

UYARI : Prof.Dr.R.Ertan ANLI'nın ders notlarının büyük bölümü yazarın Anadolu Üniversitesi Yayınlarından (ISBN 978-975-1970-0-Anadolu Üniversitesi Yayınları- İçecek Bilgisi, 2016, Editör :Yard.Doç.Dr.Hilmi Rafet YÜNCÜ, 6,7 ve 8. Bölümler) Alınmıştır. Ayrıca, KAYNAKLAR kısmında gösterilen şekil ve literatürlerden yararlanılmıştır. Bu nedenle, ilgili bilgiler hak sahiplerinin izni olmaksızın kullanılamaz.

FERMENTASYON TEKNOLOJİSİ DERS NOTLARI (Prof.Dr.R.Ertan ANLI)

FERMENTASYON TEKNOLOJİSİ DERS NOTLARI

Prof.Dr.R.Ertan ANLI

13. HAFTA (Prof.Dr.R.Ertan ANLI)

Rum (Rom)

Rum kaynağı yalnızca fermente olmuş şeker kamışı ürünleri olan damıtık alkollü bir içkidir. Bu ürünler örneğin şeker kamışı şırası, pekmezi, melası veya diğer şeker kamışı yan ürünü olabilir. Şeker üretim maliyetleri uygunsa, doğrudan şeker kamışı şırası da kullanılabilir. Yüksek kaliteli rumlar, oldukça kısa zamanda kaynatılmış şıranın köpük ve üstte oluşan kabuk kısmını içeren mayşelerden yapılmaktadır. Melas özellikle sert aromalı rum'lar için uygundur.

Rum ince bükeli, yumuşak, alkol tadında ve yapay olarak kolaylıkla taklit edilemeyecek bir buke içeren, sarımsı kahverengindedir. Bilinen sarımsı renk fiçıda eskime sonucu oluşmakla birlikte, ayrıca koyu renkli rum isteniyorsa, karamel katılır. İngilizce "Rum (rom)" , İspanyolca "Ron", Fransızca "Rhum" olarak bilinen bu ismin, tam olarak nereden kaynaklandığı bilinmemekle birlikte, Latince'de şeker anlamına gelen "*Saccharum*" dan türediği kabul edilmektedir. Ayrıca gürültücü anlamındaki "Rombostion" veya "Rumbillon" kelimelerinde geldiğini iddia edenler de vardır. Daha inandırıcı bir görüş ise, Devonshire lehçesindeki "Rum" kelimesinden geldiğidir. Bu kelimeyi İngiliz kolonileri West Indies'lerden (Antil denizindeki adalar) almıştır. Diğer bir doğru görüşte İspanyolca "Ron=(Rum)"dan türetildiğidir. Çünkü İngilizlerin gelişinden önce İspanyolların West Indies'te içki fabrikaları olduğu bilinmektedir.

Rum üretimi West Indies'te odaklaşır. En tanınmış fabrikalar Jamaika, Martinik***, Proto Riko**** ve Küba'dadır. Jamaika, rumlarının çok üstün, ince kaliteleri nedeniyle genellikle rumun anavatanı kabul edilmektedir.

Rakı

Rakı sözcüğünün, arak veya razakı sözcüklerinden türediği sanılmaktadır. “Arakı” Arapça’da terleten anlamındadır. Ve bu sözcük “Irakî” şeklinde değişime uğramıştır. Bugün Irak’ta “Kerkük” bölgesinde kuru üzümde elde edilen ve anasonla aromatize edilmiş içkiye “Arak” denilmektedir. Diğer yandan, Irak’tan gelme anlamındaki “Irakî” sözcüğünün, rakı sözcüğüne dönüşmüş olması olasılığı da vardır. Eskiden Razakı üzümünden yapılan anasonlu ikiye “Rakı” denilmesi, bu iki sözcüğün benzerlik göstermesi, rakının bu üzüm çeşidi ile de ilgili olabileceğini düşündürmektedir. Bugün Türkiye’den başka eskiden Türk egemenliğinde yaşamış Balkan ülkeleri ile, Suriye, Lübnan, Kıbrıs, İtalya, Fransa ve İspanya gibi ülkelerde anasonlu içkiler yapılmakta ve bu içkiler “Ouzo”, “Aniset”. “Cazalla” gibi isimlerle tanınmaktadır. Rusya’da damıtık içki “eau-de-vie” yerine “votka” sözcüğü kullanıldığından, üretilen anasonlu içkiye de “anasonlu votka” denilmektedir.

Rakının geçmişi Osmanlı İmparatorluğunun ilk devirlerine kadar uzanmakla birlikte, izinli olarak üretimi dinsel nedenlerle daha geç tarihlerde başlamıştır. Tanzimattan sonra resmen vergi uygulanmış ve bu vergi Deyun-u Umumiye’ye büyük gelir sağlamıştır.

1 Haziran 1926 tarih ve 790 sayılı yasa ile her türlü içki devlet tekeli altına alınmış ve alkol fabrikaları kurma, kurulanları yönlendirme yetkisi devlete verilmiştir. Bu devlet tekelinin devletçe yürütülmesi, 1 Haziran 1932 tarihinde 1980 sayılı yasa ile ayrı müesseseler halindeki inhisarlar idaresini genel müdürlük altında birleştirmiştir. Tekel Genel Müdürlüğü adı 1984 yılında TEKEL Tütün, Tütün Mamülleri, Tuz ve Alkol İşletmeleri Genel Müdürlüğü olarak değiştirilmiştir.

21 Ekim 1995 tarih ve 22440 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Türk Gıda standardına göre rakı; yalnızca suma veya tarımsal kökenli etil alkol ile karıştırılmış sumanın, 5 000 litre veya daha küçük hacimli geleneksel bakır imbiklerde, anason tohumun (*Pinpinella anisum*) ile ikinci kez distile edilmesi sonucu üretilen, alkollü içkidir. Rakı Türkiye’de üretilmiş olmalı, üründeki toplam alkolün en az %65’i suma ve ayrıca tohumdan gelen eteri yağın anetol miktarında ürün litresinde en az 800 mg olmalıdır. Tohumdan gelen eteri yağın anetol miktarı, ürün litresinde en az 800 miligram olmalıdır.

Rakı üretiminde kuru üzüm, yaş üzüm ve melas kullanılır. Şıra haline getirilen üzümler pastörize edildikten sonra; şarap mayası ile fermante edilerek şaraba dönüştürülür. Alkollü sıvı, imbikte damıtılarak suma haline getirilir. Suma; üzümde elde edilen, dolayısıyla üzümün tat ve kokusunu koruyan en fazla hacmen % 94,5 alkol içeren üzüm kökenli distilattır.

Stoklanan suma, 5000 litre veya daha küçük hacimli bakır imbiklerde anason tohumu ile yeniden damıtılır. Bakır imbiklerde fraksiyonel distilasyon sonunda elde edilen rakının orta kısmının alkollü yüksek dereceli olup göbek adını alır. Bu kısım su eklenerek içilecek alkol derecesine getirilir ve tarifine göre tatlandırılır. Bu aşamalarda havalandırma yapılarak rakının olgunlaşmasına katkıda bulunulur. Rakı şişelenmeden önce en az 1 ay süreyle dinlendirilir.

Rakı üretiminde kullanılan hammaddeler “kuru üzüm”, “anason”, “şeker”, şeker pancarı melasından elde edilen “etil alkol”dür.

Kuru üzüm

Kuru üzümde önce suma elde olunur. Suma Türk gıda kodeksinin distile alkollü içkiler standardına göre üzüm tat ve kokusunu korumak amacıyla, hacmen en fazla %94.5 alkole kadar distile edilmiş, üzüm kökenli distilattır. Yeni rakıya gerektiğinde %35 oranına kadar tarımsal kökenli ve şeker içeren ürünlerden elde edilen etil alkol katılır. Kulüp ve Altınbaş rakılarında sadece üzüm suması, Tekirdağ rakısında ise sadece yaş üzüm suması kullanılır.

Kuru üzüm iştirtoya işlenirken parçalama, mayşeleme, mayanın çoğaltılması, fermantasyon ve damıtma aşamalarından geçer.

Parçalama (öğütme): İşletmeye çuvallarla gelen kuru üzümler günlük üretim kapasitesine göre, depodan işleme bölümüne alınarak, boşaltılır.

Mayşeleme: Değirmende kıyılarak parçalanmış üzümler “melanjör” adı verilen mayşeleme kazanlarına gönderilir.

Mayanın çoğaltılması: Kuru üzüm ispirotoculuğunda kullanılan ispiroto ve şarap mayaları kullanılır.

Anason

Rakının bir diğler hammaddesidir. Ülkemizde de yetiştirilen anason *Pinpinella anisum L.* (yeşil anason)’dur. Anisum, anasonun Arapça adıdır. Ayrıca Çin, Japon ve Florida anasonu da vardır. Ülkemizden başka İspanya, İtalya, Suriye gibi birçok Akdeniz ülkesinde anason yetişmektedir. Çin anasonu (*Illicum verum*), diğler adı ile “yıldız anason” veya “badiane” de denilen bu çeşit anason esansı bakımından önem taşır.

Rakının aromatize edilmesinde esas rol oynayan anason eteri yağı, başlıca iki izomer bileşikten yani, normal sıcaklıktan katı olan “anetol (pmetoksi profenil benzeri $C_6H_4C_3H_5OCH_3$)” ve sıvı olan “metilşavikol (palyanizol, estragol, $C_2CHCH_2C_6H_4OCH_3$)”den oluşur.

Şeker

Rakının bir diğler hammaddesi olan kristal şeker, rakı dinlendirmeye bırakılırken çeşide göre litreye 4-6 g kadar katılır. Türk Gıda Kodeksi’nin distile alkollü içkiler standardına (21 Ekim 1995 tarih ve 22440 sayılı Resmi Gazete) göre kullanılan şeker, rafine beyaz şeker olmalı ve ürünün litresinde en fazla 10 gram bulunmalıdır.

Etil alkol

Diğler bir hammadde kuru üzüm ve melastan elde edilen %93-94 alkol derecesindeki “suma”dır.

Rakı üretiminde damıtma

Damıtma; işlemler buharla ısıtılan ve her biri 5’er tonluk olan bakır imbiklerde gerçekleştirilir. Kazanlara önce suma doldurulur. Sonra kullanılacak durumda ise önceki damıtmadan kalan baş ve son ürünler konur ve alkol miktarı iyi kalitedeki su ile % 45’e söndürülür. Anason kullanılmadan en fazla 6 saat önce bir vagonda ısıya göre 14-25 °C’deki su ile ıslatılır. Son yıllarda rakı üretiminde kullanılan anason önceden ıslatılmadan da doğrudan kazana verilmektedir. Her iki şekilde de kullanılacak anason miktarı, üretilecek rakının cinsine bağlı olarak, su ile söndürülmüş sumanın toplam hacmi üzerinden % 6-10’u kadardır. Altınbaş ve Kulüp rakıları üretiminde karışımın litresine 100 g, Yeni rakı’da ise 80 g anason verilir. Tekirdağ rakısı, Marmara ve Ege Bölgesi üzümlerinden elde edilen sumanın, Ege ve Akdeniz Bölgesi anasonları ile, geleneksel yöntemlerle distile edilerek, meşe fiçilerde dinlendirilmesi ile üretilmektedir. Ürün % 45 alkol, 1.65 g/L anason içerir. 100 ve 50 cl’lik şişelerde piyasaya sunulur. Aylık üretim ortalama 1 000 litre kadardır.

Anasonda bulunan yağ miktarı Çeşit ve iklim koşullarına göre farklılık gösterdiğinden, rakı üretiminde kullanılacak anason miktarı belirlenirken, içerdiği yağ miktarı göz önüne alınmalıdır. Anason miktarı bu şekilde belirlenirken, rakam tipine göre litrede 1500-2000 mg anason yağı hesaplanmalıdır.

Sıra Sizde 5: Rakı üretiminde kullanılan hammaddeler hakkında kısaca bilgi verini

Cin ve Votka

Cin, votka ve aquavit gibi alkollü içkilerin viski, rum ve konyaktan en belirgin farkları renkleridir. Cin ve votka normal renksizken viski, rum ve konyak saman sarısından koyu kahverengiye kadar değışen renklere sahiptir. Bu fark, bu iki grup alkollü içkinin üretim yönteminden kaynaklanan içerik ve lezzet

gibi ayırt edilebilir özellikleri ile bağlantılıdır. Yine bu iki grup arasındaki iki temel ayırt edici özellik şöyle belirlenebilir:

Viski ve aynı gruptaki içkiler damıtma sonrası genellikle tahta fiçılarda yaşlandırılır. Ancak, cin ve votka yaşlandırma gerektirmeyen yeni alkolden elde edilir.

Dikkat: Viski ve benzeri içkiler damıtma sonrası tahta fiçılarda yaşlandırılırlarken; cin ve votkaya yaşlandırma işlemi uygulanmaz.

Cin ve votka gibi alkollü içkilerde hammaddeden kaynaklanan veya proses sırasında imbibikten geçerken oluşan tatlara gereksinim duyulmaz. Bununla birlikte bu tip tatlar viski ve grubundaki alkollü içkilerin lezzetinin önemli bir parçasını oluşturur. Bu kurallara uymayan örnekler vardır. Örneğin, Geneva kendine özgü aromasının proses sırasında lezzetlendirilmiş alkolden alır ve yüksek kalitedeki Alman tahıl alkollü içkiler gibi, damıtmadan sonra bir süre eskitilir. Diğer alkollü içki grubundan beyaz rum renksiz olmasından dolayı, cin ve votka ile benzeşir. Lezzeti aktif kömürden süzülerek ayarlanabilir ve klasik rumdan daha kısa bir sürede tahta fiçıda eskitilir veya eskitilmez.

Cin ve votka üretiminde kullanılan alkolün seçiminde kalite ve ekonomik durum göz önüne alınır. Cin alkollü, geleneksel olarak tahıl kaynaklıdır. Bununla birlikte melas alkollü de kalite bakımından yeteri kadar iyi ise kullanılabilir. Votka değişik kaynaklı alkollerden yapılabilir, fakat kullanılan başlıca hammaddeler tahıl ve patatestir.

“Cin” terimi, geniş anlamda, en önemlisi ardıç olan, çeşitli bitkilerin lezzetini taşıyan fermantasyon kaynaklı, hemen hemen saf alkolden üretilen herhangi bir alkollü içki için kullanılabilir. Ardıç Fransızca “genievre” kelimesinden türemiştir. Ticari anlamda en önemli cinler “London dry” olarak tanımlanan ve Londra kaynaklı uluslararası şirketler tarafından pazarlananlardır. “London dry” olarak satılan cinin, mutlaka Londra veya yakınlarında üretildiği düşünülemez. Bir çok üretici eş kalitedeki bitki ve alkolden, tamamen orijinal yöntemle deniz aşırı ülkelerden de cin üretebilir. Geleneksel olarak, birçok üretici “London dry” cin için tahıl kaynaklı alkolü seçmektedir. Üreticiler tarafından yaygın olarak kullanılan ardıçtan başka diğer bitkiler, kişniş tohumu, angelica kökü ve portakal kabuğu. Daha az miktarlarda da Çin tarçını veya tarçın kabuğu vd. olarak sayılabilir.

Cin ilk olarak Hollanda’da yapılmıştır. “Essence de genievre”i tıbbi amaçlarla 17. yy.’ da damıtılan Francisco de la Boe’dur. Cin İngiltere’ye savaşıardan dönen askerler tarafından getirilmiş ve 1688’de William of Orange’ın tahta çıkmasıyla popüler olmuştur.

Rus dilinde “küçük su” anlamına gelen “votka” 14.yy.’ da Rusya’da üretilmiştir. Bugün üretildiği şekliyle, baskın karakteri yalnızca etil alkol olan bir içkidir. Bu yüksek standartlardaki saflığa ve lezzete ulaşmak için, yalnızca çok yüksek kalitede alkol kullanılır ve ek işlemlerle artık maddeler uzaklaştırılır veya miktarca azaltılır.

Polonya ve Rusya’da birkaç tip tatlandırılmış votka vardır; örneğin, bufalo çimeni ile tatlandırılmış “Zubrovka” acı biber votkası “Pertsovka”, limon ve kirazla tatlandırılmış “Limonnaya” ve “Vishnyovya” gibi. Bunlar, tatlandırıcıların saf alkole katılmasıyla elde edilirler Burada alkolü seyreltmek için kullanılan suyu özellikleri önemli olup, sodyum tuzları katımı ile iyileştirilir. Batıda votka, cin gibi, kokteyllerde veya doğrudan “long drink” olarak tüketilirken, Rusya’da “schnapps” gibi tüketilir.

Bir Rus içkisi olan votka, çeşitli hububat veya patatesin şekerlendirilmesi ve fermantasyonu sonucu oluşan mayşenin iki kez rektifiye edilmesi, aktif kömür veya odun kömüründen süzülmesi ve içilebilecek alkol derecesine kadar sulandırılması ile elde olunan çok saf bir ispirtodur. Bu özelliği dolayısıyla da, votka içinde su ve alkolden başka hemen hiçbir madde yoktur ve renksizdir. Alkol içeriği % 40-60 olup, seyreltilmiş alkole benzer.

Rusça’da votka sözcüğü “küçük sevgili su” anlamına gelir. Bu kelimenin anlamının nereden kaynaklandığına gelince: Rusya’nın önemli tarihi kişileri arasında yer alan Çar Petro bir askeri zaferden sonra düzenlediği şölene, komşu ülkelerden devlet adamları, presler, prensesler çağırır ve onlara çok

sert bir içki sunar. O kadar ki, kadehe dudağını değdirenin dudakları kavrulur ve bir yudum içmek mümkün olmaz. Çar Petro : “Benim gümüş kupamı getirin” diye emreder. Kupayı ağızına kadar içki doldurduktan sonra bitirip, elinden atarken “vodka” kelimesinin türediği rivayeti yayılmıştır.

Dünyaca meşhur Smirnoff firmasının şişelerini süsleyen Rus kartalı, bu adı taşıyan ailenin, Rus çarlarının votka sunucusu olduğunun göstermesi bakımından ilginçtir. Ailenin votka ile ilgili gerçek yaşam öyküsü ise Pierre Smirnoff’un 1818 yılında Moskova’da bir içki imalathanesi açması ile başlamıştır. 1886 yılında Çar II. Alexandre, Pierre Smirnoff’u özel votka çeşnicisi olarak atamış ve firma 1917 ihtilaline dek varlığını ve gelişmesinin sürdürmüştür. Bu tarihten sonra, Kızıl Ordu imalathaneye el koyarak o sırada buraya, yöneten ailenin küçük torunlarından Vladimir’i ölüme mahkum etmiştir. Vladimir Smirnoff kaçmayı başararak gizli reçeteyi Paris’e götürmüş: fakat açtığı imalathane başarısızlığı uğramıştır. Ölüme mahkum edilen Vladimir kaçmayı başaramamış olsaydı dünyanın en çok satan votkası bugün var olamayacaktı. Bu arada o zaman Amerikan vatandaşı olmuş bir başka Rus göçmeni Rudolf Kennett, Vladimir’i Smirnoff votkasının Amerika haklarını kendisine satmaya razı etmiştir. 1934 yılında Connecticut’taki ufak bir imalathane ile işe başlayan Kennet’in de işleri yolunda gitmemiş ve haklarını, o sıralar küçük bir içki imalatçısı olan Heublein’e satmıştır. Eski alışkanlıklarından vazgeçmeye niyetli olmayan Amerikalılar hala viski içmeye devam etmişler ve bu Rus içkisi Amerikalıların ilgisini yeterince çekmemiştir.

Votka’nın A.B.D.’de isim yapmaya başlaması II. Dünya Savaşı’ndan hemen sonraya rastlar. Bu sıralarda yenilik peşinde koşan bir barmen, Los Angeles’taki “Cock’n bull” tavernasında Moskova katırı (Moskow mule) adını verildiği bir kokteyl yaratmış, Kaliforniyalılar bu içkiye bayılmış, kokteylin ve dolayısıyla votkanın ünün hızla yayılmıştır. Bugün Sminoff’un merkezi Amerika’da Connecticut eyaletindeki Hardford’dur. Amerikalılar votkayı kokteyllerde kullanmakla birlikte, Polonyalılar sek içer, Ruslar ise kadehi bir dikişte boşaltırlar.

Cinde olduğu gibi farklı tip votkalar da vardır. Rusya dışında, batı Avrupa’da üretilen votka kokusuz ve lezzetsizdir. Üretiminde yüksek saflıkta alkol seçilir ve böylece tüketici, yalnızca etil alkol lezzetini hisseder. Bununla birlikte meyve ve bitkilerle tatlandırılmış votkalar da üretilir. Tatlandırılmış votkaların üretim yeri, çoğunlukla Polonya’dır. Ayrıca Finlandiya’da da votka üretimi yapılmaktadır.

Rusya’da votka hem hububat hem de, patates alkolünden üretilirken, batı Avrupa’da hububat ve melas alkolü kullanılır. Votka üretiminde önce, kullanılan hammaddenin şekerlendirilmesi gerekir. Bunun için en uygun yöntem, arpa maltı ile diyastatik şekerlendirmedir. Hazırlanan yeşil malt, şekerlendirme kabına daha önce konmuş, buharlanmış hububat veya patates katılır. Hammadde, şekerlendirme kabına gelmeden önce bir silindir içinde 120 °C’nin üzerine çıkılmamak ve en çok ½ saat olmak üzere 1 atm basınç altında buharlanır. Böylece şeker karamelize olmaz. Şekerlendirmenin iyi olması için genellikle fazla miktarda diyastatik malt kullanılır. Kullanım oranı, hububat çeşidine göre %10-15 arasındadır. Fermantasyon 27-29 °C’de 60-72 saat sürer. Bunun sonunda hemen damıtmaya verilir. İyice arındırılarak nötr ispiroto elde edilir. Sonra aktif kömür veya odun kömüründen geçirilerek süzülür. Aktif kömür adsorbsiyonla tat vericilerin konsantrasyonunun düşürür ve lezzet kalitesini artırır. Öreğin diasetil konsantrasyonu aktif kömür uygulaması ile 10 kat azaltılabilir. En çok 4.5 sertlik derecesinde olan filtreden geçirilmiş kokusuz, renksiz ve tatsız su ile alkol derecesi % 40-57’ye düşürülür. Sudaki sodyum iyonlarının varlığı, Rus votkalarının yumuşaklığını sağlamaktadır. Hiçbir koku ve tat maddesi katılmaz. Votka şişelendiğinde kalitesini, depolama süresince korur.

Ancak, bazı ülkelerde üretilen tatlandırılmış votkalar, şişelenmeden önce nötr alkolün tatlandırılmış maddelerle karıştırılması ile üretilir. Örneğin Ukrayna votkası bal ile tatlandırılır.

Rusya’da üretilen votkalardan %40-57 alkol içeren “Vodka Stolitschnaja” ve “Vodka Moskovskaja” oldukça yaygın ve tanınmış tiplerdir.

KAYNAKÇA

Aktan, N., Kalkan H. 1999. Distile Alkollü İçkiler Teknolojisi. Ege Üniversitesi, Bornova-İzmir, 174s.

Anonymous 2002. Grappa. Cenro Studi e Formazione Assagitori. 10 p.

Anlı, R.E., Bayram, M. 2010. "Traditional Aniseed-Flavored Spirit." Drinks, Food Reviews International, 26:3, 246-269, DOI: 10.1080/87559129.2010.484115

Balat, 2011. "Production of bioethanol from lignocellulosic materials via the biochemical pathway: A review." Energy Conversion and Management, 52: 858-875.

Bayrakçı, A.G., 2009. "Değişik biyokütle kaynaklarından biyoetano lün elde edilmesi üzerine bir araştırma." Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), İzmir.

Bglass, J. 2010. Handbook of Alcoholic Beverages. Technical, Analytical and Nutritional Aspects, Volume I and II. Published Online: 17 DEC 2010. Print ISBN: 9780470512029. Online ISBN: 9780470976524. DOI: 10.1002/9780470976524.

Fidan, I., Anlı, R.E.2002. Yüksek Alkollü İçkiler. Kavaklıdere Eğitim Yayınları No: 6. 258 s.

Fidan, I., Şahin, İ. 1992. Akol ve Alkollü İçkiler Teknolojisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Yayın no : 863, 304 s.

Fidan, I., Denli, Y. Anlı, R.E, 1996. Türkiye’de Üretilen Rakılarda Metanol Miktarı Üzerine Bir Araştırma. Gıda Dergisi (GTD), 21(6), 415-418.

Christoph, N., Bauer-Christoph, C. Eds. Flavour of Spirit Drinks: Raw Materials, Fermentation, Distillation, and Ageing. In Flavour and Fragrances. Berger, R.G., Ed. Springer: Berlin, Heidelberg, 2007, 219–239.

EEC. Official Journal of the European Union. Regulation (EC) No 110/2008 of the European Parliament and of the Council of 15 January 2008. "On the definition, de scription, presentation, labelling and the protection of geographical indications of spirit drinks and repealing Council Regulation." (EEC) No 1576/89, L/39, 16–54.

Geographical Indications. A Discussion Paper From The International Food And Agricultural Trade Policy Council, August 25, 2003.

http://www.turkpatent.gov.tr/portal/viewimage.jsp?F_ileNo=117. Resmi Gazete, No: 22944, 25 Mart 1997

https://tr.wikipedia.org/wiki/Ebu_Musa_Câbir_bin_Hayyan

<https://www.pinterest.com/pin/453878468674869941/>

<http://www.hurriyet.com.tr/yeni-raki-dunyanin-en-iyi-100-distile-alkollu-ickisi-arasinda-15464727>

<http://tadimnotlari.blogspot.com.tr/2012/07/rak-m-sarap-m.html>

<http://www.entipole.com/endustriyel-imbik>

<http://blog.cognac-expert.com/six-zones-cognac-crus-champagne-bois-borderies-fine>

<http://www.agritrade.org/Publications/DiscussionsPapers/GI.pdf>.