

Il filtro olandese per enologia è un cilindro o un cono rovesciato di tela, contenuto in un sacchetto di iuta da legare in basso, in modo da sostenere l'apparato. Questo filtro può contenere 25-30 kg. di feccia. I filtri a pasta sono costituiti da fibre di acetato di cellulosa. Un esempio esplicativo è rappresentato dai filtri delle sigarette: la fascia di fibre, compatta, viene dapprima tesa meccanicamente, in modo da aprire le fibre, poi irrorata da un plastificante, in modo da riunire le fibre, quindi avvolta di carta sottile.

Alla fine dell'Ottocento furono brevettati numerosi altri filtri, in metallo e/o legno, come il filtro Italia a pressione, il f. Simoneton a telai, il f. Vittoria a pasta, il f. rapido Frick a pasta con pompa rotativa Heinrich, il f. Rossi.

<sup>75</sup> Nicolas Appert (1750-1841) inventore francese che, fra i primi, ideò un processo per sterilizzare alimenti in recipienti ermeticamente chiusi.

*Si adoperano gli enotermi<sup>76</sup> che servono pel vino, e di cui si hanno modelli a fuoco diretto, a bagno-maria, a vapore, con refrigerante o senza.*

...

*Si può pure riscaldare l'aceto nelle bottiglie o ponendolo a bagno maria entro una caldaia di acqua che viene riscaldata fino a che la temperatura dell'acqua contenuta in una bottiglia provvista di termometro salga a 60°.*

*Il riscaldamento al sole vale più che altro ad accelerare la formazione dei profumi...*

*Esponendo l'aceto all'azione del freddo intenso, sia all'aperto durante le notti gelide dell'inverno, sia in una sorbettiera, si ottiene congelamento di una parte dell'acqua e deposizione di materiali albuminoidi. Levando i ghiaccioli formati, si trova quindi un aceto più concentrato, più forte, e forse migliorato. I microrganismi cagionanti alterazioni non muoiono: essi sono soltanto resi inerti e paralizzati finché dura l'azione della bassa temperatura.*

---

<sup>76</sup> Apparecchi per la pastorizzazione dei prodotti vinicoli, composti di due parti essenziali: la prima per riscaldare il vino, la seconda per farlo uscire a temperatura ordinaria. Di questi apparecchi ne esistevano numerosi: Deschines, Bourdil, Pommier, Houdart, ecc., ma sono caduti in disuso, perché in essi s'instauravano fermentazioni secondarie nocive, come si può leggere nel "Dizionario Enciclopedico Spagnolo-Americano" (1887-1888).

É documentato che nel Messinese esistevano, alla fine dell'Ottocento, tre importanti stabilimenti enologici che producevano essenzialmente Marsala. Fra questi, la ditta "Giacomo di Pasquale", aveva impiantato un macchinario per produrre il concentrato di mosto, una caldaia per vaporizzare le botti e un enotermo di sua invenzione, utensili che furono premiati in varie esposizioni enologiche ed agrarie.

## Cap. 17. Alterazioni e malattie dell'aceto.

### § 1. Infiacchimento.

È stato osservato che, se in un aceto si esaurisce l'alcool in superficie, i fermenti si nutrono prima di tutto dell'alcool presente all'interno del liquido, poi degli eteri, impoverendo l'aceto nell'aroma ed infine attaccano l'acido acetico trasformandolo in acqua e acido carbonico.

Questa denaturazione dell'aceto si dice infiacchimento.

Una delle cause principali dell'infiacchimento è la fioretta, provocata da un microrganismo, il Mycoderma vini, il quale, sviluppandosi sulla superficie del liquido, forma un velo bianco che va increspandosi e aumentando di spessore. Sono soggetti al 'fiore' i vini poco alcolici, i quali s'impoveriscono sempre più.

Per impedire tale fenomeno si ricorre alla filtrazione, alla pastorizzazione e all'utilizzo di recipienti di conservazione puliti e a chiusura ermetica. Un tempo si tentava di depauperare l'aria dell'ossigeno, mediante l'accensione di stoppini solforati.

### § 2. Le anguillule dell'aceto.

Le anguillule sono piccoli vermi di 1-2 mm, appartenenti ai Nematodi (*Vibrio anguillula acetii*, *Rhabditis acetii*), trasparenti, dotati di un movimento vibratorio, aerobi, e che vivono in ambienti umidi. In ambiente secco non muoiono, ma si disattivano, per poi tornarsi a sviluppare se acquistano umidità. Quando questi vermi attaccano un tino, si radunano alla periferia del vaso, contro le doghe in una massa biancastra brulicante.

L'aceto è dunque un loro habitat ideale, perché liquido e perché esse possono competere con i fermenti dell'ace-

to, nel consumo dell'ossigeno: i fermenti acetici, impoveriti del loro principale nutrimento, precipitano in basso e l'acetificazione cessa.

Per impedire che le anguillule si sviluppino occorre tenere la massima pulizia nei recipienti che s'impiegano nell'acetificazione. Ad aceto fatto, è utile la pastorizzazione; un tempo si ricorreva alla solforazione (con fumi di solfo, dunque con anidride solforosa) o all'aggiunta di iposolfiti, trattamento ora non consentito.

Nel 1896 Van den Bosch inventò lo stratagemma di versare sulla superficie dell'aceto conservato in damigiane o bottiglie un piccolo strato di olio di vaselina, metodo che, come ben si sa, funziona perfettamente.

### § 3.

Altri parassiti nel processo di conservazione sono gli acari dell'aceto, piccolissimi insetti ( $\frac{1}{4}$  di mm.) che moltiplicandosi ne producono la putrefazione.

I moscerini (*Drosophila cellaris* o *funbris*), di per sé non dannosi, trasportano però germi di altre malattie e le uova delle anguillule.

Ancora, si possono avere alterazioni dell'aceto per microrganismi introdotti per incuria nella lavorazione, o per cattiva qualità della materia prima: l'ambiente acido che si viene a formare nell'acetificazione ne impedisce lo sviluppo, tuttavia si possono avere intorbidamenti, o vischiosità e colore bruno dell'aceto.

Questi inconvenienti si possono ovviare con la massima pulizia, o addirittura la sterilizzazione, di vasi e di utensili, con la scelta di materie prime sane, con travasi e filtrazioni corrette ed accurate, con una conservazione dell'aceto in recipienti ermetici, con la pastorizzazione.



Infine, l'aceto contenuto in botti mal conservate può assumere il cattivo gusto di muffa, di secco, ecc. A questi difetti si ovviava, un tempo aggiungendo 300 g per ettolitro d'olio d'oliva extravergine, sbattuto energicamente nella massa o con cui inzuppare strisce di tela pulita da porre nel fusto: un ottimo risultato si otteneva anche sospendendo nell'aceto un sacchetto contenente senape in polvere, in ragione di 30-40 grammi per ettolitro.

#### § 4.

Poiché spesso si è tentato di produrre aceto da vini malati, allo scopo di recuperare parte del capitale andato perduto, si fa qui un accenno alle malattie del vino che, se acetificato, porta ad un prodotto scadente o inutilizzabile, per sapore, odore, ecc.

Si è già detto della fioretta al § 1.

L'acescenza, o spunto, o fuoco, è dovuta ai due schizomiceti, il Bacterium aceti e il B. pasteurianum o altri fermenti, che ossidano l'alcool in aceto. Non costituisce quindi una malattia per l'aceto, mentre lo è per il vino.

L'incerconimento, è una grave malattia del vino che lo altera profondamente e lo rende inutilizzabile: è dovuta all'azione di parecchi germi che si sviluppano contemporaneamente, tra cui il Bacillus saprogenus vini e il Micrococcus saprogenus vini I o II. La malattia si manifesta nei mesi caldi, prima con l'intorbidamento (vino girato), ed è dovuta all'ossidazione dell'acido tartarico in acqua e anidride carbonica. Quest'ultima provoca una grande pressione all'interno dei recipienti chiusi, che può deformare le doghe e i fondi, e far zampillare con forza il vino all'e-

sterno se con un succhiello si fora il legno (spinta). In una seconda fase il cremortartaro si trasforma in carbonato di potassio, il vino diventa nerastro (annerimento) e alcalino, rendendo impossibile l'acetificazione. Successivamente si ha la fermentazione putrida degli albuminoidi, e il vino diventa di odore assai sgradevole e va gettato.

La malattia dell'amaro colpisce particolarmente i vini in bottiglia. La sostanza amara che si forma sembra dovuta alla resinificazione delle aldeidi, in particolare l'aldeide acrilica, prodotto di fermentazione della glicerina. Poiché tale aldeide, combinata con le materie coloranti, si deposita sul fondo, il vino si decolora.

Sembra che l'amaro sia provocato da un trasporto del vino inadeguato.

Si può ostacolare l'amaro mediante la chiarificazione; un tempo si eseguiva anche la solforazione e si aggiungeva al vino il 2% di alcool, 10 g di tannino e 50 g di acido tartarico per ettolitro.

Si è già detto delle fermentazioni secondarie. Ricordiamo qui:

- la fermentazione lattica, prodotta dall'*Oidium lactis*; rende il vino di odore sgradevole e, versato sulle mani, sviluppa, mediante sfregamento odore di burro rancido;

- la fermentazione mannitica dovuta a schizomiceti come il *Bacterium manniticus* o il *Bacterium mannitopeus*, che danno un vino agrodolce. Spesso questa fermentazione si affianca all'incerconimento.

- la fermentazione ossidativa che dà un vino scialbo, insipido, privo di fragranza e profumo, con diminuzione dell'acidità e del residuo solido. I Francesi chiamano questa

malattia 'casse'. Sembra provocata dalle eno-ossidasi prodotti dalla Botritis cinerea.

- la fermentazione viscosa, cagionata dal Bacillus viscosus vini: il vino appare torbido, poco scorrevole e filante. La sostanza che subisce la fermentazione è lo zucchero, il quale si trasforma in un composto gommoso e appiccaticcio, sembra un idrato di carbonio simile all'amido solubile. La fermentazione viscosa può avvenire anche nelle soluzioni di succo di barbabietola.

## Cap. 18. Le sofisticazioni più frequenti e l'analisi dell'aceto.

### ***Sofisticazioni.***

Le sofisticazioni più frequentemente riscontrate per l'aceto sono:

- aggiunta di acidi inorganici per aumentarne l'acidità.
- aggiunta di sostanze acri come pepe, senape, pimenta.
- aggiunta di coloranti.
- aggiunta di decoloranti come il nero d'ossa.
- miscele con aceti non di vino in particolare ottenuti chimicamente o per distillazione del legno.

#### § 1. Ricerca degli acidi inorganici<sup>77</sup>.

a) Metodo Witz. Si mescolano a 20 ml. di aceto, quattro o cinque gocce di una soluzione ottenuta sciogliendo g 0,1 di metilviolettto in 1 litro d'acqua distillata. Se sono presenti acidi inorganici liberi, la miscela assume un colore verde-azzurro.

---

<sup>77</sup> Gli acidi inorganici vengono aggiunti fraudolentemente per aumentare l'acidità di un aceto debole.

b) Metodo Payen-Bötiger. Si fanno bollire 20 ml. di aceto, per un quarto d'ora, con un po' d'amido sospeso nell'acqua e si aggiunge al liquido un po' di tintura di iodio. Se l'aceto contiene acidi minerali liberi non si ottiene la colorazione azzurra che lo iodio darebbe coll'amido, se questo non fosse stato saccarificato dagli acidi.

c) Quando, su una soluzione acquosa di ioduro di potassio, salda d'amido e una goccia di acetato ferrico, si versano alcune gocce d'aceto, se esso contiene acidi minerali liberi si ha una colorazione azzurra.

§ 2. Ricerca degli acidi organici, in particolare l'acido ossalico, indice di decolorazione con nero di ossa e di quello formico, presente nell'aceto di legno. Si saturano 20 ml. d'aceto con ammoniacca e nel liquido si versa, a caldo, un po' di soluzione di cloruro di calcio. Se si forma un precipitato bianco, sono presenti acidi organici.

§ 3. Ricerca delle aldeidi.

La presenza di aldeide svela la presenza di aceto non prodotto da vino ma direttamente da alcool.

Un poco di aceto, neutralizzato con carbonato di sodio, si tratta con il reattivo di Schiff<sup>78</sup>; se sono presenti aldeidi si ottiene una colorazione rossa.

§ 4. Le sostanze acri che si aggiungono all'aceto sono pepe, pimenta, senape, ecc. Per scoprirne la presenza si neutralizzano esattamente 100 cc di aceto con carbonato di sodio, e si fa evaporare a bagnomaria. Assaggiando il residuo, esso avrà il gusto della sostanza aggiunta.

---

<sup>78</sup> Acqua cc 100, sol 1‰ di fucsina cc 15, bisolfito di sodio a 34° Baumé cc 10, acido solforico a 66° Bé cc 1,5.

§ 5. Per riconoscere l'aggiunta di caramello, si trattano 10 ml. di aceto con 1 cc di soluzione di bianco d'uovo. L'aceto genuino dà un forte intorbidamento e il filtrato è meno colorato dell'aceto di partenza. Diversamente, è presente caramello.

Eventuali coloranti rossi come ad esempio il campeggio<sup>79</sup>, si possono rilevare con una goccia di cromato di potassio in 50 g d'aceto: se il campeggio è presente, dopo alcuni minuti colora l'aceto in bruno-nerastro.

§ 6. Un'eventuale aggiunta di acetato di sodio si svela riprendendo le ceneri con alcool 60°. Dopo evaporazione, si ha un residuo che, a contatto con acido solforico concentrato, libera vapori di acido acetico, avvertibili dall'odore.

§ 7. Ricerca del furfurolo<sup>80</sup>. Il furfurolo si colora in rosso cremisi per aggiunta di qualche goccia di soluzione d'anilina.

### ***Analisi chimica dell'aceto.***

Le ricerche analitiche che si eseguono sull'aceto sono pressoché tutte quelle che si fanno sul vino: peso specifico, alcool estratto secco, ceneri, acidità totale, fissa e vo-

---

<sup>79</sup> Hæmatoxylon campechianum - Leguminose, detto legno di Campeche, da cui si estrae un colorante rosso, che fu impiegato anche come blando astringente.

<sup>80</sup> Aldeide eterociclica derivata dal furano. S'impiega come solvente di oli lubrificanti, come materia prima di resine furfuriliche, nel ciclo di produzione del nylon. La sua presenza nell'aceto indica che esso è stato preparato per distillazione del legno.

latile, acido tannico, acido tartarico libero o combinato, altri acidi organici e inorganici, glicerina, zuccheri, coloranti estranei, allume, gessatura, salatura, metalli pesanti, ecc.

Poiché l'esposizione, vista la complessità e la vastità dell'argomento, richiederebbe un piccolo saggio a sé, si rimanda a un buon testo d'enologia o di chimica bromatologica applicata agli alimenti.

Si riportano qui soltanto le ricerche salienti o che differiscono nel procedimento da quelle che si eseguono sul vino.

#### § 1. Prelevamento del campione.

Poiché l'aceto da analizzare deve costituire un campione medio della partita, se ne spillino parti proporzionali al volume di ciascuna botte, si mescolino bene e si introducano in bottiglie ben lavate e sciacquate con lo stesso aceto. Queste bottiglie, che devono essere piene, vanno tappate con sugheri nuovi.

#### § 2. Esame preliminare.

Consiste nell'osservazione dei caratteri organolettici, in particolare, se l'aceto è limpido o torbido, se presenta le caratteristiche tipiche delle alterazioni che abbiamo descritto nel capitolo precedente, se ha odore o sapore di muffa, di botte, di amaro, se è viscoso, decolorato, scialbo, ecc.

Si fa seguire un saggio, con l'aggiunta di zuccheri o alcool e fermenti, esponendo l'aceto all'aria: se non sono stati aggiunti antif fermentativi, la fermentazione deve riprendere.

Se poi l'aceto annerisce velocemente, ciò significa che contiene un eccesso di tannini, rispetto al suo contenuto abituale.

Se l'aceto è torbido va lasciato depositare e decantato; se ancora non chiarisce, deve essere filtrato.

Il deposito si esamina al microscopio per evidenziare la presenza di microrganismi responsabili di fermentazioni anomale.

La temperatura di prelievo dei campioni ottimale è di 15° C.

L'aceto di vino è di colore giallo più o meno carico o rosso vinoso, ha un profumo pungente ma piacevole, un sapore acido, salato o piccante, senza retrogusto sgradevole.

Contiene 25-30 g/l di estratto molto acido che alla combustione dà una cenere con forte reazione alcalina. L'aceto di vino contiene acido tartarico, glicerina, e cremore di tartaro.

L'aceto di birra ha spesso un peso specifico superiore a quello di vino e dà un estratto di circa 60 g/l leggermente amaro. L'aceto di birra non contiene cremor di tartaro, mentre ha la destrina; le ceneri contengono molto acido fosforico.

L'aceto di alcool contiene pochissime materie estrattive e non ha il profumo di quello di vino. Le ceneri, in minima quantità, hanno reazione neutra. Spesso contiene aldeidi e una colorazione dovuta al caramello.

Gli aceti di frutta sono poco ricchi di acido acetico e un profumo che ricorda il frutto da cui sono stati preparati. L'estratto è ridotto, di struttura mucillaginosa e di sapore astringente, per la presenza di acido malico. Questi aceti non contengono cremor di tartaro.

L'aceto ottenuto da zuccheri come il glucosio, ha odore e sapore di fecola fermentata, lascia poco estratto, non contiene cremor di tartaro ma glucosio e destrine.

L'aceto di legno non ha profumo, lascia poco estratto, non contiene cremortartaro ma sostanze empireumatiche.

### § 3. Densità.

Si può determinare con aerometri particolari come quello di Balling, di Beaumè, di Gay Lussac, dotati o no di termometro.

Questi strumenti si immergono nell'aceto a una temperatura di 15°: il punto di affioramento indica, su una scala graduata, il peso specifico.

Per una maggiore precisione, si può determinare la densità con la bilancia di Mohr-Westphal o con un picnometro, ma l'uso di un aerometro è sufficiente per darci un'indicazione attendibile di questa caratteristica dell'aceto.

### § 4. Acidità totale.

Si misura con precisione mediante l'acetimetro di Reveil - Salleron, o di Otto, perfezionato da Fresenius, complessi apparecchi che impiegano tutti una soluzione di indicatore campione (fenolftaleina, tornasole, ecc.), ma una misurazione rapida e sicura può essere fatta prelevando 6 cc. di aceto e neutralizzandoli con NaOH N: il numero di cc. di alcali normale impiegati dà direttamente l'acidità espressa in acido acetico per cento.

### § 5. Acido acetico.

Si determina con lo stesso metodo che s'impiega per dosare gli acidi volatili del vino.



§ 6. Estratto.

50 cc. di aceto si concentrano in capsula tarata fino a che non si percepisce più odore di aceto. Si passa poi la capsula in disseccatore<sup>81</sup>. Quando si raggiunge il peso costante della capsula, si sottrae da tale peso la tara e si moltiplica la differenza per 20, per ricondurre la dose di estratto ad 1 litro.

§ 7. Le ceneri si determinano carbonizzando l'estratto fino a eliminazione totale del carbone. Quello che rimane, pesato e riportato a 1 litro, dà il contenuto in minerali.

§ 8. Il cremortartaro (tartrato acido di potassio) si determina col metodo Berthelot e De Fleurieu, come nei vini.

§. 9. L'alcool si determina col metodo della distillazione usato per i vini, dopo aver neutralizzato gli acidi con NaOH 2N.

§ 10. Zucchero, glicerina, solfati e altro si determinano con le metodiche usate per il vino.

## Cap. 19. Usi dell'aceto.

L'aceto, oltre che come condimento, trova grande impiego nell'industria conserviera, secondo il principio che l'ambiente acido impedisce la crescita di microrganismi responsabili di fermentazioni, decomposizioni, putrefazioni.

---

<sup>81</sup> Apparecchio costituito da una camera ermetica, satura di acido solforico o soda, composti avidi di acqua.

## § 1. Le carni.

Un tempo si conservava molto anche la carne, bovina, suina, ovina, ecc., ma l'uso degli apparecchi di refrigerazione moderna ha limitato questo uso solo a poche specialità come ad esempio la lingua, il prosciutto. In proposito Runge<sup>82</sup> propose il seguente procedimento che utilizzava l'aceto di legno.

*"Sul fondo di un vaso di terra cotta o di grès si versa da 1/2 a 2 litri di acido pirolegnoso grezzo; a qualche cm. al di sopra si colloca un disco di legno, o una reticella sostenuta da piedi, su cui si mettono i pezzi di carne da conservare; si chiude tosto ermeticamente il recipiente".*

Con questo sistema si conservavano, per parecchi giorni, tranci di carne senza che prendesse troppo l'aroma dell'aceto; la carne cotta si conservava anche per mesi.

Il procedimento che segue era invece raccomandato per la selvaggina. La selvaggina così trattata si poteva conservare per mesi, purché fosse tenuta in luogo fresco.

*"Si mette nell'acqua bollente l'animale sventrato e pulito e si lascia qualche istante; dopo, levato dall'acqua, si pone in un recipiente contenente del buon aceto di vino misto a vino sano, poi si fa bollire in bagno maria per mezz'ora".*

Ancora attuale, anche se modernizzato, il sistema per preparare il pesce marinato, in particolare le anguille.

---

<sup>82</sup> Friedlieb Ferdinand Runge (1795-1867), chimico, professore a Breslavia, noto per importanti ricerche sul catrame di legna e di carbon fossile, dai quali isolò diversi composti come anilina, chinolina, fenolo, e per ricerche su atropina e caffeina.

*"Si dispone di una grande cucina dove stanno disposte da un sol lato 12 focoli, cioè focolari senza mappe<sup>83</sup>, larghi ed alti 2 m. con sponde laterali alle quali è raccomandato a un terzo dell'altezza e per tutta la lunghezza, una graticola di ferro, su cui si accatastano le legna da ardere. Ai lati frontali esterni delle sponde si appiccano perpendicolarmente due spediere<sup>84</sup>, cioè due liste di ferro portanti 17 rampini ognuna, su cui poggiano gli spiedi per le anguille che si vanno a cuocere. Le anguille (se grosse sono decapitate, se mezzane tagliate in due o tre parti) vengono infilzate negli spiedi e si espongono al fuoco facendo girare lo spiedo. Cotto e raffreddato il pesce si cava dagli spiedi e si passa nei barili. Delle donne lo stivano in questi e lo conciano con aceto salato.*

*Ci scrive l'avv. Bonnet di Comacchio che si mescola il sale nell'aceto nella proporzione di nove kilogrammi per ettolitro. È preferito l'aceto meridionale di forza e di color bianco, poiché l'aceto rosso deposita della materia colorante che deprezza non poco il pesce, la cui prerogativa deve essere di rimanere dorato. L'aceto artificiale non risponde ai bisogni di questa lavorazione..."*

## § 2. I vegetali.

Numerosi sono gli alimenti di origine vegetale che tutt'oggi si conservano sotto aceto.

Per tale tipo di conservazione l'aceto deve essere bianco, forte, limpido, sano, meglio se pastorizzato.

---

<sup>83</sup> Anticamente con il termine mappa o nappa s'intendeva la tovaglia. Qui la parola, per estensione, indica il rivestimento.

<sup>84</sup> Gli alari che reggono gli spiedi.

**Carciofini.** Si conservano quelli molto piccoli, interi o tagliati a metà, dopo aver tolto le foglie più dure. Si lasciano macerare per quindici giorni nell'aceto che poi viene sostituito prima di sigillare il vaso.

**Capperi.** Raccolti verdi, si mettono nell'aceto con sale e dragoncello.

**Cetriolini.** Si conservano quelli di razza piccola, sani e verdi, sfregandoli leggermente ed eliminando la parte apicale. Quindi si mettono nell'aceto. Alcuni aggiungono sale, pepe, timo, lauro, aglio. Altri preferiscono prepararli a caldo, bollendo prima l'aceto. A volte si trovano uniti a peperoncini verdi o cipolline, ma il loro sapore caratteristico li fa preferire da soli.

**Cipolline:** Vanno preferite quelle piccole e bianche. Si mondano e si mettono nell'aceto con sale, pepe, dragoncello. Si possono preparare anche a caldo.

**Fagioli verdi.** Si scottano in acqua bollente, si asciugano in un canovaccio e si lasciano per un giorno in una soluzione satura di sale. Dopo si mettono in aceto.

Allo stesso modo si conservano le **punte di asparagi** o **carciofi grossi**, mondati dalle foglie più esterne, ma lasciati con un pezzetto di gambo.

**Funghi.** Anche se i funghi più pregiati si preferiscono sott'olio, è in uso pure la preparazione sotto aceto, in particolare per le qualità che più facilmente deperiscono.

Dopo averli puliti con cura, i funghi tagliati sono sottoposti ad un trattamento rapido di bollitura (3-4 minuti) con aceto bianco forte, diluito fino a raddoppiarne il volume con acqua, cui è aggiunto un pizzico di sale per litro. Estratti dal liquido si asciugano con un telo pulito, si lavano ancora con acqua bollita e, una volta asciutti si mettono sotto aceto.

**Peperoncini.** Vanno raccolti in giornate secche. Si elimina il picciolo e si mettono nell'aceto, che va cambiato dopo 15-20 giorni. Alla stessa maniera si possono conservare peperoni grossi tagliati a pezzi.

**Pomodori.** Vanno scelti sani. Dopo raccolti, si lasciano seccare al sole per alcuni giorni. Quindi, si puliscono e si lasciano in una soluzione satura di sale, per qualche giorno, poi si mettono in aceto.

**Tartufi.** Si è tentata la conservazione sotto aceto, ma odore, e sapore vengono troppo modificati.

**Tutoli di mais.** Si raccolgono le piccole pannocchie che non maturano, le quali si trovano nella parte più bassa della pianta. Si eliminano le brattee e gli stigmi<sup>85</sup>. Fatto ciò, si fanno bollire nell'aceto le stesse spezie consigliate per i carciofini, indi si mettono nell'aceto i tutoli e, dopo pochissimo tempo si toglie il tutto dal fuoco.

Come curiosità si riporta che all'inizio del Novecento si usava mettere sotto aceto anche le ciliegie dette duroni, che ora si preferiscono sotto spirito: si raccoglievano all'inizio della maturazione, si eliminavano i piccioli, e si immergevano in acqua bollente. Asciugate, si mettevano in aceto con sale dragoncello e, a volte, pepe, timo, o altre spezie.

**Aceti aromatici domestici.** La gamma degli aceti che si possono preparare è infinita. I più pregiati sono quelli ai frutti di bosco, ma eccellenti risultano quelli alla salvia, al rosmarino, al basilico, al peperoncino, al timo, ecc. Mentre per quelli che sono stati preparati macerando frutti oc-

---

<sup>85</sup> Popolarmente, l'involucro e la barba. Più scientificamente, brattea è la foglia modificata, nella cui ascella si sviluppa l'inflorescenza; stigma o stimma, la parte superiore del pistillo, che nel mais è tanto sviluppata da sembrare una fluente barba.

corre eliminare per filtrazione il residuo, negli aceti preparati facendo macerare un rametto della spezia si può lasciare il rametto all'interno della bottiglia, come si usa fare per le grappe.

**Giardiniera.** Gli ingredienti si possono scegliere e dosare a piacere, ma si consiglia che siano sempre presenti carote, cipolline, cetrioli, fiori di cavolo, peperoni. L'aceto va poi aromatizzato con aglio, alloro, basilico, limone, sale e pepe.

Si fanno lessare le verdure, tagliate a pezzetti in acqua salata, quindi si fanno raffreddare e si asciugano. L'aceto, bollito a parte con le spezie, va filtrato, prima di porlo, fino a coprirle, sulle verdure sistemate nei vasetti. Si chiude ermeticamente e si pastorizza.

In cucina l'aceto è impiegato per la preparazione della vinaigrette, che i Francesi impiegano, ad esempio, per il pinzimonio mentre in Inghilterra con il termine di vinaigrette s'intende la salsa verde<sup>86</sup>; in particolari piatti tipici come i saraghi alla greca, il brodetto romagnolo, lo scapece pugliese, il salame con aceto friulano.

In particolare:

- Inglesi e Americani usano l'aceto d'orzo sui tacos messicani, sui fish and chips<sup>87</sup>.
- L'axou de mele (in dialetto ligure aceto di mele) è un prodotto ottenuto dall'affinamento del sidro e del mosto di mela: si usa per aumentare la digeribilità dei cibi, come

---

<sup>86</sup> E le boccette di sali per deliquio.

<sup>87</sup> Ahimè, questi popoli usano anche un surrogato detto 'non-brewed condiment', che è semplicemente una soluzione al 4-8% di acido acetico colorata con caramello!

rinfrescante e, secondo una credenza popolare, come farmaco disinfettante e decongestionante del cavo orofaringeo<sup>88</sup>.

- I Giapponesi ed altri popoli orientali usano l'aceto di riso, in particolare per condire alimenti come il sushi. Nella medicina cinese l'aceto di riso è considerato un farmaco antivirale e antibatterico.

- L'aceto di cocco è apprezzato nelle cucine dell'Asia sudorientale e in alcune regioni dell'India.

- L'aceto di canna è impiegato nelle Filippine, ma si trova anche in Francia e negli Stati Uniti d'America.

- L'aceto di uva passa è usato in Turchia e altri paesi del Medio Oriente.

- L'aceto di birra si produce in Germania, Austria, Olanda, e in genere in tutti i paesi nel Nord Europa.

- Per finire, un paio di curiosità tecniche:

si è usato l'aceto per arrestare il processo fotografico, e, miscelato con acqua ossigenata<sup>89</sup>, per uccidere i batteri presenti sulla carne del bestiame macellato.

## Cap. 20. Legislazione sull'aceto.

Le leggi fondamentali che regolano la produzione, il confezionamento e il commercio dell'aceto sono le seguenti: Legge 1029 del 3.1.1957; D. P. R. 162 del 12.2.1965; D. M. del 22.9.1967; D. P. R. 773 del 14.3.1968; Legge 527 del 2.8.1982; D. M. 27.3.1986.

---

<sup>88</sup> Un abuso può essere pericoloso, perché distrugge la flora batterica intestinale, al punto che in Canada l'impiego è regolamentato per legge.

<sup>89</sup> Acido peracetico.

Per l'aceto balsamico tradizionale di Modena e Reggio Emilia: Legge 93 del 3.4.1986; D. M. 9.2.1987; D. M. 3.3 87; Reg. UE 813/2000; GUCE L 100 del 20.4.2000.

Prendiamone ora in esame i tratti salienti.

...

#### Definizione.

Il nome di "aceto" o "aceto di vino" è riservato al prodotto ottenuto dalla fermentazione acetica del vino, che presenta:

- a) un'acidità totale espressa in acido acetico non inferiore a g 6 per 100 ml.;
- b) un quantitativo di alcool non superiore all'1,5% in volume.
- c) e che contiene qualsiasi altro elemento, sostanza, o ha caratteristiche entro i limiti di volta in volta riconosciuti normali e non pregiudizievoli per la sanità pubblica con decreto del Ministro per l'Agricoltura e le Foreste, di concerto con quello della Sanità.

(D. P. R. 162/1965, art. 41).

...

È consentita la produzione, l'importazione, il trasporto e la vendita di aceti di frutta.

Detti aceti devono presentare un'acidità totale, espressa in acido acetico, compresa tra 5 e 12 g per 100 ml., una quantità di alcol etilico non superiore all'1,5% in volume, ed una quantità non superiore ai limiti stabiliti dalla legge per qualsiasi altra sostanza od elemento...

La loro denominazione è quella di 'aceto di...' seguita dall'indicazione della materia prima da cui derivano...

(Legge 527/1982, art. 1).



### Trattamenti.

Nella preparazione dell'aceto è consentita l'aggiunta di acqua, purché venga effettuata soltanto negli acetifici.

All'aceto possono essere aggiunte, mediante macerazione diretta, o mediante impiego d'infusi, nella misura massima del 5% in volume, sostanze aromatizzanti naturali permesse per l'impiego alimentare dalla legislazione sanitaria.

D. P. R. 162/1965, art. 49, 50.

...

Per la preparazione degli aceti, oltre all'alcol di origine agricola ed al vino, è consentito l'uso di fermentati alcolici di frutta, cereali, malto, miele.

Le caratteristiche di purezza dell'alcool etilico di origine agricola impiegato nella produzione dell'aceto sono quelle previste dalla Legge 1029/1957...

(D. M. 27.3.1986, art, 1, 2).

### Etichette ed imballaggi.

L'aceto deve essere posto in commercio dai produttori e somministrato al consumo unicamente nei recipienti indicati nell'art. 32 (da 2, 1,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$  l.), muniti di contrassegno statale di garanzia, applicato in modo da impedire che il contenuto possa essere estratto senza la rottura di detto contrassegno...

Tuttavia è consentita la spedizione di aceto in recipienti di qualsiasi tipo e capacità:

- a) dagli stabilimenti di produzione ai magazzini di imbottigliamento della stessa ditta;
- b) dagli stabilimenti di produzione agli stabilimenti di conserve alimentari che impiegano l'aceto nelle loro lavorazioni;

c) da stabilimenti di produzione ad altri stabilimenti di produzione, anche se appartenenti a ditte diverse...

Sui recipienti dev'essere riportata in lingua italiana la denominazione di "aceto" o "aceto di vino". Devono essere inoltre indicati:

- 1) il nome e la sede della ditta produttrice;
- 2) lo stabilimento ove l'aceto è stato prodotto...
- 3) la quantità del contenuto reale di aceto con l'indicazione della sua gradazione di acidità così espressa: "contenuto minimo... a gradi... di acidità", con tolleranza del 2,5%;
- 4) gli estremi dell'autorizzazione ministeriale di produzione, imbottigliamento.

Le indicazioni suddette devono essere ben leggibili, indelebili, di colore contrastante con il fondo e con caratteri di altezza e di larghezza non inferiori a 5 mm. per l'indicazione di cui al punto 1) e non inferiori a 2 mm le altre.

Invece che sulle etichette le indicazioni possono essere riportate in rilievo mediante smaltatura o in altro modo permanente sui recipienti.

L'aceto preparato con l'aggiunta di sostanze aromatizzanti naturali permesse dev'essere messo in commercio con la denominazione di "aceto di vino aromatizzato", la quale deve figurare sui recipienti, sulle fatture e sulle carte di commercio...

(D. P. R. 162/1965, art. 45, 47, 50).

### Divieti.

È vietato vendere aceti di frutta:

- a) che contengono aggiunte di alcool etilico, di acido acetico sintetico o liquidi acetici comunque derivati da procedimenti di distillazione, di sostanze coloranti o di acidi minerali;

b) ottenuti a partire da diverse materie prime o dal taglio di agri<sup>90</sup> di natura diversa...

(Legge 527/1982, art. 2).

### Obblighi:

Gli aceti destinati al consumo non devono contenere, per litro, più di: a) 5 mg. di zinco; b) 1 mg. di rame; c) 0,3 mg. di piombo; d) 1 mg. di bromo inorganico; e) 60 mg. di acido bórico; f) 70 mg. di sorbitolo (ad eccezione degli aceti di frutta)...

Gli aceti di vino bianco devono avere un contenuto di estratto secco (dedotta la quantità di cloruri, espressi come cloruro sodico, eccedente 0,5 g per litro) compreso fra 8 e 20 g/l., se hanno un'acidità totale compresa fra 6 e 7,5° e tra 12 e 25 g/l., se hanno un'acidità superiore a 7,5°.

L'estratto secco, per gli aceti di vino rosso, dev'essere compreso tra 11 e 25 g/l., se hanno un'acidità totale compresa fra 6 e 7,5°, e tra 14 e 30 g. litro, se hanno un'acidità superiore a 7,5°.

Gli aceti devono avere un contenuto in ceneri (dedotta la quantità di cloruri, espressa come cloruro sodico, eccedente 0,5 g/l.) compreso tra 0,8 e 3,5 g/l., se hanno un'acidità totale compresa tra 6 e 7,5°, e tra 1 e 3,7 g/l., se hanno un'acidità superiore a 7,5...

(D. M.27.3.1986, art. 3,4).

### Importazione.

È assoggettata al rispetto di tutte le norme relative alle autorizzazioni, alle etichette ed ai requisiti di idoneità.

---

<sup>90</sup> Nella legislazione il termine agro è inteso, in maniera poco corretta, come sinonimo di aceto.

## U. E.

Gli stati membri dell'Unione Europea recepiscono le normative regolamentari da essa emanate.

Si sarebbe voluto concludere questo saggio con una descrizione sugli aceti italiani del passato e attuali: si sono trovati acetifici importanti a Bergamo, Treviso, Comacchio, Modena, Reggio Emilia, Firenze, Messina... (e non si adontino le città non citate); Regie Scuole d'Enologia come quella d'Avellino, e Stazioni Enologiche come quella di Asti...; aceti particolari come quello di Champagne, o quello di Cherry...

La materia è troppo vasta per essere inserita in un lavoro rivolto a un pubblico non specializzato e direttamente interessato, per cui questo lavoro di semplice divulgazione termina qui.



## BIBLIOGRAFIA

N. B. Il lettore potrà trovare la seguente bibliografia mancante di qualche dato (editore, luogo e/o data di pubblicazione, ecc): la causa va ricercata nel fatto che si riportano qui anche opere citate nel testo esaminato di Ottavi - Marescalchi o che, in certi casi, si tratta di libri digitalizzati, di cui non è stato possibile avere tutte le notizie.

A.A.V.V.: "Dizionario de' medicamenti ad uso dei medici e dei farmacisti" - G. Vicenzi & c. Modena, 1836.

A.A.V.V.: "Medicamenta" - Cooperativa Farmaceutica. Scuole Grafiche Pavoniane Artigianelli. Milano, 1976.

Amati A. - Carnicini A. - Antonelli A. - Natali N.: "Profilo analitico e aromatico di aceti in commercio" - Quaderni della Scuola di Specializzazione in Viticoltura ed Enologia, n. 14. Università degli studi di Torino, 1990.

Andraos J.: "Named Things in Chemical Industry" - Dipartimento di chimica della York University, Toronto, 1996.

Andreotti R.: "Impiego dell'aceto nell'industria conserviera" - Quaderni della Scuola di Specializzazione in Viticoltura ed Enologia, n. 14. Università degli Studi di Torino, 1990.

Bail T.: "Ueber Hefe" - Dipartimento di chimica dell'Università del Michigan. 1857.

Benedetti B.: "L'aceto balsamico del Ducato di Modena" - Il Fiorino. Modena, 1999.

Bergonzini R.: "L'aceto balsamico nella tradizione e nella gastronomia di Modena" - Mundici e Zanetti Editori. Modena, 1977.

Bolcato V.: "La fermentazione mannitica con fruttosio" - da "La chimica delle fermentazioni". Zanichelli. Bologna, 1946.

Brown A. J.: Estratto da "Journal of the Chemical Society. London, 1886.

Cabras P. - Martelli A.: "Chimica degli alimenti: nutrienti, alimenti di origine vegetale..." - Piccin. Padova, 2004.

- Campana A.: "Farmacopea" - Tipografia D. G. Ferrario. Milano, 1832.
- Carpenè A.: "Analisi enochimica", vol. II del "Sunto teorico pratico di enologia". Torino, 1878.
- Charrier G. - Ghigi E.: "Chimica bromatologica e applicata all'igiene degli alimenti" - Patron. Bologna, 1959.
- Ciferri R. - Verona O. - Luparini F.: "Segnalazione e descrizione di lieviti nelle acque di vegetazione delle olive" - Comunicazione del Centro di Micopatologia umana e comparata, Università di Pavia e Milano. 1947.
- Collins P. M. D.: "Il ruolo chiave del platino nella scoperta della catalisi" - Da "Rassegna dei metalli del platino", 1986.
- Curti P.: "Avvocato Francesco Aggazzotti, imprenditore, agricoltore, politico". Colombaro (Modena), 1994.
- De Fontenelle J.: "Vinagrier et Moutardier" - A la libraire encyclopédique de Roret. 1824.
- De Vito Franceschi G.: "Le virtù medicinali del rosmarino". Milano, 1983.
- Döbereiner J. W.: "Un tentativo di raggruppare le sostanze elementari secondo le loro analogie". 1859.
- Duclaux E.: "Chimie microbiologique" - Paris, 1884.
- Franceschi G. B. - Venturoli S.: "Conservazione delle sostanze alimentari" - Manuale Hoepli. Milano, 1895.
- Flurens P.: "Elogio di J. A. Chaptal" - Memoria dell'Accademia delle Scienze. Vol XV, 1838.
- Hansen E. C.: "Mycoderma acetii (Kütz) Pasteur et Mycoderma Pasteurianum nov. spec." - In "Comt. rend. des Medd. fran". Carlsberg, 1879.
- Hansen E. C.: "Practical Studies in Fermentation. Contributions to the Life History of Micro-Organisms" Ristampa di General Books, 2009 (edizione originale 1896).
- Harré R.: "Great Scientific Experiments" - Oxford University Press, 1983.

- Holmyard E. J.: "Makers of Chemistry" - Oxford University Press, 1931.
- James R.: "Dizionario universale di medicina..." - Pasquali. Venezia, 1753.
- Jørgensen A.: "Les microrganismes de la fermentation" - Soc. d'edit. scientifique. Paris, 1895.
- Kutzing F.: "Mikroskopische Untersuchungen über die Hefe und Esigmutter" - Journ. für praktischer Chemie. 1837.
- Marescalchi A.: "Il vino davanti alla chimica, alla legge e all'igiene" - Biblioteca Agraria Ottavi, s.d. (fine dell'Ottocento).
- Martelli D.: "Metodi e norme per le analisi delle sostanze di uso agrario del laboratorio di Pisa" - 1895.
- Mascolo A.: "L'aceto balsamico di Modena. Normative e produzione" - Quaderni della Scuola di Specializzazione in Viticoltura ed Enologia, n. 14. Università degli Studi di Torino. 1990.
- Morisio Guidetti L.: "L'aceto di vino nell'alimentazione e nella tradizione". Quaderni della Scuola di Specializzazione in Viticoltura ed Enologia, n. 14. Università degli Studi di Torino, 1990.
- Ottavi E.: "Trattato di enologia" - Biblioteca Agraria Ottavi . Casale Monferrato, 1896.
- Ottavi E. - Marescalchi A.: "L'aceto" - Tipografia e Litografia C. Casone. Casale Monferrato, 1900.
- Ottavi E. - Marescalchi A.: "L'arte di fare il vino nelle annate cattive" - Biblioteca Agraria Ottavi. Casale Monferrato, s. d. (fine dell'Ottocento).
- Ottavi E. Marescalchi A.: "Vademecum del commerciante di uva e di vino" - Biblioteca Agraria Ottavi. Casale Monferrato, s. d. (fine dell'Ottocento).
- Ottavi O. : "Enologia teorico - pratica"- Biblioteca Agraria Ottavi. Casale Monferrato, s. d. (fine dell'Ottocento).
- Ottavi O.: "Vini di lusso, vermouth ed aceti" - 4<sup>a</sup> edizione riveduta da A. Strucchi, Biblioteca Agraria Ottavi. Casale Monferrato, s. d. (fine dell'Ottocento).



- Pagel W.: "Joan Baptista van Helmont: reformer of science and medicine" - Cambridge University Press, 2002.
- Partington J. R.: "A short History of Chemistry" - Mac Millan. London, 1951.
- Pasteur L.: "Études sur la vinaigre..." - Gauthier - Villars. Paris, 1868.
- Pasteur L.: "Etudes sur la bière..." - Gauthier-Villars. Paris, 1876.
- Pasteur L.: "Mémoire sur la fermentation acétique" - Annal. scient. de l'Ecole normale supérieure... Paris, 1864.
- Peglion V.: "Le malattie delle piante coltivate dovute a crittogame" - Biblioteca Agraria Ottavi. Casale Monferrato, s. d. (fine dell'Ottocento).
- Peter A.: "Botanische Zeitung", 1899, num 26. Ristampa di A Förstner. Göttingen, 1909.
- Pfund J. ?: "Fabrication du vinagre d'alcool" - In "Monit. scientifique", 1874.
- Poggi T. "Barbabetole da zucchero..." - Biblioteca Agraria Ottavi. Casale Monferrato, s. d. (fine dell'Ottocento).
- Pollacci E.: "La teoria e la pratica della viticoltura e dell'enologia..." - Bocca, 1996.
- Polacci G.: "Il secolare aceto balsamico genuino modenese e gli altri aceti" - Ed. Consorzerie Aceto Balsamico. Spilamberto (Modena), 1970.
- Portes L. - Ruysen F.: "Traité de la vigne et des ses produits" - O. Doin. Paris, 1888.
- Puisais I.: "Emplois Historiques du Vinaigre et Aspects Gastronomiques" - Quaderni della Scuola di Specializzazione in Viticoltura ed Enologia, n. 14. Università degli Studi di Torino, 1990.
- Ragnini R.: "Esperimenti comparativi di disinfezione con vapore acqueo fatti con le stufe Geneste-Herschler ed Hennenberg". Università di Palermo. 1891.
- Redgrove M. I. e H. S.: "Joannes Baptist van Helmont: Alchemist, Physician and Phylosopher" - Kessinger Publishing. 2003.

- Sabellico A.: "Note pratiche di legislazione vinicola" - Associazione Enologi e Enotecnici Italiani. Milano, 1999.
- Saltini A.: "Storia delle scienze agrarie" - Edagricole. Bologna, 1987-1989.
- Saltini A.: "L'agricoltura al tornante della scoperta dei microbi"- Edagricole. Bologna, 1989.
- Sandulli M.: "Sugli aceti della provincia di Avellino" - Da "Enotecnico", vol II, 1895.
- Sannino F. A.: "Le alterazioni del vino" - Biblioteca Agraria Ottavi. Casale Monferrato, s. d. (fine dell'Ottocento).
- Sannino F. A.: "Trattato completo di Enologia" - Casa editrice Il Popolo d'Italia. Milano, 1905.
- Savi G.: "Materia medica vegetabile toscana" - Molini, Landi & c. Firenze, 1805.
- Scheele C. W.: "Anmärkningar om Sättet att conservera Attika" - Stockolm, 1782.
- Silva E.: "Sulla composizione degli aceti di vino" - Annuario della Regia Stazione Enologia di Asti, 1892-1893. Pubblicato in Asti, 1895.
- Strucchi A. - Zecchini M.: "Il moscato di Canelli" - Unione Tipografica Editrice. Torino, 1896.
- Tacchini C.: "Cenni sulla villa di Colombaro" - Quaderni Formiginesi. 2010.
- Turpin P. G. F.: "Mémoire sur la cause et les effets de la fermentation alcoolique et acéteuse" - Acad. des Scienc. Paris, 1838.
- Villavecchia V. - Eigenmann G.: "Nuovo dizionario di merceologia e chimica applicata" - Hoepli. Milano, 1995.
- Wisniak J.: "Jöns Jacob Berzelius. A Guide to the Perplexed Chemist" - The Chemical Educator. 2000.
- Zeidler O.: "Beitrag zu Kenntnis der Verbindungen zwischen Aldehyden und aromatischen Kohlenwasserstoffen". Tesi di dottorato presso l'Università di Strasburgo, depositata a Vienna nel 1873. Ber. Dt. Chem. Ges 7 (1874).

Zinnai A. - Fiorentini R. - Galoppini C.: "Tecnologia e composizione dell'agro di vino" - Quaderni della Scuola di Specializzazione in Viticoltura ed Enologia, n. 14. Università degli Studi di Torino, 1990.

<http://www.tpa.it/sanimav/aceto.html>

<http://www.traditionalfood.it>

[http://www.elicrisio.it/piante\\_aromatiche/rosmarino](http://www.elicrisio.it/piante_aromatiche/rosmarino)

## INDICE.

Cap. 1.	Cenni Storici	pag. 3
Cap. 2.	La fermentazione acetica secondo gli scienziati pionieri. I lavori di Pasteur e la metodica di Hansen.	pag. 12
Cap. 3.	L'aceto oggi.	pag. 14
Cap. 4.	Aceto di vino.	pag. 19
Cap. 5.	Ostacoli alla fermentazione acetica.	pag. 20
Cap. 6.	L'acido acetico prodotto con mezzi chimici o fisici.	pag. 22
Cap. 7.	Scelta del vino da cui trarre aceto.	pag. 25
Cap. 8.	L'antico metodo d'Orleans. Il processo Pasteur.	pag. 26
Cap. 9.	Altri metodi per fabbricare l'aceto di vino.	pag. 31
Cap. 10.	Fabbricazione dell'aceto dalle vinacce.	pag. 34
Cap. 11.	Miscele alcoliche per fare aceto in assenza di vino.	pag. 38
Cap. 12.	I metodi di acetificazione rapidi.	pag. 40
Cap. 13.	Aceti fabbricati con altri liquidi fermentati.	pag. 43
Cap. 14.	Aceti speciali.	pag. 45
Cap. 15.	Aceti da toeletta e impiegati in terapia.	pag. 55
Cap. 16.	Tecniche per migliorare i caratteri organolettici dell'aceto.	pag. 65
Cap. 17.	Alterazioni e malattie dell'aceto.	pag. 70
Cap. 18.	Le sofisticazioni più frequenti e l'analisi dell'aceto.	pag. 74
Cap. 19.	Usi dell'aceto.	pag. 80
Cap. 20.	Legislazione sull'aceto.	pag. 86
Bibliografia.		pag. 93

Dello stesso autore:

Un manoscritto pistoiese di 'secreti' del tardo '600.

Lettura di un manoscritto di 'secreti' del XVIII secolo.

Raccolta di segreti medicinali...

Quadretto di vita sociale degli anni '30.

Un ritrovamento di reperto dell'alto paleolitico in val di Lusia.

Tre approcci alla medicina nel corso di un millennio.

La spezieria del Medioevo.

Ciarlatani nei secoli.

Curiosità galeniche.

Stregonerie e credenze popolari nella medicina dei secoli passati.

Superstizione e medicina.

Breve panoramica sulla legislazione sanitaria.

Ancora sui ciarlatani.

Appunti curiosi sugli elementi chimici...

Saggio storico e letterario sulla medicina degli Arabi di P. J. Amoureux (libera traduzione e commento).

Alcune note sull'alimentazione degli arabi.

Medicina facile: una farmacopea popolare del XVIII secolo.

Come si curavano gli animali all'inizio del '900.

Guarigione e fede.

L'enologia all'inizio del '900.

Igiene delle mani e dei piedi, del petto e del corpo tutto... di A. Debay (libera traduzione e commento).

I mille e uno secreti.

La castalda.

Manuale della salute... di F. V. Raspail. (libera traduzione e commento).

La merceologia nell'Ottocento.

Magia e alchimia.

La danzomania.

La toletta delle dame agli inizi dell'Ottocento.

Libro della cucina.

L'arte del distillatore e del liquorista.

Una innovazione tecnologica nella Pistoia degli inizi dell'Ottocento.