

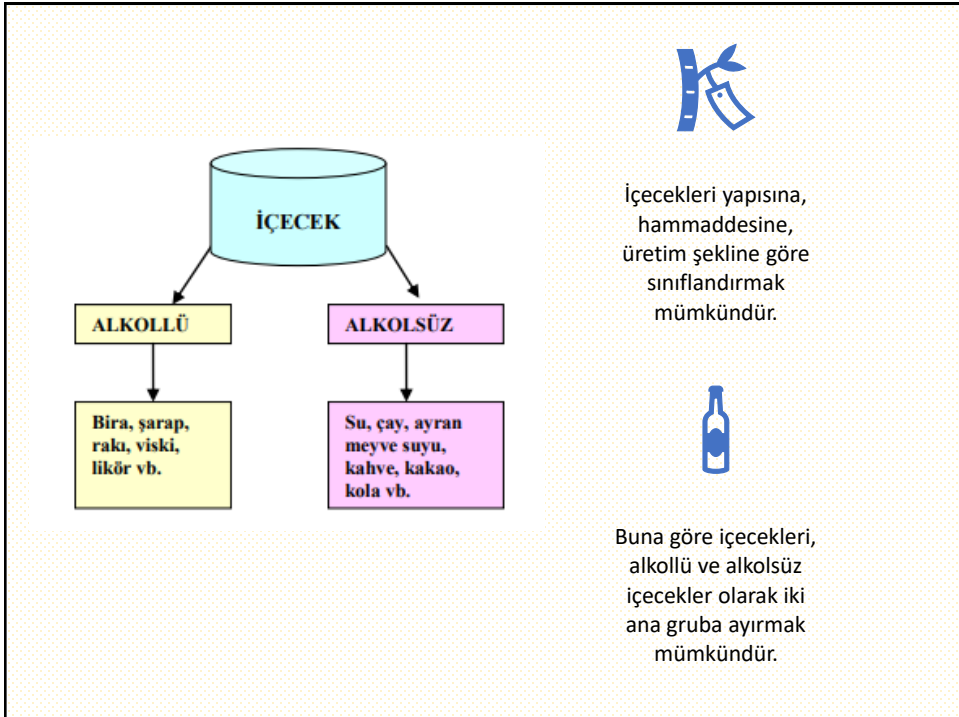


ALKOLLÜ VE ALKOLSÜZ İÇECEKLER TEKNOLOJİSİ

DOÇ.DR.
ENGİN YARALI

1

1



2



SUYUN ÖNEMİ VE SU ÜRETİM TEKNOLOJİSİ

- **Suyun insan yaşamındaki önemi nedir?**
 Su, insan yaşamında hayati bir önem taşımaktadır.
 Yaşamın kendisidir su.
 Yeryüzünde ilk yaşamın başladığı yerdir.
 Suyun yokluğu ölümle eş anlamlıdır.

İnsan vücudu büyük oranda sudan oluşmaktadır. Yeni doğan bir bebekte vücut ağırlığının %75'i sudan oluşmakta iken bu oran çocuklarda %70, yetişkinlerde %60 ve yaşlılarda %50 seklindedir.

3

3

Suyun insan vücudundaki işlevleri şöyledir:

- a) Su vitaminlerin ve minerallerin hem vücutta taşınmasını, hem de çözülmesini sağlar
- b) Su vücut sıcaklığının düzenlenmesinde rol oynar
- c) Derinin nemlenmesinde, toksinlerin atılmasında ve vücudun temizlenmesinde temel bir görev üstlenir
- d) Böbreklerin çalışmasını kolaylaştırır
- e) Beynin % 75'i sudur. Orta dercede susuz kalmak başağrısı ve baş dönmesine yol açabilir
- f) Su nefes almak için gereklidir
- g) Tüm hücrelere besin ve oksijen taşır
- h) Kanın % 92'si sudur
- i) Besinlerin emilimine yardımcı olur
- j) Atıkları uzaklaştırır

4

4

Vücut ağırlığının yüzdesi olarak su kaybının sonuçları şu şekilde olabileceği belirtilmektedir

- %1: susuzluk hissi, ısı düzeninin bozulması, performans azalması
- %2: ısı artması, artan susuzluk hissi
- %3: vücut ısı düzeninin iyice bozulması, aşırı susuzluk hissi,
- %4: fiziksel performansın %20-30 düşmesi
- %5: baş ağrısı, yorgunluk
- %6: halsizlik, titreme
- %7: fiziksel etkinlik sürerse bayılma
- %10: bilinç kaybı
- %11: olası ölüm

Günde ne kadar su içmeliyiz?

Yaklaşık olarak bir gün içerisinde vücut ağırlığımızın en az 1/36'sı kadar su almamız. Ortalama olarak bir yetişkinin günde en az 1.5 litre su içmesi gerekmektedir.

5

SULARIN ÖZELLİKLERİ

-Doğa da tam olarak saf suyun bulunması hiçbir zaman mümkün değildir.

-Doğadaki sularda yabancı madde, erimiş tuzlar, gazlar, kimyasal bileşikler, hastalık yapan veya yapmayan organizmalar, toprak kil vs. bulunur.

Bunların bir kısmı mikroskopla ve bakteriyolojik muayeneler, bir kısmı kimyasal deneylerle, bir kısmı gözle, bir kısmı da tat ve kokularıyla teşhis edilebilir.

İçilebilir nitelikteki su fiziksel açıdan en az aşağıdaki nitelikleri taşımalıdır:

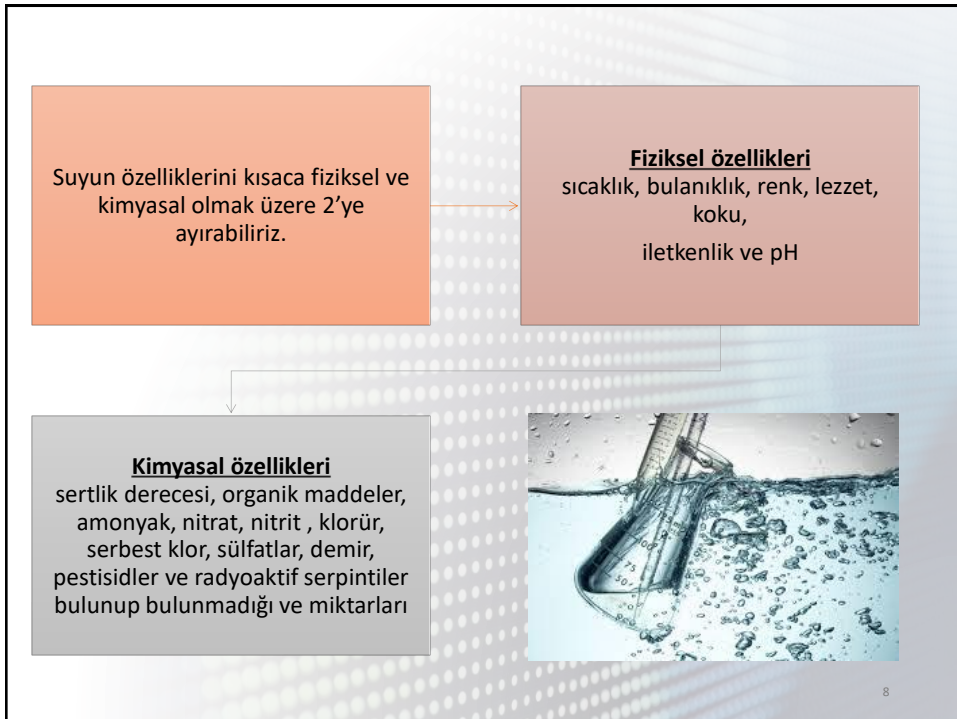
- a)Sular bulanık olmamalı,
- b)Rensiz olmalı
- c)Kokusuz, kendine has bir tat bulunmalı,
- d)İçilebilir suyun sıcaklığının 15°C den daha aşağı sıcaklıkta olması arzu edilir.




6



7



8



SUYUN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

SUYUN SICAKLIĞI

Suyun kendine özgü lezzeti özellikle sıcaklığa bağlıdır.

- Genel olarak içme suyunun sıcaklığının 7-12 °C 'ler arasında olması istenmektedir.
- Daha sıcak sular ağza yavan gelebildiği gibi 20°C'den fazla sıcak sular mide bulantısı vermektedir.
- Bunun tam aksi soğuk sular mide ve bağırsak mukozasını tahriş ettiği gibi bağırsak hareketlerini durdurmakta ve sancı oluşturmaktadır.
- İçilebilir su ,derinden gelen toprak tabakalarından çok yavaş süzülerek yer üstüne çıktığından daima soğuktur. Bu yavaş süzülme suyu kirliliğinden büyük ölçüde arındırır.

9

• SUYUN BULANIKLIĞI

Suyun bulanıklığı içerdiği asılı ve kolloidal haldeki organik ve inorganik maddelerden ileri gelir. Organik maddeler arasında patojen mikroorganizmaların bulunabileceği de ayrıca unutulmamalıdır.

- Bulanık sular daima şüpheli sular olarak kabul edilmelidir. Kaynağı ne olursa olsun, önceden ne gibi temizleme işlemi görmüş bulunursa bulunsun bulanık suların içilmemesi, işletme ve ev işlerinde kullanılmaması gerekir. Hatta borularda tortu bırakmaları dolayısıyla endüstride bile kullanılmamalıdır.

Bulanıklık tayininde "turbidimetre" denilen alet kullanılır.



10



11

SUYUN RENGİ

Suyun rengi hakkında karar verebilmek için suya süzöldükten sonra bakılmalıdır. Çünkü suyun rengi genellikle suda koloidal halde bulunan organik ve inorganik maddelerden bazen de endüstri sularında erimiş kimyasal maddelerden ve boyalardan ileri gelir.

Az miktardaki su renksiz olmasına karşılık kalın tabaka halinde doğal olarak mavimsi renk alır.

Demir bileşikleri, koloidal organik maddeler ve özellikle de bitkisel kaynaklı maddeler süspansiyon halinde bulunduklarında suyu renklendirirler.

İçinde demir tuzları bulunan sular sarı renkte olup havalandırılınca kırmızımsı çökelek verirler.

Granitli kayalardan gelen sular hafif esmerimsi bir renk taşırlar. Ayrıca suda yosunların ve mikroorganizmaların üremesi de suya yeşilimsi bir renk vermektedir.

12

12

A close-up photograph of water being poured from a chrome faucet into a clear glass. The water is captured mid-pour, creating a dynamic splash and bubbles within the glass. The background is a blurred wooden surface, emphasizing the clarity and movement of the water.

7

- İçilen suyun istenilen taze su lezzeti içerdiği oksijen ve karbondioksit gazlarından oluşmaktadır. Suyun ısıtılması halinde bu gazlar buharlaşarak uçağından suda yavan ve tatsız bir lezzet oluşur.

- Suda bulunan mineral maddelerin oranı az ise suda kabul edilebilir bir lezzet vardır. Mineral maddelerin çokluğu suyu içilemez bir hale getirebilir.



15

İLETKENLİK



Suyun elektrik akımına direnci saf olduğu zaman çok şiddetlidir. Çözülmüş madensel tuzları içerdiği zaman ise elektrik akımı direnci azalır.



İyi kaliteli su ,elektrik akımına karşı sabit bir direnç gösterir.

16

16



PH DERECEŚİ

Suyun pH'sı suda kalsiyum bikarbonat ve alkali tuzlar bulunursa alkali, fazla karbondioksit varsa asit reaksiyon gösterir.



Suyun fazla alkali olması kokuşmanın varlığını gösterir.



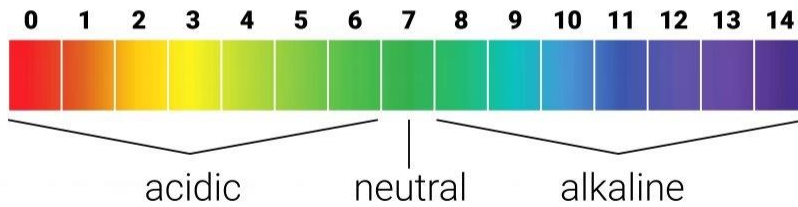
Suyun pH'sı nötr veya hafif alkali olmalıdır



Kaynak sularında pH 7.0-8.5, içme ve kullanma sularında pH 6.5-9.2 sınırları içinde olmalıdır.

17

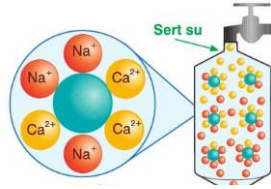
The pH scale



18

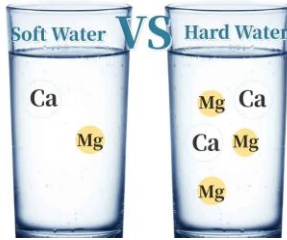
SUYUN KİMYASAL ÖZELLİKLERİ

SUYUN SERTLİĞİ



Suyun sertlik derecesi içerdikleri erimiş kalsiyum ve magnezyum tuzlarından ileri gelmektedir. Sular, erimiş halde bulunan kalsiyum ve magnezyumu bikarbonat tuzları, sülfat tuzları, klorür tuzları ve ayrıca az miktarda nitrat tuzları halinde içerirler.

Özellikle kalsiyum bikarbonat ve kalsiyum sülfat suyun sertliğinde önemli rol oynar.



Sertlik derecesi Fransız, İngiliz, Alman, Amerikan sertlik derecesi olarak değişik şekillerde belirtilir. Ülkemizde Fransız sertlik derecesi kullanılmaktadır.

19

19

Sertlik derecelerine göre sularda şöyle bir sınıflandırma yapılabilmektedir.

Fransız sertlik derecesi	Alman sertlik derecesi	İngiliz sertlik derecesi	Suyun niteliği
0 - 7	0- 4	0-5	Çok yumuşak
7 - 14	4- 8	5-10	Yumuşak
14 - 22	8- 12	10-15	Hafif sert
22 -32	12- 18	15-22	Sert
32 – 54	18- 30	22-35	Çok sert
>54	>30	>35	Çok aşırı sert

Bir Fransız sertlik derecesi: 10 mg CaCO_3 /Lt . veya 8.4 mg MgCO_3
 1 Fr SD= 0.56 Alm.SD =0.70 İng.SD'dir

20

20

Sert suyun zararları;

Sert sular, cildi sertleştirmeleri ve yıkanma, bulaşık, çamaşır gibi ev işlerinde fazla sabun sarf ettirmeleri ve işlemleri güçleştirmeleri nedeniyle pek istenmezler.

Sabun çökeleği banyo veya duş sonrasında insan derisine yapışır. Deri gözeneklerini tıkar ve saç tellerini kaplayarak sertleştirir. Deriye yapışan bu kütle, bakteri üremesi için elverişli bir ortam yaratır.

Sudaki sertlik zamanla kendiliğinden veya su ısıtıldığında hızla çözünürlüğünü kaybeder ve geçtiği yüzeylere yapışmaya başlar. Su borularının içi hızla dolar, su basıncı ve akışı azalır.

21

21



22

Suyun ısıldığı yüzeylerde daha da artan kireçlenme, yalıtkanlığa sebep olur ve elektrik tüketimini artırır. Kalerifer tesisatındaki kireçlenme yakıt tüketiminin artmasına sebep olur.

Sertlik mineralleri yemeklerde istenmeyen bir tat verir. Sert su ile yapılan buz buğulu bir görünümde olur. Ayrıca tahıl, baklagiller ve sebzeleri sertleştirirler, bu yüzden yemeklerin geç ve güç pişmelerine sebep olarak zaman ve enerji kaybettirirler.

Tekstil, boya, kağıt, deri, şeker , bira endüstrileri için sert sular elverişsizdir.

Fazla sert suların mideye biraz ağır gelmesi nedeniyle, yaklaşık bir sınır olarak içme sularının toplam sertliklerinin de 12'yi geçmemesi önerilir. Ayrıca fazla magnezyum sülfat içeren suların, laksatif etkileri nedeniyle içilmemeleri gerekir.

23

23

AMONYAK

Kaynak içme ve kullanma sularında ne serbest halde, ne de çeşitli tuzları halinde bulunmamalıdır. Organik maddelerin parçalanması ile oluşan amonyağın bulunması halinde özellikle dışkı vb. maddelerin karıştığı bir belirtisi olarak kabul edilmektedir.

Bazı derin kuyu ve toprağın temizliği ispatlanmış sularda amonyağa litrede 0,01 mg.' a kadar rastlanılabilmektedir. Buradaki amonyak bitkisel kaynaklı olup hayvansal ve insan kaynaklı kadar tehlikeli değildir.

24

24



Amonyum → **Nitrit** → **Nitrat**

• **NİTRİT VE NİTRAT**

Amonyanın kısmen oksitlenmesiyle oluşan **nitritlerin** suda bulunması, kuyu veya kaynaklara dışkı suyunun bulaşmasının göstergesidir. Suda nitrit bulunması kirlenmenin üzerinden zaman geçtiğini ve suyun hala şüpheli olduğunu gösterir. Nitratın bulunması ise suyun kirlenme tehlikesinin kalmadığını gösterir.

Fazla miktarlarda alındığında toksite gerçekleşir. Bu durumda yetişkinlerde bağırsak, sindirim ve idrar sistemlerinde problemler görülür. Vücutta yüksek nitrat miktarı böbreklerde methemoglobinemi oluşmasına neden olur ve kanın oksijen taşıma kapasitesi düşer. Asit ortamında bu maddelerden oluşan nitrosaminler ve nitrosomidler ise kanserojendir.

25



KLORÜR

Suya toprak, idrar ve temizlik sularından karışır. Toprakta karışan klorür'ün sağlık açısından bir sakıncası yoktur. Tamamen klorürsüz su içildiğinde lezzetsiz ve yavandır ve boğazda kuruluk yaptığı gibi susuzluğu da gidermez. Dolayısıyla içme sularında iz halinde klorür bulunmalıdır.



SERBEST KLOR

Suda organik ve inorganik maddelerin absorpsiyonundan sonra serbest kalabilen ve suların dezenfeksiyonunda esas rol oynayan klorürdür. Serbest klorun miktarı suyun koku, lezzet ve kimiricilik niteliğinde etkili olur. Standartta göre izin verilebilecek en yüksek miktar suyun litresinde 0.5 mg.'dır.

26



SÜLFATLAR

Sularda en çok bulunan kimyasal maddelerden birisidir. Suların süzıldığı ve toplandığı topraklardan kolayca sulara geçebilirler.

DEMİR

Sularda iki değerlikli çözülmüş olarak bulunur. Fazla miktarda demirli sular hava ile temas edince kollidal demir hidroksit oluşumundan dolayı suyun görünüş ve tadını bozar.

27

27

Suların temizlenmesi;



1. Fiziksel temizlik
2. Mikrobiyolojik temizlik (suların dezenfeksiyonu)
3. Kimyasal bozuklukların düzeltilmesi

28



* FİZİKSEL TEMİZLİK

1.Kokunun giderilmesi

En pratik olarak havalandırma ile temin edilir.



2.Bulanıklığın giderilmesi

Suların ilk temizlik şartı tamamen berrak olmalarıdır. Bunun içinde temizlenecek sularda ilk yapılacak işlem bu suların bulanıklığını gidererek berrak bir hale getirilmesidir. Bulanıklığın giderilmesi için kullanılan usullerden (**filtreleme** vb.) herhangi birisinin seçimi, suların özelliklerine ve miktarının az veya çok olduğuna göre değişir.

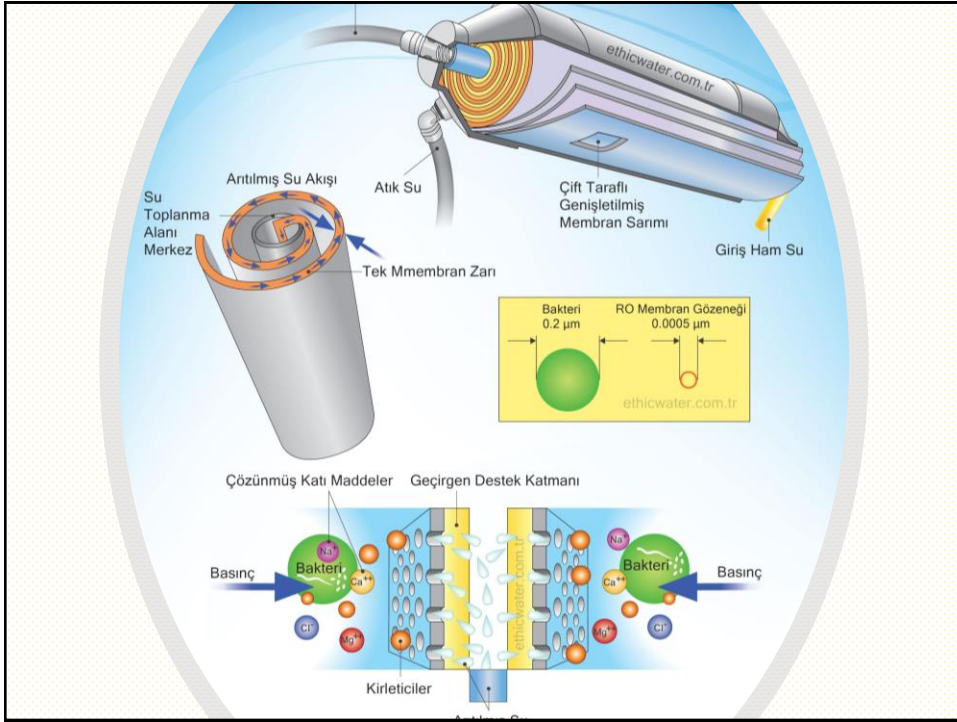
29

29



30

30



31

*** MİKROBİYOLOJİK TEMİZLİK**

(İÇME SULARININ DEZENFEKSİYONU)

Sularda mevcut hastalık yapan patojen bakteri ile suyun renk, koku ve tadını bozan organizmaların imha edilerek suyun güvenle içilebilmesi için yapılan işleme suların dezenfeksiyonu denir.

Sulardaki patojen mikroorganizmaları öldürmek için fiziksel ve kimyasal yöntemler kullanılır.



32

32

KAYNATMA

Su 100°C'de 10 dakika kaynatılırsa içinde ki su epidemilerine neden olabilecek bütün mikroorganizmalar ölür. Kimi sporlu mikroorganizmalar bu ısı derecelerine dayanırsa da bunların hijyen bakımından bir önemi yoktur.

- Kaynatma usulü her yerde ve şartta kolayca uygulanabilecek basit bir usuldür. Kişi ve aile gereksinimleri için elverişli ise de büyük insan topluluklarına uygulanmasında bazı güçlüklerle karşılaşılır.

- Ayrıca kaynamış suda gazların uçmuş olması nedeniyle lezzetinin bozulması ve bu suların soğuması için uzun bir zaman beklemek zorunluluğu da sakıncaları arasındadır.

- Bununla beraber kaynatma özellikle epidemi zamanında tam bir güvenle uygulanacak su temizleme yöntemidir.



33

ULTRAVİOLE IŞINLAR İLE TEMİZLEME



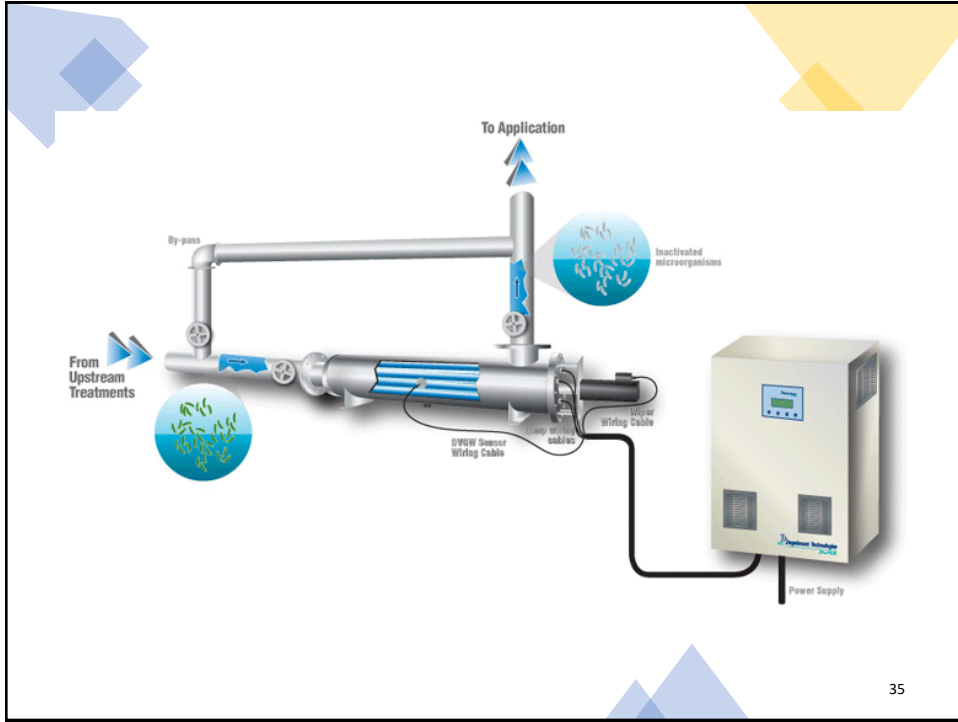
Ültraviyolenin mikroorganizmalar üzerine öldürücü etkisi çok fazladır. Özellikle dalga uzunlukları 2500-2900 Å. arasında bulunan ultraviyole ışınları en kuvvetlidir. Fakat güneş ışınlarının ultraviyole etkisi pratikte pek bir yarar sağlamaz.



Bu amaç için ultraviyole lambalar üretilmiştir. Aşırı derecede bulanık sular ışınları absorbe edeceklerinden mikroorganizmaların üzerine etkilerini engeller. Suyun lambaya uzaklığı ve lambanın önünde kalış süresi önemlidir. Ultraviyolenin etkisi suyun ışınlanmasından sonra bir süre devam ettiğinden bu etkiden yararlanabilmek için suları hemen kullanmamalıdır.

34

34



35

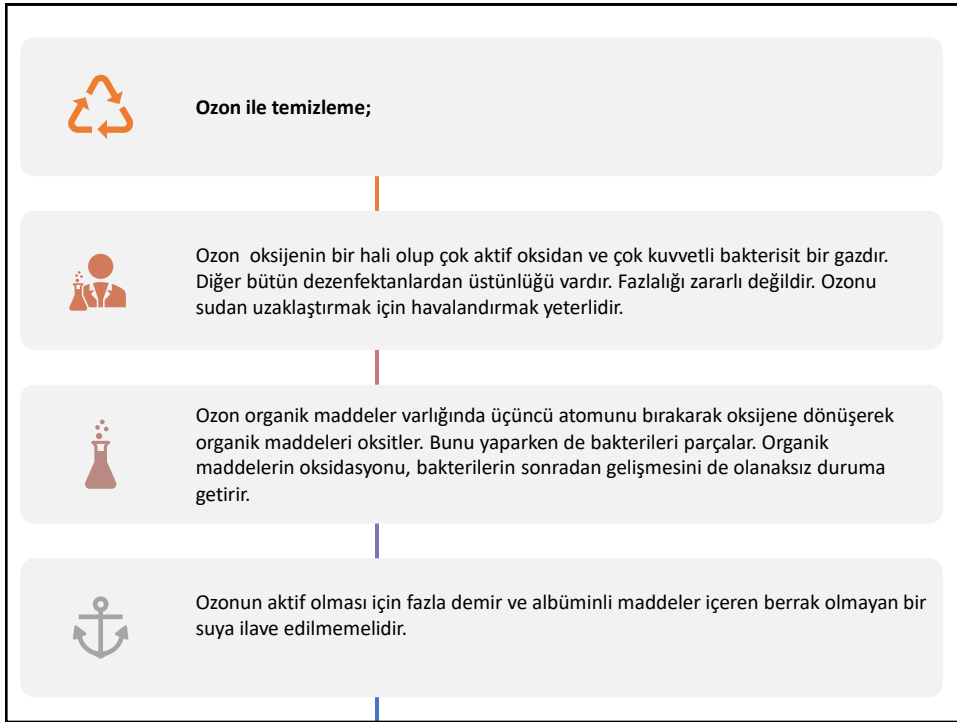
* KİMYASAL YÖNTEMLER

Suların dezenfeksiyonu için en çok kimyasal yöntemler kullanılır. Kimyasal maddelerin sudaki mikroorganizmalar üzerine etkisi yüksek, ucuz, uygulama tarzları kolaydır. Suların dezenfeksiyonu için kullanılacak maddeler aşağıdaki özellikleri taşımalıdır.

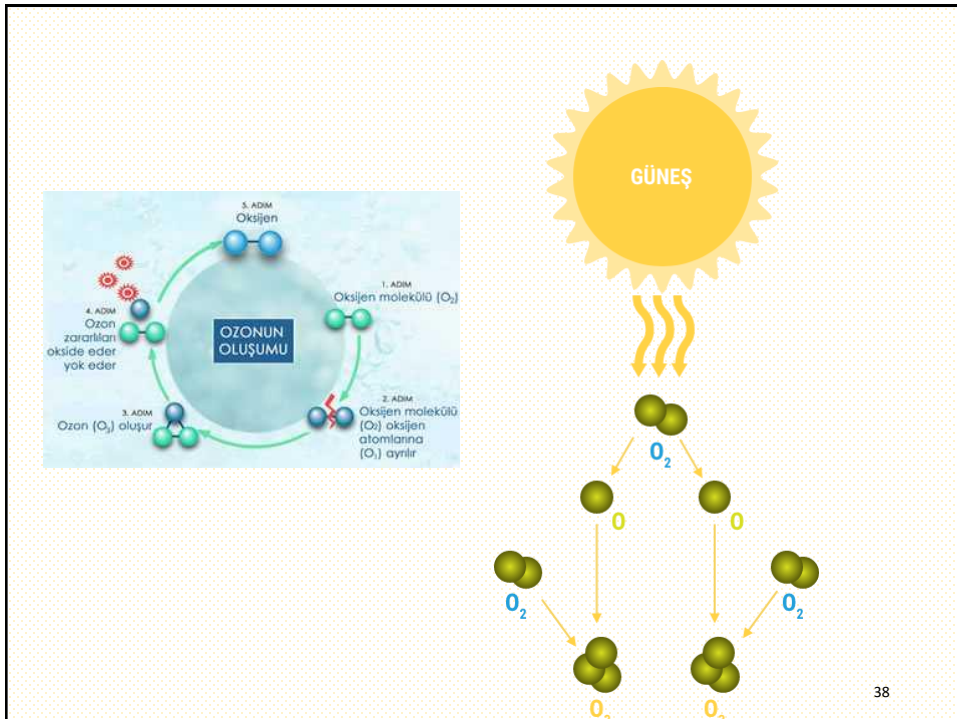
- a. İnsan sağlığına hiçbir zararlı etkisi bulunmamalıdır,
- b. Sudaki patojen mikroorganizmaları belirli zamanda öldürdüğü deneylerle ispatlanmalıdır,
- c. Suyun organoleptik niteliklerini belirgin bir şekilde bozmamalıdır,
- d. Çabuk sonuç vermelidir,
- e. Basit bir teknikle uygulanabilmelidir.

36

36



37



38

Ozonlama genellikle iki aşamada uygulanır. Birinci aşamada ozanizör veya ozonör denilen cihazlarla ozon elde edilir. İkinci aşamada ise elde edilen ozon ozonlama kolonlarında su ile karıştırılır.

Ozon; 10 dakikada çabuk bir dezenfeksiyon sağlar, suya hiçbir lezzet bozukluğu vermez ve zararsızdır. Bakterisit etkisi klordan 10 kat daha çabuktur. Spor ve kistlere karşı klordan daha etkilidir.

39

39

Automatic Ozone Injection Filtration and Recirculation System for Iron, Manganese

Ozone Generator
Air or Oxygen Feed
Ozone Injector Creates Micro Bubbles
Storage Tank / Contact Column
From Well
Recirculating Filtered Water Line Back to Tank
Pump, Pressure Tanks
Automatic Filtration System
Clean, Filtered Water to House

40

40



Klor ile temizleme

1.Basit klorlama: Suda patojen mikroorganizmaları öldürecek fakat koku ve lezzet bozukluğu vermeyecek ölçülü bir oranda gaz klor veya serbest klor verebilen klorlu bir madde ile yapılan dezenfeksiyondur.



Basit klorlamada amaç, suyun dezenfekte edilmesi, dezenfeksiyon bittikten sonra suda artık serbest klor kalmaması ve suyun koku ve lezzetinin bozulmamasıdır.



Klor suya katıldıktan 10 dakika sonra, serbest kalan klor miktarının litrede 0.50-0.75 mg olarak ayarlanması gerekir. Klor miktarı fazla olursa suda klordan ileri gelen bir koku hissedilir.



Basit klorlamada 2-3 saat sonra suda klor kalmadığından, sonraki bulaşmalarda mikroorganizmalar tehlike oluşturabilir.

41

41



2.Superklorasyon ve nötralizasyon:



Emniyetle dezenfeksiyon yapabilmek için, suya klor tutucu cisimlerin absorbe edebilecekleri miktardan çok daha fazla klor ilavesine superklorasyon ve dezenfeksiyondan sonra fazla kalan klorun nötrleştirilmesine de nötralizasyon denir.



Superklorasyonda suyun litresine 5-10 mg. hesabı ile yüksek miktarda aktif klor konulur. 30 dakika bekletildikten sonra suda kalan fazla klor, aktif kömürden süzülerek uzaklaştırılır. Aktif kömür aynı zamanda suya koku ve değişik lezzet veren diğer maddeleri de uzaklaştırır.

42

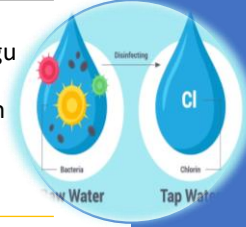
42

3.Amonyaklı klorlama:

Önce suya amonyak ve ardından klor ilave edilerek amonyakla klorun birleşmesinden meydana gelen klor amin ile mikroorganizmaları öldürmektir.

Bu yöntemin iki üstünlüğü vardır. Klorun organik maddeler veya diğer yabancı cisimlerle yapmış olduğu birleşmelerden meydana gelen kokunun söz konusu olmaması ve Kloramin'in kalıcı etkisi sayesinde suyun sonradan mikroorganizmalarla kontamine olması halinde mikroorganizmaların yaşayamamasıdır.

Etki süresi suyun pH derecesine göre (suyun pH'sı 7.5'tan aşağı olmamalıdır) 0.5- 2 saattir.



43

43



Suların gerçek nitelikleri, temizlik ve kirlilik dereceleri, ancak suyun fiziksel, kimyasal ve bakteriyolojik analizleri ile olasıdır .

44

44



ŞİŞLENMİŞ SU NEDİR?

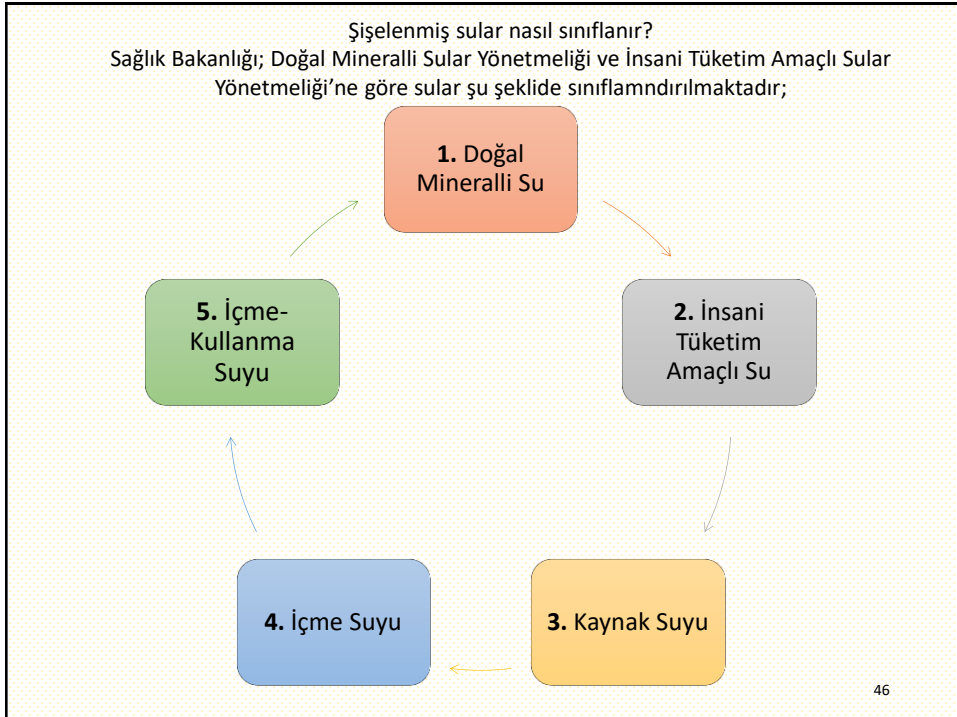
- Sağlık Bakanlığı'nın yetkisindeki yönetmelikler çerçevesinde, belirlenmiş olan standartlara uygun olan ambalajlı sulardır.

SULARI KİM RUHSATLANDIRMAKTA?

- Türkiye'de şişelenen sular Sağlık Bakanlığınca ruhsatlandırılmakta ve tesisler senede bir defa Sağlık Bakanlığı merkezi birimince, üçer aylık periyotlarla da Sağlık Müdürlükleri tarafından denetlenmekte, sağlığa aykırı bir durum tespit edildiğinde tesis kapatılmaktadır.
- Ayrıca, Tarım ve Orman Bakanlığı su damacanelerinde kullanılan polikarbonat dahil bütün ambalaj maddelerine izin vermekte ve yılda en az iki defa kontrollerini yapmaktadır.

45

45



46

46

Doğal mineralli su:

Yerkabuğunun çeşitli derinliklerinde uygun jeolojik şartlarda doğal olarak oluşan, bir veya daha fazla kaynaktan yeryüzüne kendiliğinden veya teknik usullerle çıkartılan, mineral içeriği, kalıntı elementleri ve diğer bileşenleri ile tanımlanan, her türlü kirlenme risklerine karşı korunmuş yeraltı sularıdır



47

İnsani Tüketim Amaçlı Su:



Orijinal haliyle ya da işlendikten sonra, dağıtım ağı, tanker, şişe veya kaplar ile tüketime sunulan içme, pişirme, gıda hazırlama ya da diğer evsel amaçlar için kullanılan bütün sulardır

48

48



Kaynak Suyu
(Doğal kaynak Suyu)

Jeolojik birimlerin içinde (kaya, taş vb.) doğal olarak oluşan, bir veya daha fazla çıkış noktasından yer yüzüne kendiliğinden çıkan veya teknik usullerle çıkartılan ve İnsani Tüketim Amaçlı Su Yönetmeliğinde izin verilenler (**ozonlama, filtrasyon**) dışında herhangi bir işleme tabi tutulmaksızın yönetmelikteki mikrobiyolojik ve kimyasal nitelikleri taşıyan ve satış amacı ile ambalajlanarak piyasaya arz edilen yer altı sularıdır

49

49

İçme Suyu

Jeolojik birimlerin içinde (kaya, taş vb.) doğal olarak oluşan, bir çıkış noktasından sürekli akan veya teknik usullerle çıkarılan ve Bakanlıkça uygun görülen **dezenfeksiyon, filtrasyon, çöktürme, saflaştırma ve benzeri işlemler** uygulanabilen ve parametre değerlerinin eksiltilmesi veya artırılması suretiyle yönetmelikteki mikrobiyolojik ve kimyasal parametre değerleri elde edilen, etiketleme gerekliliklerini karşılayan ve satış amacı ile ambalajlanarak piyasaya arz edilen yer altı sularıdır



50

50

İçme-Kullanma Suyu:

Genel olarak içme, yemek yapma, temizlik ve diğer evsel amaçlar ile, gıda maddelerinin ve diğer insani tüketim amaçlı ürünlerin hazırlanması, işlenmesi, saklanması ve pazarlanması amacıyla kullanılan, orijinal haliyle ya da arıtılmış olarak ister kaynağından isterse dağıtım ağından temin edilen ve yönetmelikteki mikrobiyolojik ve kimyasal parametre değerlerini sağlayan ve ticari amaçlı satışa arz edilmeyen sular



51

51

DOĞAL KAYNAK SULARI HERHANGİ BİR İŞLEMDEN GEÇİRİLİYOR MU?



- Doğal Kaynak Suları'nın tadı tamamen doğaldır ve herhangi bir katkı maddesi veya kimyasal bir işlem yapılmamaktadır.

Sadece doğal kaynak suları ile ilgili yönetmelikte de izin verildiği şekilde fiziksel bir işlem olan filtrasyon ve ozonlama yapılmaktadır.

- **Filtrasyon**, suyun kaynak noktasından kopup gelebilecek mikron seviyesindeki kum zerreciklerini tutmak için yapılır.
- **Ozonlama** ise dolumu yapılmış şişenin yani ürünün hijyenliğini temin etmek amacıyla suyun içine 0.2-0.5 ppm arası miktarlarda O₃ (Ozon) gazının verilmesi işlemidir.

52

52



Ozonlama yöntemi suyun yapısında bulunan demir ve manganın indirgenmesi ve suda dezenfeksiyonun sağlanması için bütün dünyada su üreticilerinin uzun yıllardır en yaygın olarak kullandığı bir yöntemdir.



Bu işlem, şişeye su dolumun hemen öncesinde yapılmakta ve tam hijyenlik sağlanarak ürünün uzun süreler bozulmadan saklanabilmesine imkan vermektedir.



Dolumdan sonra şişedeki suyun içinde bulunan ozon gazı, ortam sıcaklığına bağlı olarak 5-20 saat arasında kendiliğinden yok olmakta ve bildiğimiz oksijene dönüşmektedir.

53

53

ŞİŞELENMİŞ BİR SUYUN KULLANMA ÖMRÜNÜ ETKİLEYEN FAKTÖRLER NELERDİR?

Bu detaylı bir cevabi gerektiren bir sorudur. Burada 4 önemli faktörü birlikte düşünmeliyiz:

- **Şişe ambalajının hava geçirgenliğinin derecesi:** Şişe ambalajının cinsi ve kalınlığı hava geçirgenliğini belirler. Bu da sonuçta söz konusu ambalajın dış ortam kokularına karşı korunmalı olup olmayacağını belirler. Cam şişede bu sorundan bahsedilemezken, moleküler yapılarından dolayı pet ve polycarbonat ambalajlardaki sular için dış ortam kokularına karşı korunma sağlanmalıdır.
- **Suyun mineral konsantrasyonu (sert veya yumuşak oluşu):** Yumuşak suların mineral konsantrasyonu daha az ve daha saf olduklarından ortamdaki kokuları sert sulara göre daha fazla çekerler.

54

54

-Üretim aşamasında %100 hijyenliğin sağlanıp sağlanamadığı konusu:

Eğer üretim aşamasında tam bir hijyenlik sağlanamaz ise, dolum esnasında suyun içinde çok az miktarda mikroorganizma kalsa bile ilerleyen günlerde suyun bozulması (yeşillenme, pamukçuk yapma gibi) kaçınılmaz olacaktır.

-Şişelenmiş suyun saklanma koşulları: Özellikle hava ve koku geçirgenliklerinden dolayı pet ambalajındaki suların iyi şartlarda saklanması gerekir; bu kalitesinin korunmasına ve dolayısıyla kullanma ömrüne olumlu etki eder.

55

55

ŞİŞELENMİŞ BİR SUYU HANGİ KOŞULLARDA SAKLAMALIYIZ?



Suyunuzu serin (5-15 derece), karanlık (güneş ışığından uzak) ve kuru (%50 nemden az) bir yerde saklamalısınız.



Ayrıca özellikle suyunuzu kimyasallar, deterjanlar, temizlik maddeleri, benzin ve bunun gibi maddelerden mümkün olduğunca uzak tutmalısınız. Çünkü su saf bir maddedir ve bizim çevrede algılayamadığımız kokuları dahi yavaşça kendisine çekme özelliğini taşır.

56

56

ŞİŞELENMİŞ DOĞAL KAYNAK SUYU İLE ÇEŞME SUYU ARASINDAKİ FARKLILIKLAR NELERDİR?

- Doğal kaynak suyunun şişelenmiş olması onun Sağlık Bakanlığı'ndan ruhsatlı ve sürekli denetim altında olduğunu gösterir. Diğer taraftan çeşme suyunda bu şekilde bir güvenceden bahsetmek mümkün değildir.
- Çeşme suyunda su kaynakları dereler, nehirler seklindedir ve bu sular yüzeyden bulasan her türlü kirletici unsurları da (zirai ve tarım ilaçları kalıntıları, metaller, parazit, mikrop ve virüsler) taşır. Bu şekilde toplanmış sular klorlama ve dezenfeksiyon işlemlerinden geçirildikten sonra şebeke borularıyla konutlara pompalanmaktadır.
- Ayrıca borularda ve su depolarında var olabilecek her türlü yabancı madde, pas, mikrop ve virüsler gibi unsurlar da çeşme suyu içinde konutlara ulaşmaktadır.

57

57



. Genelde çeşme suları içinde taşıdığı klor gibi dezenfektanların etkisiyle rahatsız edici bir koku ve lezzete sahiptirler. Şişelenmiş sularda ise sadece suyun kendi doğal tadından bahsedebiliriz.



. Şişelenmiş doğal kaynak suyu için yapılan yatırımlar çok büyüktür; hiçbir su sanayicisi tüketicisinin sağlığını riske atarak kendi şirketinin piyasadan silinme riskini göze alamaz.



. Çeşme suyunda kamu tarafından çoğu kez yüz binlerin ya da milyonların su ihtiyacını vasat kalitede dahi olsa karşılama zorunluluğu söz konusu iken; şişelenmiş suda nispeten çok daha az sayıda tüketicinin ihtiyacını en iyi kalitede karşılamak seklindeki ticari düşünce esastır.

58



KULLANILAN DAMACANA ŞİŞELERİNİN ÖMRÜ NE KADARDIR? ÇOK KULLANILIRSA SAĞLIĞIMIZA OLUMSUZ BİR ETKİSİ OLUR MU?



Damacana polikarbonat hammaddesinden imal edilmiş olan 19.2 litrelik geri-dönüşlü damacana şişesidir.



Polikarbonat malzemenin kullanımına; Tarım ve Orman Bakanlığı'nın yayınlamış olduğu Gıda Maddeleriyle Temasta Bulunan veya Bulunmak Üzere İmal Edilen Plastikler Hakkında Yönetmelik hükümleri gereğince izin verilmektedir.



Bununla beraber tedarik edilen bu şişelerin Bakanlığın İl Kontrol Laboratuvarları tarafından Toplam Migrasyon, Ekstraksiyon, Boya geçirgenliği, Infrared Spektrumu gibi analizlerle de uygunluğu tespit edilmektedir.

59



Bu şişeler dolum ve taşıma esnasında kaza ile kırılmadığı sürece ve tahminen ortalama ömürleri olan 50-60 defa kullanılmaktadır.

Bu da yaklaşık 4 yıllık bir süreye karşılık gelmektedir.

Daha fazla kullanılması halinde sağlık açısından herhangi bir olumsuzluk söz konusu değildir.

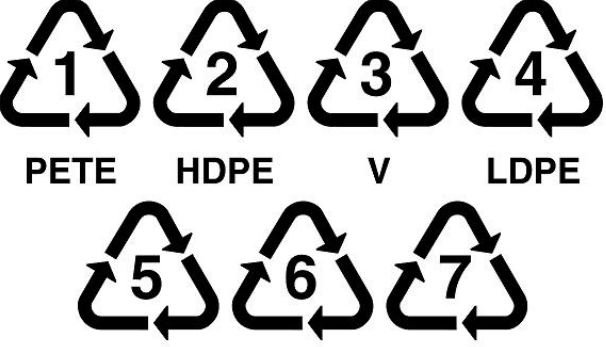
Zaten Sağlık Bakanlığı'nın da bu yönde bir sınırlaması yoktur. Genelde, çok kullanılmış şişelerin yüzü yıprandığı için estetik yönüyle tüketiciye cazip gelmemektedir.

60

60



61



PETE HDPE V LDPE

PP PS OTHER

Plastik Numaraları ve Tanımları

Hangi Plastik Numarası Nerede Kullanılır ?

 PET Su, meşrubat, sıvı yağ şişelerinin üzerinde görülen bu işaret, kullandığınız ürünün "Polietilenterefalat"ı (PET) ürettiğini, geri dönüştürüldüğünde sentetik elyaf ve dolgu malzemesi olarak değerlendirileceğini gösterir.	 PVC Sıvı deterjanların, kimyasal maddelerin, kozmetik ve sağlık ürünlerinin üzerindeki bu işaret, ürün ambalajının "Polivinilklorür"den (PVC) yapıldığını, geri dönüştürüldüğünde pis su borusu, yer karo ve dolgu malzemesi olarak değerlendirileceğini belirtir.	 PS Margarin ve yoğurt kaplarının üzerindeki bu işaret, ambalajın "Polistiren"den (PS) yapıldığını, geri dönüştürüldüğünde ısıtım malzemesi yapımında kullanılabileceğini belirtir.
 HDPE Deterjan, şampuan, çamaşır suyu, çöp torbaları, motor yağı kutularının üzerinde görülen bu işaret, "Polietilen"den yapıldıklarını gösterir. Geri dönüştürüldüğünde aynı türde ürünler yapılabilir.	 PP Deterjan kutusu, margarin kabı gibi ürünlerin ambalajlarının üzerinde görülen bu işaret, o ambalajın "Polipropilen"den (PP) yapıldığını, geri dönüştürüldüğünde sentetik halı tabanı gibi çeşitli plastik ürünlerin yapımında kullanılabileceğini belirtir.	 PC Bu ambalajın "polikarbon"dan (PC) ve yukarıdaki plastik türlerinin dışında kalan plastiklerden yapıldığını gösterir. Bu ambalajlar, "Bisfenol A" (BPA) içerir. Bisfenol A, bozduğunda kansere yol açan maddelerden biri olarak biliniyor.

62

62

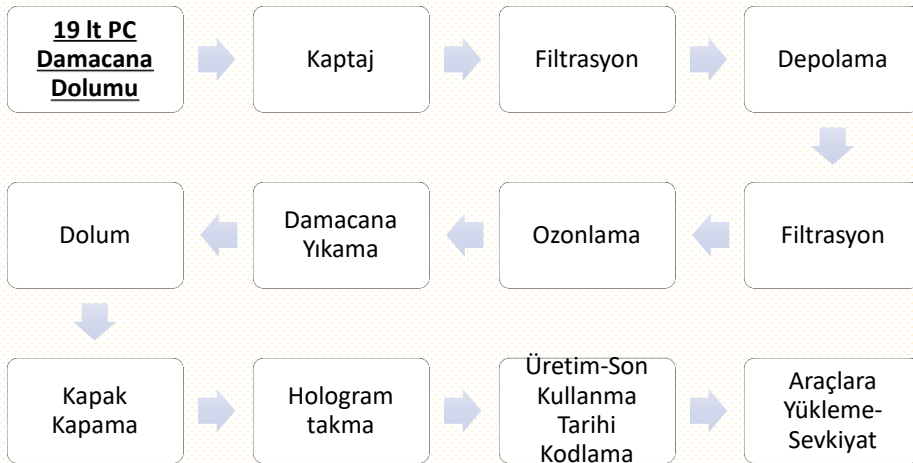
AMBALAJLI SULARI NASIL KULLANMALIYIM?

- Ambalajlı suları (pet, damacana), olumsuz tad ve koku verebilecek her türlü ortamdan ve gıda maddesinden uzak tutmaya özen gösteriniz.
- Ambalajlı sularınızı; kalorifer yanında, direkt güneş ışığı altında tutmayınız.
- Boş damacana şişe içerisine herhangi bir şey kesinlikle koymayınız, yabancı maddeler atmayınız.
- Damacanaı pompa ya da sebilsiz kullanıyorsanız, kapağını açık bırakmayınız.

63

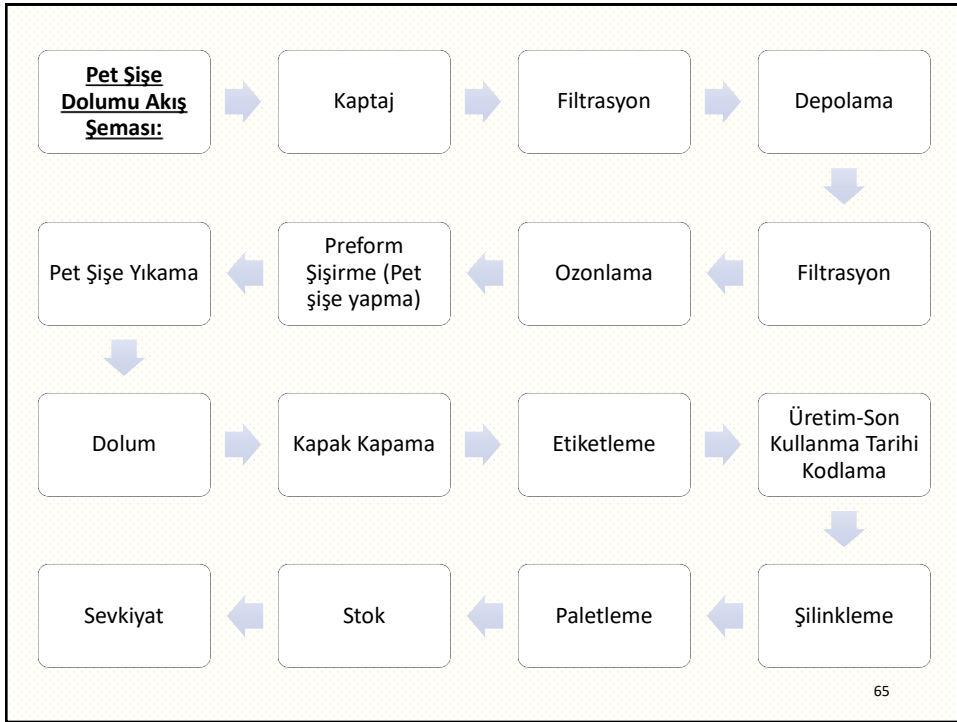
63

SU ÜRETİM TEKNOLOJİSİ

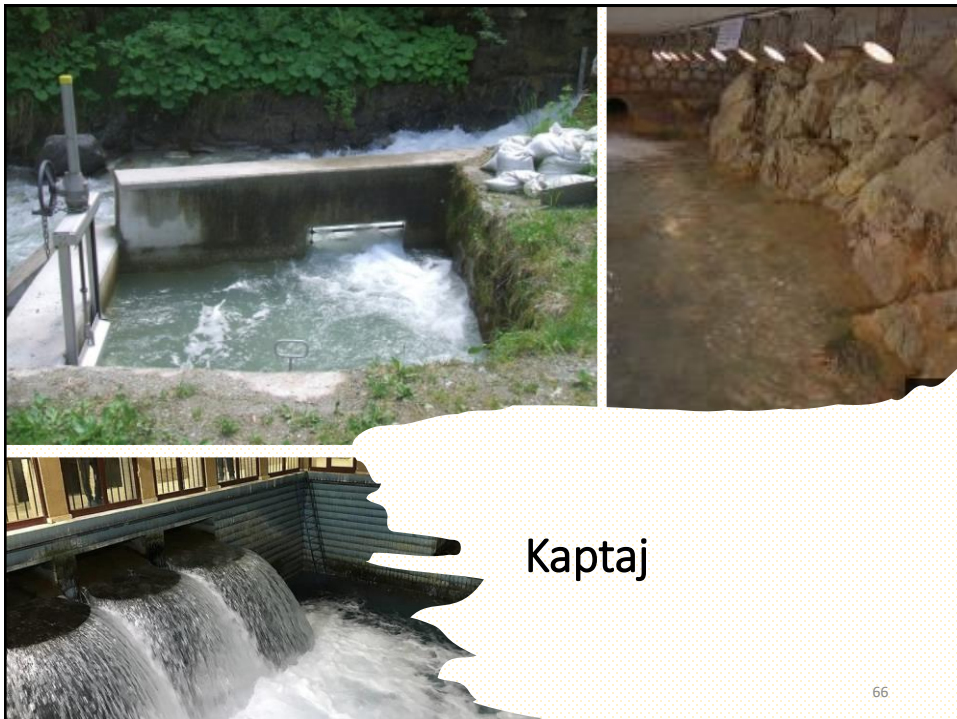


64

64



65



66

Teknik usullerle çıkartılmayıp yeryüzüne kendiliğinden çıkan suların kaptaja alınması şarttır.

Kaptaj, suyun çıkış noktasında isaleye hazır duruma getirilip, her türlü kirlenmeye mani olacak ve dışarıdan içine hiçbir şey sızmayacak tarzda inşa edilir.

Kaptaj, suyun çıkış noktasına gelecek şekilde yapılır.

Her kaynak için ayrı bir kaptaj yapılması zorunludur. Birbirinden ayrı kaynaklardan çıkan kaynak sularının her ne surette olursa olsun aynı kaptajda toplanması yasaktır.

67

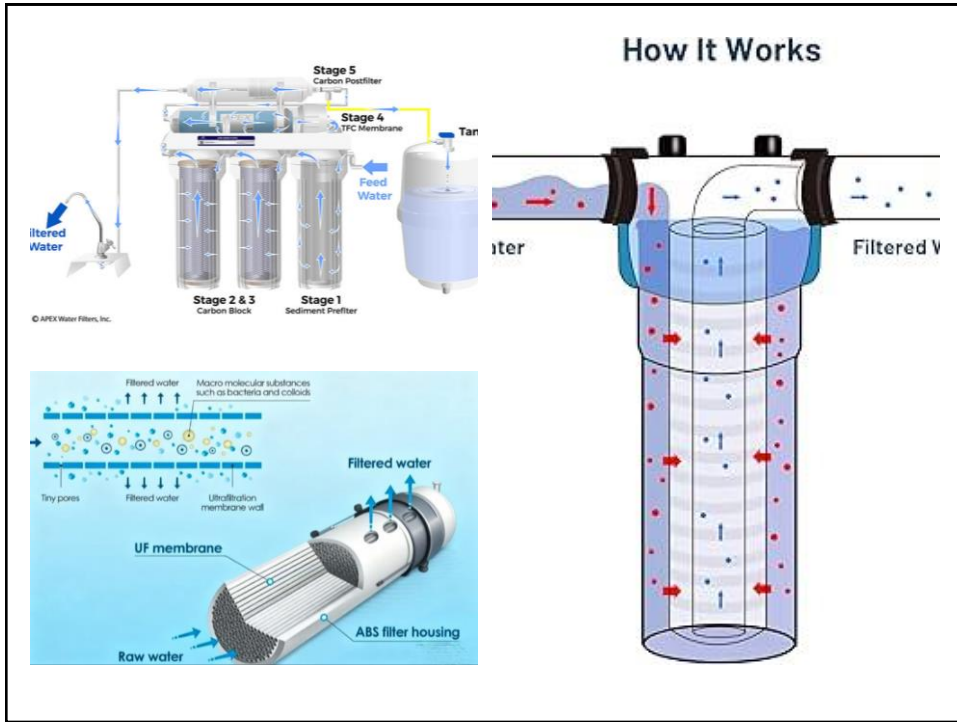
67

Filtrasyon

Amaç; Kaynak suyunun kimyasal ve mikrobiyolojik niteliklerini değiştirmeyecek tarzda suda asılı kalan çözülmemiş partikülleri uzaklaştırmak için yapılır.

68

68



69

Depolama

- Depo iç yüzeyleri fayans veya suyun niteliğini bozmayacak bir madde ile kaplanmalı
- Depoya giren ve çıkan sudan numune almak ve giren suyun debisini ölçmek için gerekli tertibat bulunur.
- Depo, herhangi bir bina ile bitişik yapılmaz ve çatısı bulunmaz.
- Depo gözlerinin havalandırılmasının sağlanması için uygun bir havalandırma bacası bulunur.

70

70



71

Ozonlama



Amaç; ozonla zenginleştirilmiş hava kullanılarak demir, mangan, kükürt ve arseniğin ayrıştırılması, suyun dezenfeksiyonu ve tamamen fiziksel yollarla serbest karbondioksitin kısmen veya tamamen ayrıştırılması

72

72



73



74



75



76

76

GAZLI İÇECEKLER

Gazlı içecek; su, karbondioksit, şeker, asitliği düzenleyici, esans, meyve özünü, kola ekstraktı ve koruyucu maddeler ile üretilen ferahlık ve serinlik verici içecek grubudur. Gazlı içecekler 4 ayrı grupta incelenmektedir.



Meyveli gazlı içecek: Bu tipte belli düzeyde doğal meyve suyu içermekte ve "drink" adı ile anılmaktadır.



Kolalı içecek: Karamel, kola ekstraktı ve kafein içeren gazlı içecek grubudur.



Tonik: Bileşiminde kinin sülfat veya naringin içeren gazlı içecektir.

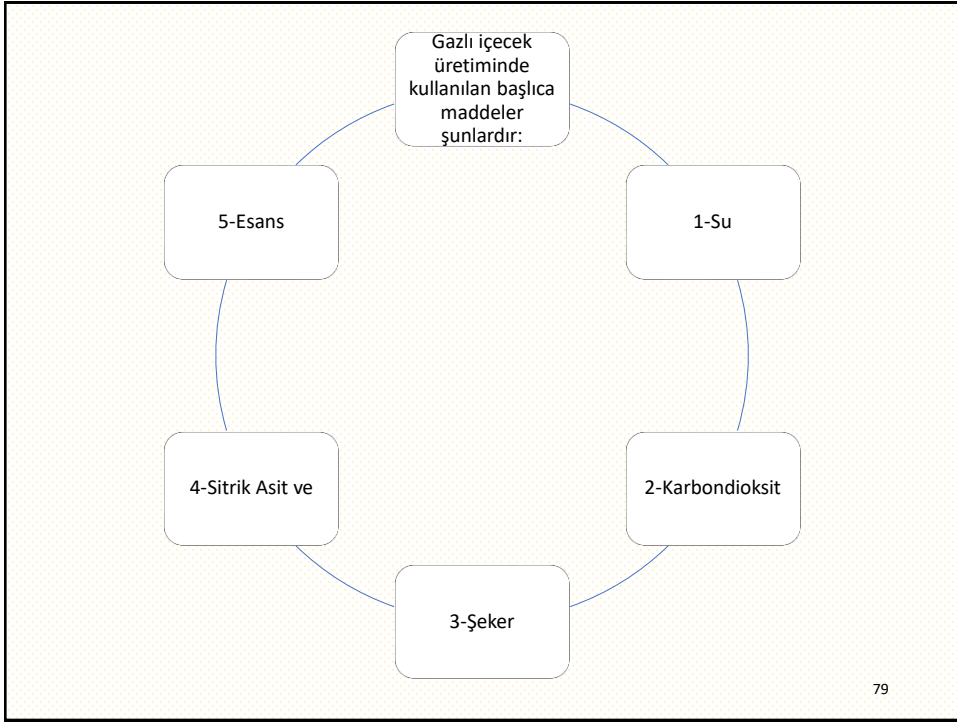


Yapay veya esanslı içecek: Boya ve esansla üretilen içecek grubudur

77



78



79



80



Ancak doğal kaynaklardan elde edilen su genellikle bu nitelikte değildir.

Eğer bu nitelikte ise herhangi bir hazırlama işlemi gerekmemektedir. Ancak bu nitelikte değilse suyun bazı işlemlerle hazırlanması ve bu niteliğe uygun hale getirilmesi gerekir.

Öncelikle bu amaçla kullanılan suda hangi niteliklerin önemli olduğunun bilinmesi gereklidir.

81

Çizelge 1. Gazlı içecek hazırlamada kullanılan suyun özellikleri	
BİLEŞİM ÖĞESİ	MİKTAR
Sertlik	4-S Alman Sertlik Derecesi
Demir (mg/L)	Max0.3
Mangan (mg/L)	Max0.1
Kükürt (mg/L)	Max 0.1
Fenol (istenmeyen koku)	Yok
Ozon	Yok
Serbest Klor	Yok
Oksijen	Yok

82



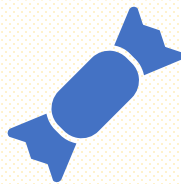
C02 renksiz ve kokusuz bir gazdır ve havadan ağırdır. 1 litresi 0°C'de ve 760 mm Hg basıncında 1.977 g gelmektedir. Yanıcı ve yakıcı değildir. Bu nedenle yangın söndürmede kullanılmaktadır.



C02 doğada yaygın olarak bulunmaktadır. En önemli kaynaklarından birisi havadır. Temiz havada hacim olarak %0.03-0.04 düzeyinde C02 mevcuttur. C02, kalsiyum karbonat ve kalsiyum bikarbonattan elde edilir.

83

83



Şeker olarak gazlı içeceklerde en çok sakaroz kullanılmaktadır. Doğal şekerlerden glikoz, fruktoz, laktoz ve maltoz gazlı içecek üretiminde kullanılmaktadır.



Ayrıca diyet içecek üretiminde *sorbitol*, *mannitol*, *ksilitol*, *sakkarin* ve *sodyum siklamat* kullanılmaktadır.

84

84

Çizelge 10. Doğal ve yapay tatlandırıcıların tatlılık değerleri		
Tatlandırıcı		Tatlılık Değeri
Doğal	Sakaroza	100
	Fruktoz	120
	Glukoz	69
	Laktoz	27
	İnvert şeker şurubu	90
	Glukoz şurubu	33-50
Yapay	Sakkarin	55000
	Nasiklamal	5000
	Ksilitol	100
	Sorbitol	48
	Mannitol	45

85

85

İnversiyon olayı asit katkısı ve çözünmüş şekerin ısıtılmasıyla gerçekleşir. Gazlı içecekte inversiyon olayı ortam asidik olduğu için şişelemeden sonra da devam etmektedir. Bu olay nedeni ile gazlı içecekte tat değişimi oluşmaktadır.

Çizelge 11. Süreye göre sakarozun İnversiyonu		
Gün	Sakaroz (%)	Invert Şeker (%)
0	8.37	0.53
1	8.35	0.55
4	8.10	0.80
8	7.70	1.20
17	7.10	1.80
32	6.10	2.80
112	2.80	6.10

86

86

Gazlı içecek üretiminde şekerin çözünürlüğü de önem taşımaktadır. Bu açıdan en iyi tane iriliği 0.5-1.4 mm arasındadır. 20°C'de 100 kısım suda 204 kısım şeker çözünmektedir. Şekerin suda çözünürlüğü ile sıcaklık arasında bir ilişki mevcuttur.

Çizelge 12. Şeker çözünürlüğü ve ileri sıcaklık arasındaki ilişki		
Sıcaklık (%)	Doyma Oranı (% ağırlıkça)	100 kg şeker için gerekli su (kg)
0	64.2	55.9
5	54.0	54.0
10	65.6	52.4
15	66.3	50.8
20	67.1	49.0
40	70.4	42.0
60	74.2	34.8
80	78.4	27.6
100	83.0	20.6

87

87

Kristalizasyonu engellemek için genellikle %65'lik şeker şurubu hazırlanmaktadır. Doğal şekerler içinde çözünürlüğü en az olan laktöz, en fazla olanı ise fruktozdur. Doğal tatlandırıcıların 20°C'de çözünürlükleri arasında farklar söz konusudur

Çizelge 13. Doğal tatlandırıcıların çözünürlükler	
Doğal Tatlandırıcı	Çözünürlük (% 20°C)
Sakaroz	67.1
Glukoz	47.2
Fruktoz	79.3
Laktüz	18.7
Sorbitol	68.7
Mannitol	18.0
Ksilitol	62.8

88

88

- Gazlı içecekler üretiminde asitliği düzenlemek amacıyla sitrik, tartarik, malik, fumarik, laktik ve ortofosforik asit kullanılmaktadır.
- Gazlı içecek hazırlamada asit kullanılırken dikkat edilmesi zorunlu hususlar şunlardır:
 - 1- Asitlerin kurşun içerip içermediği kontrol edilmelidir.
 - 2- Asit çözeltileri boyalı ve paslanmaz çelik olmayan kaplara konulmamalıdır. Aksi halde toksik bileşikler nedeniyle tat değişimi oluşabilmektedir.
 - 3- Sitrik asit mikrobiyel faaliyeti engellemek için en az %25'lik hazırlanmalıdır.

89



Esans denildiğinde içerisinde aroma bileşiklerini bulunduran ve bunları başka maddelere aktaran karışımlar anlaşılmaktadır.



Gıda endüstrisinde kullanılan esanslar yapay ve doğal olmak üzere 2'ye ayrılmaktadır. Yapay esanslar içerisinde doğal bileşikler yanında sentetik olarak elde edilmiş aroma bileşiklerini de içermektedir.



Gazlı içecek hazırlanmasında daha çok citrus meyvesi kabuk yağları kullanılmaktadır. Bunların en çok kullanılanı ise limon kabuk yağıdır.

90



Sitrus kabuk yağı esanslarındaki bileşikler Terpen ve Terpenoid olmak üzere 2 gruba ayrılır. Terpen dizisinde Linalol, nerol ve geraniol başlıca bileşiklerdir ve bunlara terpenik alkol adı da verilir. Terpenoid dizisinde ise ester, alkol gibi karbonilli bileşikler bulunur

91

91



Ticari esanslar; çözelti esans, emülsiyon esansı, destilasyon esansı ve ekstraksiyon esansı gibi adlarla satılmaktadır.



Çözelti esansda kabukta elde edilen yağ %30-35'lik alkol içerisinde çözündürülür.



Emülsiyon esans eğer esansın katılacağı yiyecek ve içeceklerde alkol bulunması istenmiyorsa hazırlanır. Bu amaçla emülgatör denilen bileşikler kullanılarak esansın su içinde dağılması sağlanır.



Bu amaçla daha çok gliserit emülgatörler kullanılır. Bunların en çok bilineni polietilen sorbitan oleattır.

92

92



Gazlı alkolsüz içecek hazırlamada kullanılan hammaddelerden birisi de **meyve suyu konsantresidir**.



Bunların en çok kullanılanları yine citrus meyve suyu konsantreleridir.



Ayrıca kola tipi içecek hazırlanmasında kola konsantresi denilen bir hammadde kullanılmaktadır. Bu hammadde kola bitkisinin yaprak ve meyvelerinden elde edilen ekstrakt olup ayrıca içerisinde aromitize edici olarak bazı bitkilerin ekstraktları bulunmaktadır.

93

93

GAZLI İÇECEK ÜRETİMİ



94

94



Karıştırma: İçecek hazırlamada kullanılan esans, asit, şeker şurubu ve demineralize suyun birbirine karıştırılması değişik tiplerdeki karıştırma tanklarında yapılmaktadır.



Reçeteye göre hesaplanan miktarda ham ve yabancı maddeler sırasıyla tanka alınır.



Karıştırma işlemi ya basit bir karıştırma düzeni ile yapılır veya bu amaçla CO2 karıştırıcı sistem kullanılır. CO2 karıştırıcı ile ortamdaki hava uzaklaştırılmakta ve ayrıca hava girişi önlenmesi için oksidasyonun önüne geçilmektedir.

95



96

96



Gazlama: Bu amaçla özel gazlama aygıtları kullanılır. CO₂'le gazlanacak içecekler veya sular bazı asgari mikrobiyel özelliklere uyulmasını gerektirir. Gazlama işleminden önce bu değerlere uyulup uyulmadığının kontrolü zorunludur.



Gazlama aygıtlarıyla suya, şuruba veya meyve suyuna o miktarda CO₂ verilir ki şişelenmiş içeceklerde gerekli CO₂ basıncına güvenle ulaşılmış olsun. Bu da gerektiğinden biraz daha fazla gazlama yapılmasını gerektirmektedir.

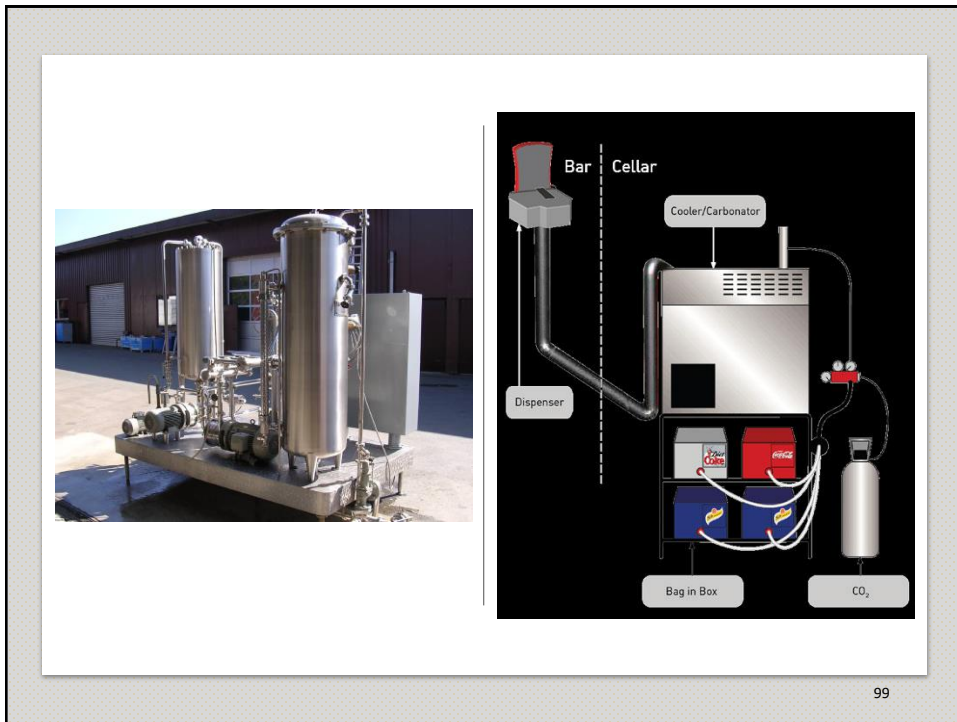
97

97

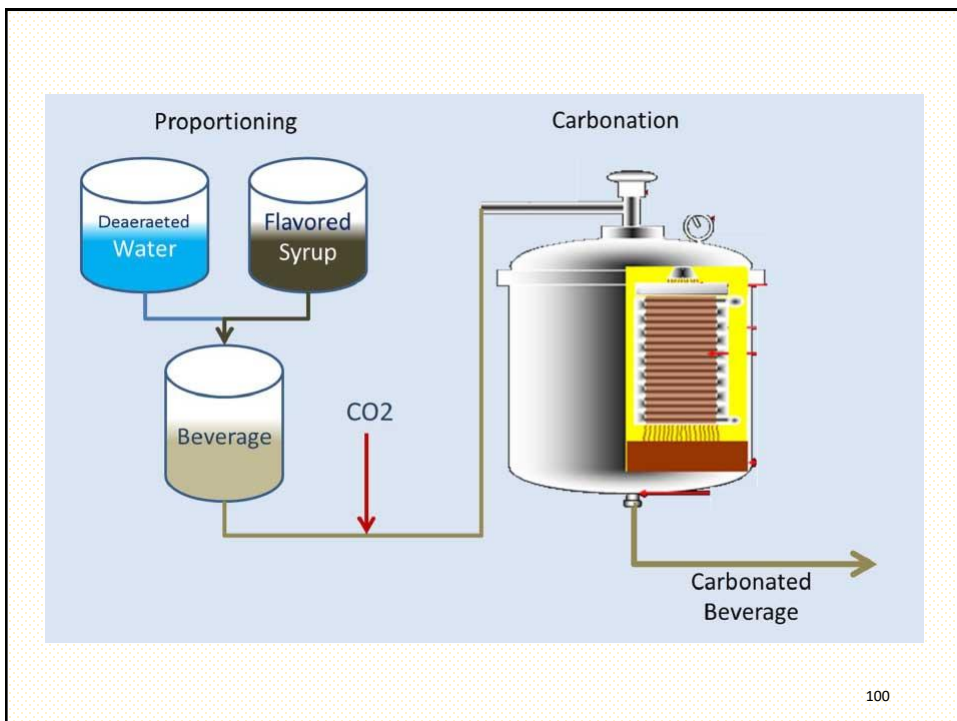


98

98



99



100

• **Dolum:** Gazlı içeceklerin dolumu diğerlerinden oldukça farklıdır. Sürekli basınç altında çalışması gerekmektedir. Çünkü basınç azalması CO2'in azalmasına yol açmakta ve içeceğin niteliği değişmektedir. Bu amaçla kullanılan dolum aygıtlarına "karşı basınç dolum aygıtları" da denilmektedir. Bunlarda dolum 5 ayrı aşamada tamamlanmaktadır.

- a) Karşı Basıncın Sağlanması
- b) Dolum
- c) Son Akış: Sıvı şişeye 10 mm boşluk kalana kadar doldurulur.
- d) Dengeleme
- e) Basınç Kaldırma

101

101



102



103



Pastörizasyon: Gazlı içecekler genellikle kimyasal koruyucu madde katılarak dayandırılmaktadır. Gaz basıncının da antimikrobiyel etkisi olduğu için bu içeceklere 0.4-0.6 g/L sorbik asit, benzoik asit veya bunların tuzu ile her ikisinin karışımı kullanılmaktadır.



Ayrıca koruyucu madde katılmıyorsa pastörizasyon uygulanmaktadır. Gazlı içecek pastörizasyonu daha çok tünel tipi pastörizatörlerde yapılmaktadır..



Gazlı içecek pastörizasyonunda ,CO₂'in çözünürlük ilişkilerinden dolayı şişe içi basıncın artışı sınırlayıcı bir nitelik göstermektedir. Litresinde 4 kg CO₂ bulunan ve %4 boşluk bırakılan bir şişedeki gazlı içeceğin 20°C'den 75°C'ye ısıtılması durumunda şişe içi basıncı 7.5 kg/cm²'ye ulaşmaktadır.



Gazlı içeceklerde bırakılan boşluk genellikle %3-4 arasındadır. Bu nedenle gerek kullanılan camın ve gerekse kapsül kapamanın yaklaşık 12 kg/cm²'lik basınca dayanıklı olması zorunludur.

104



105



Etiketleme: Doldurulan ve kapatılan şişeler dolum makinasındaki hızla ve kendi etrafında dönerek etiketleme makinasına gelmektedir.



Kasalama: Büyük işletmelerde vakum emişli makinalarla otomatik olarak yapılmaktadır.



Depolama: Şişeler kasalandıktan sonra depoya alınmakta ve depoda 3-5 gün bekletildikten sonra çıkışı yapılmaktadır.

106

106



107

GAZLI İÇECEK KUSURLARI: Çok seyrek bile olsa kusurlu bir içecek satışı tüketicileri büyük ölçüde ve olumsuz yönde etkilemektedir. Kusurların çoğu işleme ve hazırlama sırasındaki hatalardan kaynaklanır. Bunlar 2 gruba ayrılarak incelenebilir;

I) Aroma (Tat+koku) kusurları;

1. Tuzlu tat,
2. Asit Yetersizliği,
3. Terpen (Sabun) tadı,
4. Acı tat.

II) Görünüş kusurları;

1. Renk açılması (özellikle sitrus meyveli gazozlarda),
2. Bulanıklık,
3. Tortu oluşumu,
4. Yağ halkası oluşumu

108

108



ÇAY, KAHVE VA KAKAO

109

- ÇAY, işlenmiş yapraklarının kaynatılmasıyla veya haşlanmasıyla içecek elde edilen bir bitki türüdür.
- Çay çalısının bilimsel ismi Latince *camellia sinensis*'tir.
- Dünya üzerinde çay, iki şekilde tüketilmektedir. Siyah çay fermente edilmiş çaydır. Çayın % 75'i bu şekilde tüketilir. Yeşil çay fermente edilmemiş çaydır ve tüketilen çayın % 25'idir.



110

Çay yaprağının yaklaşık olarak % 75-80'i su ve % 20-25'i kuru maddeyi oluşturan öğelerden oluşmuştur. Çay yaprağında bulunan maddeler;

- Fenolik maddeler; flavanollar, flavonol glikozoidlar, asitler, depsidler,
- Fenolik olmayan bileşikler; kafein, amino asitler, proteinler, şeker, polisakkaritler, organik asitler, lipitler, uçucu bileşikler, ham selüloz, mineral maddeler,
- Enzimler; fosfotazlar, peroksidaz, polifenolsidaz,
- Vitaminler; P vitamini (sitrin), B2 vitamini, C vitamini olarak gruplandırılır.



111

- Çay 25 çeşit aminoasit içermektedir. Aminoasitler arasında en çok bulunan ve toplam aminoasitlerin % 50'sinden fazlasını içeren tein adı verilen maddedir.
- Çayda 28 farklı element bulunur ve çoğu, insan sağlığına gereklidir.
- Çayın içersindeki maddelerin uyarıcı etkisi vardır. Çayın eski çağlardan beri fiziksel yorgunluk durumunda dinlendirici, sindirim sisteminde düzenleyici rol aldığı ve zihnin yorgunluğuna iyi geldiği bilinmektedir.
- Çayın deminde bulunan sodyum ve potasyum, yüksek tansiyonlu hastalar için yararlıdır. Çayın demindeki bakır ve demir oranı düşüktür. Çay, manganez açısından önemli bir kaynak olup enzimleri harekete geçirici bir etkisi vardır.
- Çay çok tüketildiğinde uykusuzluk yapabilir, sinir sistemini etkileyebilir ve tansiyonun yükselmesine sebebiyet verebilir.



112

Çayı kurutulması ve işlenmesine göre siyah, yeşil, kırıntı ve toz çay olarak çeşitlendirmek mümkündür.

- Yeşil çay, kışın yapraklarını dökmeyen kısa boylu beyaz çiçekli ağaçtır. Dünyada Çin ve Japonya başta olmak üzere Hindistan, Endonezya, Rusya'da ve ülkemizde Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yetiştirilir.
- Yeşil çaya, fermentasyon uygulanmamış çay da denir. Rengi sarıya yakın, kokusu güzel, tadı hafif acımsı ve buruktur.. Yeşil çayın ana unsurları polifenollerdir. Bu özelliğinden dolayı sindirim sistemini ve vücut ısını düzenler.
- Ayrıca yeşil çay, C vitamini açısından da zengin bir içecektir.



113

Yeşil çayın üretim aşamaları

Havalandırma

Şoklama: Kuru sıcak hava ile (15–20 saniye 120–1500C kuru sıcak hava) veya Buharlı sıcak hava ile (90–110 C, 3–5 dakika).

Soğutma - biriktirme: Şoklanmış yapraklara 30 C civarında kuru hava verilir.

I. kavrma: Şoklanan çaylar, 15–20 dakika süreyle birinci kavrma işlemine tabi tutulurlar. Burada ilk şekillenme oluşur.

I. kurutma: Çaylar giriş sıcaklığı 55 C olan klasik yaş çay fırınlarında kurutulur. Amaç çayın nem oranını % 20–25 dolaylarına indirmek ve oksidasyonun başlamasına engel olmaktır.

II. kavrma: Fırınlardan indirilen çaylar, 20 dakika süreyle ikinci kavrma işlemine tabi tutulur.

II. kurutma: II kavrma işleminden geçirilen çaylar, döner fırınlarda 110–120 C de 50–60 dakika süreyle kurutulur. Amaç çaydaki nem oranını % 3–5 seviyelerine düşürmektir.

Tasnif ve ambalajlama

114



115



116



117



118



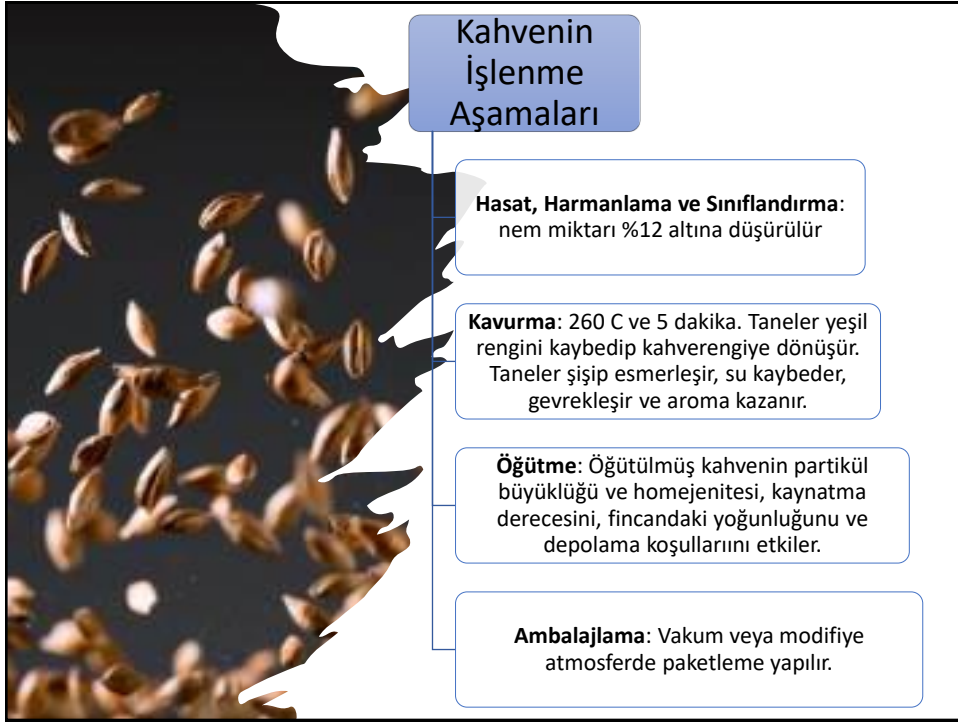
119

KAHVE, kökboyasıgiller (rubiacae) familyasından coffea cinsinden bir ağacın, kiraza benzeyen parlak kırmızı meyve çekirdeklerinin kavrulup öğütülmesi ile elde edilen tozudur.

- Bu tozun su ya da süt ile karıştırılmasıyla kahve içeceği elde edilir.
- Kahve çekirdeklerinin tam anlamıyla oluşabilmesi için kahve bitkisinin beş yıllık bir süre içinde olgunlaşması gerekir.
- Olgunlaşmış bir kahve bitkisinin bütün meyveleri toplandığında en çok yarım kilo kavrulmuş kahve elde edilir. Olgunlaşmış kahve meyvesinin 14 gün içinde toplanması gerekir, aksi takdirde meyveler bozulmaya başlar



120



121



122



123



124



125



126

- Kakao nibi veya kakao kitlesinin yağının kısmen veya tamamen ayrılmasına **kakao keki**, kakao kekinin öğütülmesiyle elde edilen ve kuru madde üzerinden kütlece en az % 20 oranında kakao yağı içeren toz hâldeki ürüne de **kakao tozu** denir.



- Kakao tozunda ve yağı azaltılmış kakao tozunda rutubet miktarı kütlece en fazla % 7 olmalıdır.



127



128

GELENEKSEL TÜRK İÇECEKLERİ

AYRAN



Geleneksel Türk meşrubatları derken ilk akla gelen ayrandır. Ayran hakkında eski bilgiler Divanü Lügat-it Türk'de yer almaktadır. Yapımının kolay olması, en ücra köşelere kadar yaygınlaşmasını sağlamıştır.



Ayran, aynı zamanda bir Türk sembolü olmuştur.



Son yıllarda karton ve plastik bardakların yaygınlaşmasıyla, büyük kentlerde ve yurdun her tarafında oldukça fazla miktarda tüketilmektedir.

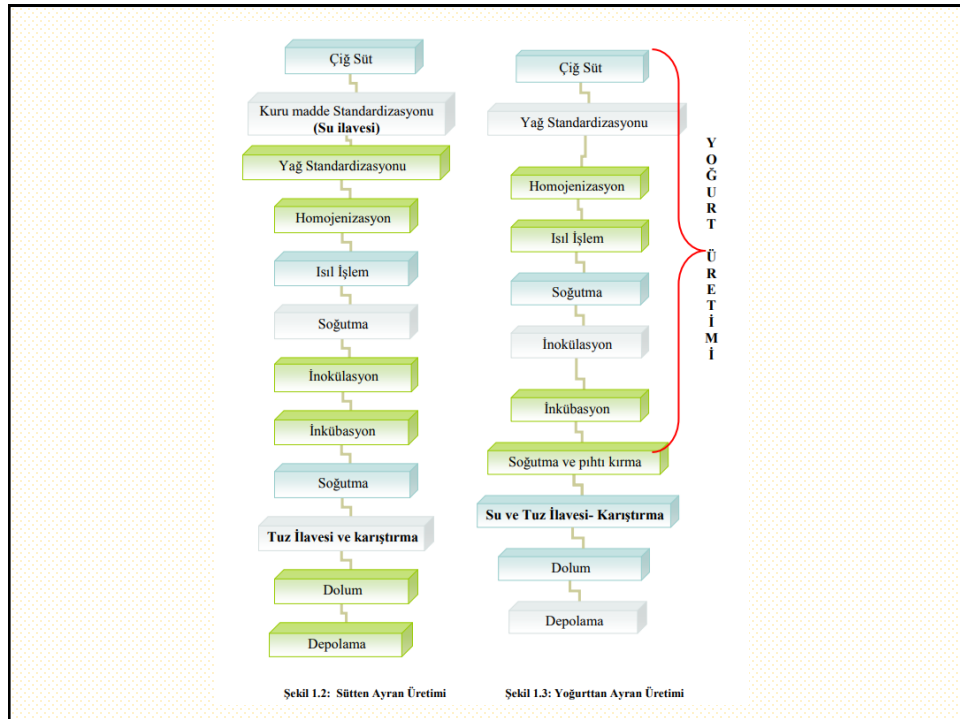


Ayranın bir de köpüklü olarak yapıldığı özel yörelerimiz vardır.



Anadolu'da eskiden geleneksel olarak ayran yapmak için "yayık" kullanılırdı.

129



130

BOZA

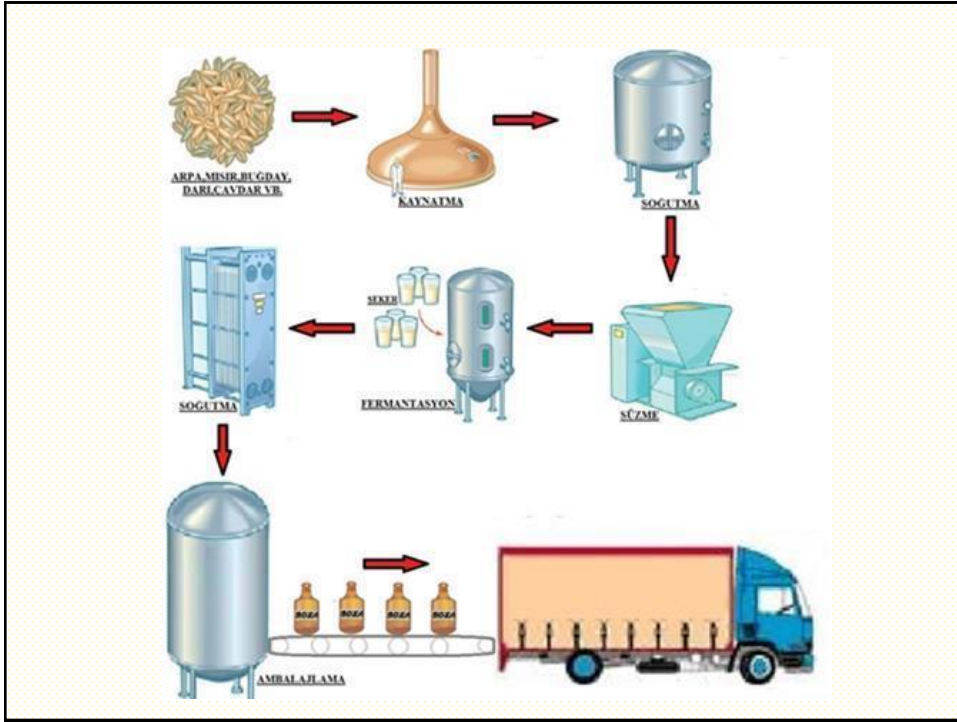
- Boza; Türklerin sevdikleri koyu sıvı, tatlımsı mayhoş bir içecek türüdür. Bazı araştırmalara göre Orta Asya'da üretilip göçerler vasıtasıyla Anadolu'ya ve yakın çevresine yayıldığı söylenen bozanın günümüzdeki adı Farsçada darı anlamına gelen "buze" kelimesinden gelir.
- Arpa, darı, buğday gibi çeşitli tahılların hamurunun ekşitilmesiyle yapılan bozaya Orta Asya Türkleri "buxum" adını vermişlerdir.



131



132



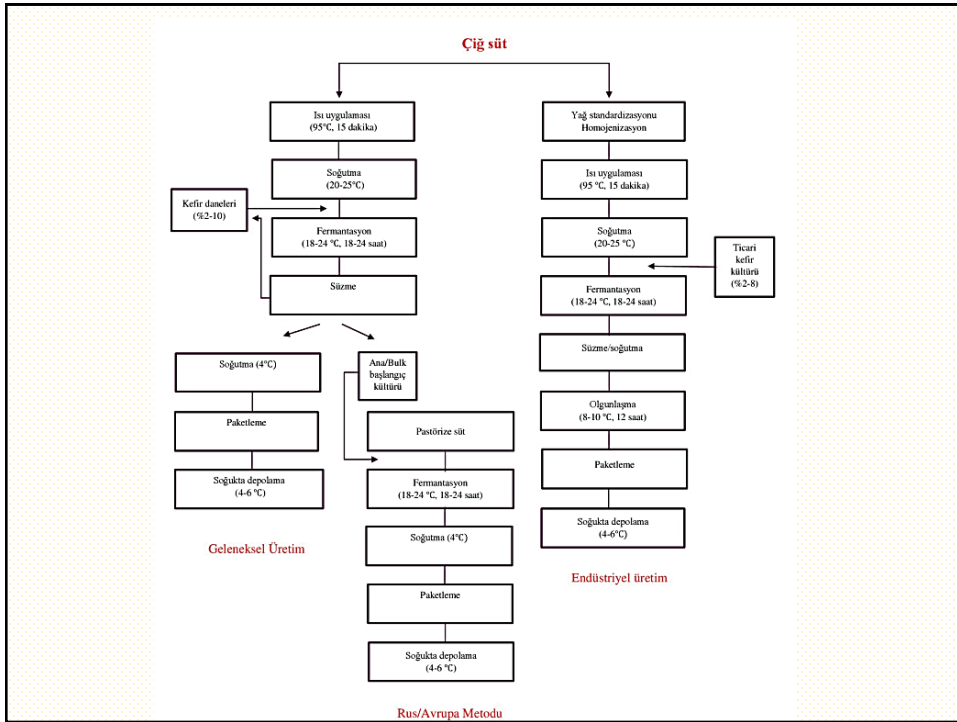
133

KEFİR

- Kefir, sütün kefir mayasıyla mayalanmasıyla elde edilen içecektir. Geleneksel kefirin yapımında kefir tanelerinin bulunması gereklidir.
- Kefir, sütün içinde üremekte olan hücrelerin eşit şekilde dağıldığı bir süspansiyonla yapılan yağlı süt ve yoğurt gibi diğer fermente süt ürünlerinden farklılık göstermektedir.
- Bu nedenle büyük miktarlardaki kefir üretimi, büyük miktarlarda yoğurt üretiminde kullanılanlardan daha farklı alet ve fermentasyon aşamalarını gerektirmektedir.



134



135

KIMIZ

- At ve kımız kavramı Türk boylarının kültürel ve sosyal yaşamında önemli bir yere sahiptir.
- Kımızın kelime anlamı, kısırak sütünden yapılan milli bir içecek olarak tarif edilmektedir.
- Kımız içerik olarak %2 alkol, %0,5-1,5 laktik asit, %2-4 süt şekeri ve %2 yağdan oluşmakta ve tadı ekşimiş ayranı andırmaktadır. Bir tür süt ürünü olan kımızın önemli bir sofra tadı ve şifa olduğu, sadece kısırak sütünden yapılabileceği bilinmektedir.



136

ŞALGAM

- Şalgam , Adana'nın dışında, İçel ve Hatay yörelerimizde de yılın büyük bir kısmında sofrada ve sofrada dışında en çok tüketilen bir içecektir.
- Şalgam, Adana ve çevresinde bu denli yoğun tüketilmesinin nedenlerinin başında, yöreye özgü yiyeceklerle (özellikle de Adana kebabı) iyi bir uyum sağlamakta ve tadı yönünden bunları tamamlamaktadır.
- Şalgam yapımında hammadde olarak bulgur unu, su, kırmızı havuç, tuz, ekşi hamur ve şalgam kullanılmaktadır. Şalgam, iki aşamalı olarak ve toplam 10-12 günlük bir fermentasyon süresinden sonra elde edilen, renkli, bulanık ve ekşi bir içecektir.



137



138



ŞALGAM YAPIMINDA KULLANILAN HAMMADELER

Şalgam içeceğinin yapılmasında hammadde olarak su, siyah havuç, maya, tuz ve şalgam bitkisi kullanılır.

Şalgam Bitkisi: Şalgam bitkisinin en çok tüketilen kısmı iri yumru biçimindeki, etli ve sulu olan köküdür. Soğuklara karşı oldukça dayanıklı olan şalgam bugün birçok ülkede hem yaprakları hem de kökünden yararlanmak amacı ile yetiştirilmektedir. Ülkemizde ise Erzurum, Erzincan, Sivas illerinin yanı sıra az miktarda da Konya ve Karaman 'da yetiştirilmektedir.

139

139



Siyah Havuç: Şalgam yapımında kullanılan diğer önemli hammadde ise siyah havuçtur. Karotence zengin olduğu gibi önemli miktarlarda Thiamine (B1) ve Riboflavin (B2) vitaminlerini de içerir. Havuçta bol miktarda şeker de bulunur. Havuç suyunun mide ve bağırsak rahatsızlıklarına iyi geldiği bildirilmiştir

Siyah havuç, içerdiği doğal rengi ile gerek yurtiçinde gerekse yurtdışında büyük rağbet gören doğal gıda renklendiricisi olarak önemli bir yer edinmiştir.

140

140



Bulgur, Bulgur Unu veya Setik: Adana'nın hala bazı yöre ve semtlerinde , haziran, temmuz, ağustos aylarında avlularda büyük kazanlar içinde buğday kaynatılır, damlara çekilir, kurutulur. Buğday kurutulduktan sonra değirmenlerde kırılır, bulgur yapılır. Bulgur savrulduktan sonra altta kalana 'setik veya bulgur unu' adı verilir, o malzeme setikli ekme ve şalgam yapımında kullanılır. Ayrıca şalgam fermentasyonunda direkt bulgur da yöresel olarak kullanılmaktadır.



Ekme Mayası: Şalgam yapımında maya olarak genellikle ekşi hamur kullanılır. Geleneksel olarak evlerde şalgam yapımında kullanılan maya ise, ekme fırınlarından ekme olarak hazırlanmış hamur bezesidir. Bu hamur, daha sonra bulgur veya setik ile yoğurularak fermentasyona tabii tutulur.

141

141

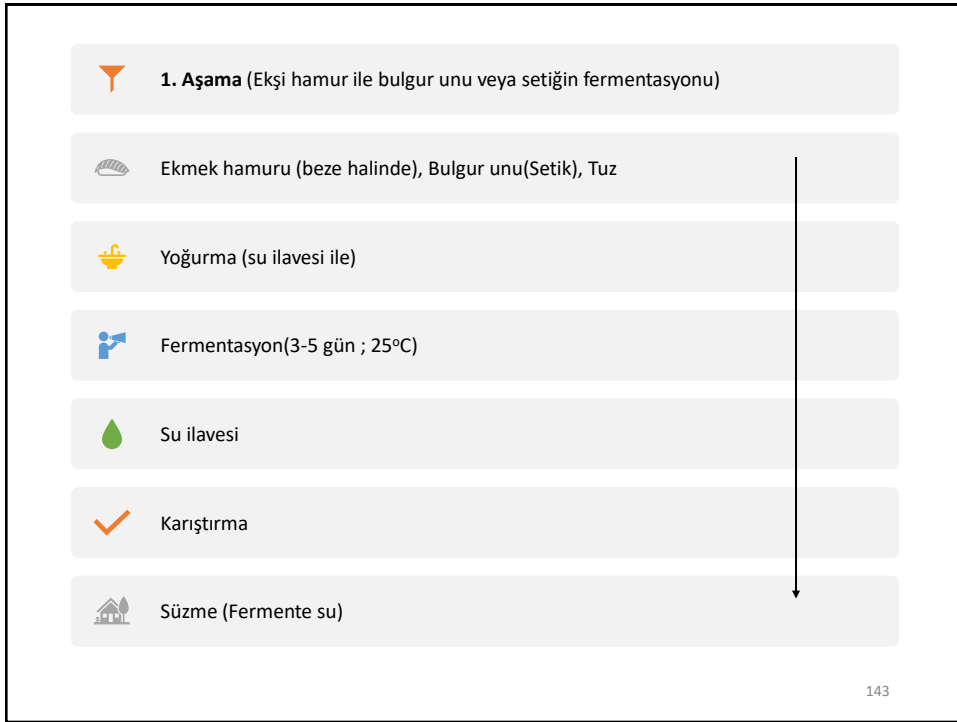
ŞALGAM SUYUNUN YAPILIŞI

- Şalgam, kırmızı renkli, bulanık, ekşi lezzetli ve fermentasyon ürünü bir içecek olup, yöresel yapımında hammadde olarak; bulgur unu, su, siyah havuç, tuz, ekşi hamur ve şalgam turpu kullanılır.
- Şalgamın yapılışında birçok farklı yöntem kullanılmaktadır. Özellikle de geleneksel yöntemin fermentasyon sürecinin uzun olması nedeni ile ticari olarak yapılan şalgamlarda bu süreci kısaltan daha farklı yöntemler tercih edilmektedir.
- Üretimlerde 10 lt 'lik şalgam yapımı için; 2 kg siyah havuç, 1 kg bulgur unu, 150g ekme hamuru (ekşi maya), 200g şalgam turpu ve 150g kaya tuzu kullanılmaktadır.

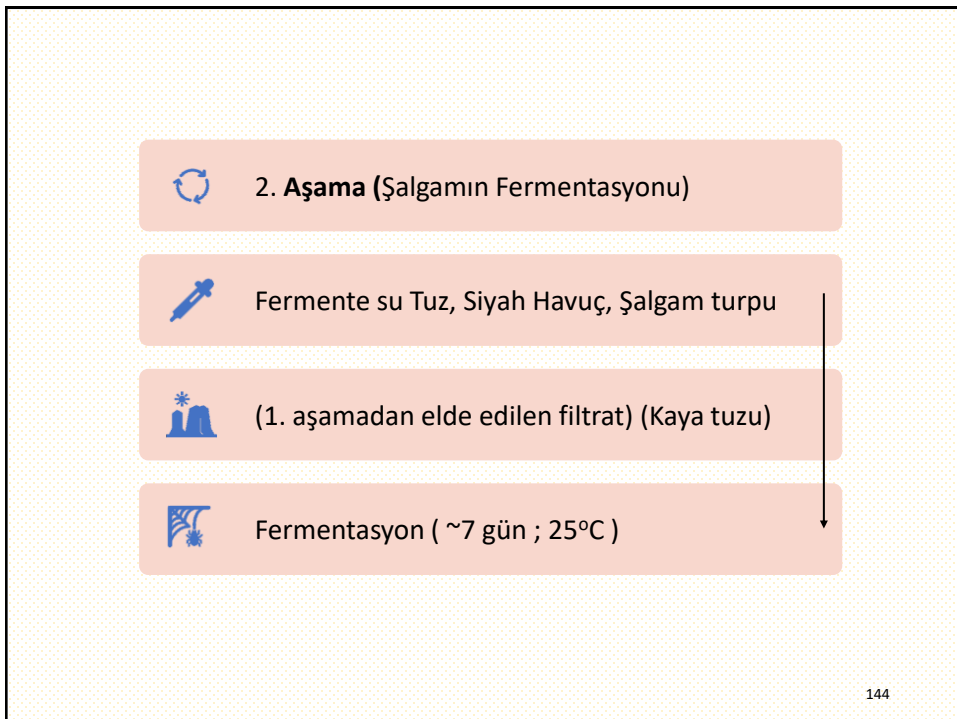


142

142



143



144



Fermentasyon sonunda şalgam soğuk bir yerde muhafaza edilerek tüketilir.



Yukarıda anlatılan geleneksel şalgam yapımı, yaklaşık 10-15 gün gibi (bazen soğuk havalarda bu süre 20 güne kadar çıkabilmekte) bir sürede tamamlanmaktadır.



Şalgamın dinlenme aşaması ile birlikte bu süre 30 günü bulmaktadır. Diğer bazı hızlı yöntemlerde ise bu süre 4-5 güne inmektedir.



Bu yöntemde, maya kullanılmadan direkt olarak bulgur, tuz, havuç, şalgam turpu (bazı üreticiler kullanmamakta) ve su karıştırılarak, fermentasyon 25°C de 4-5 günde tamamlanmakta ve şalgam içime hazır hale gelmektedir.

145

145

- Şalgam içeceğinin sağladığı faydalar
 - İştahı açıcıdır
 - Laktik asit içermesi nedeni ile sindirimi kolaylaştırma ve antitoksik özellik taşımaktadır
 - Laktik asit, fosfor, kalsiyum içerdiğinden dolayı kemik ve dişleri kuvvetlendirmektedir
 - A1 ve B1 vitaminleri içerdiğinden stresi önlemekte ve sinirleri yatıştırılmaktadır
 - Mide ve karaciğere faydalı, on iki parmak ve bağırsak iltihaplarını gidermede yardımcıdır
 - İçerdiği potasyumdan dolayı kalp hastalıkları, damar sertliği ve kaslara faydalıdır
 - Kansızlığı gidermektedir
 - Anne sütünü artırmaktadır
 - Cilt ve göz hastalıklarını önlemekte ve görme gücünü artırmaktadır
 - Astım, bronşit ve ses kısıklığında göğüs yumuşatıcı ve rahatlatıcı etkisi vardır
 - Yüz ve boyun kırışıklıklarını giderici özellik taşımaktadır
 - Hücre yenileme özelliği taşıdığı belirtilmektedir



146

146

ENERJİ İÇECEKLERİ & SPORCU İÇECEKLERİ

Enerji içecekleri, bileşimindeki yararlanılabilir karbonhidrat içeriği nedeniyle insan vücuduna enerji sağlayan ve ürün özelliklerinde limitleri belirlenen fonksiyonel maddeleri, vitamin ve mineralleri de içerebilen içecekleri ifade eder.

Sporcu içecekleri, enerji içeceğinden farklı olarak uyarıcılar içermez. Sakkaroz, fruktoz ve glukozla vücudu destekleyen sporcu içecekleri spor sırasında vücudun terlemeyle kaybettiği mineral ve tuzları geri kazandırır ve tüketim sınırlaması yoktur.

147

147



148

148

ENERJİ İÇECEKLERİ

Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliğine göre;

Enerji içeceklerinin karbondihidratlardan sağlanan enerji değeri 100 ml'de 45 kcal'den az olmamalıdır.

Enerji içecekleri özel beslenme amaçlı gıdalar kapsamında değerlendirilmez.

Enerji içeceği içerisinde yer alan ürünlerin kafein miktarı 150 mg/L'den fazla olmamalıdır.

Enerji içeceği içerisinde yer alan ürünlerin bileşiminde;

- İnositol	100 mg/L
- Glukoronolakton	20 mg/L
- Taurin	800 mg/L den fazla olmamalıdır

Alkol miktarı hacmen % 0,05 den fazla olmamalıdır.

149

149

• *Enerji içeceklerinde bulunan maddeler:*

• **Kafein:** Oranı farklı markalı içeceklerde, 340ml içecek için **80mg dan 150 mg** a kadar değişir. Bu içeceklerde bulunan kafein ve/veya ephedrine, beraberce kalp problemlerine neden olmaktadır.

• **Guarana:** Güney Amerika'da yetişen bir bitkiden elde edilen bir tür kafeindir. →

• **Taurin:** Basit bir aminoasittir ve bazı içeceklerdeki oranı 500 kadeh kırmızı şaraptaki orana eşdeğerdir. **340 ml de 1200 mg** taurin bulunmaktadır. Hayvan kökenli olabilmektedir.



150

150



Glukoronolakton:
340 ml de 800 mg
bulunmaktadır.



İnositol: 340 ml
de 80 mg
bulunmaktadır.
Bitkinlik, bunalıtı,
baş dönmesi ve
baş ağrısı gibi yan
etkileri
olabilmektedir.



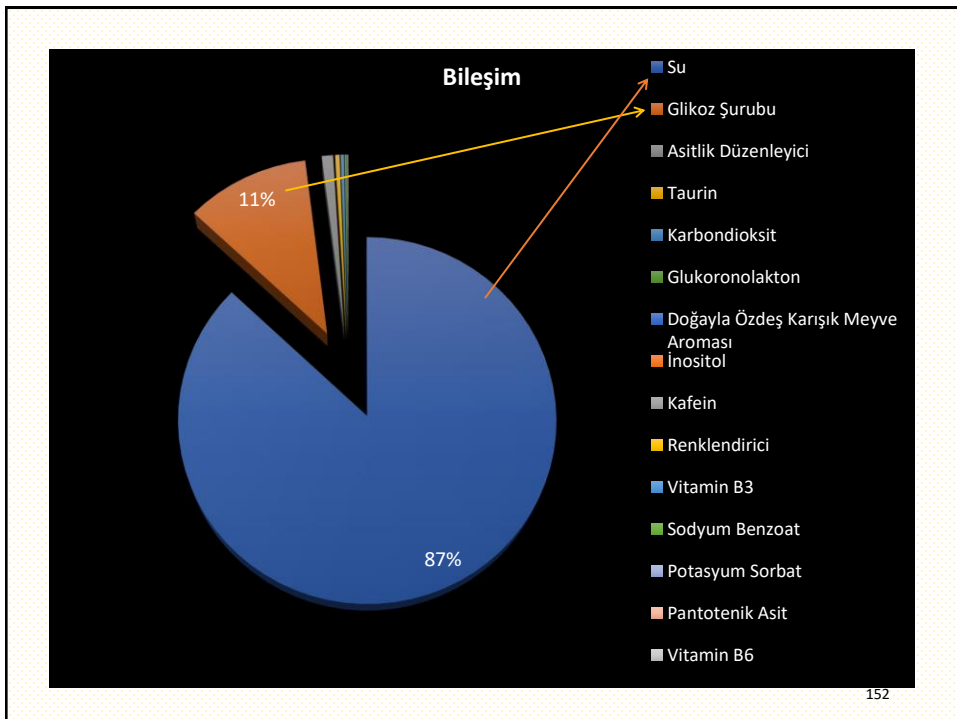
Etil alkol: Çeşitli
aroma ve boya
maddeleri ile
birlikte yapı
içerisine
girmektedir. Gıda
Kodeksleri %
0,05'e kadar etil
alkol bulunmasına
izin vermektedir.



**Suni
Tatlandırıcılar:**
Aspartam E951,
Asesülfan E950,
Sakarın E954

151

151



152

İnsan sağlığı Üzerinde enerji içeceklerinin Etkisi

- Kafein, taurin ve glukuronolakton vücutta doğal olarak bulunmaktadır, ancak asıl sorun bu maddelerin enerji içeceklerinde daha yüksek dozlarda bulunmasıdır. Bilim adamları, kafeinin gelişim halindeki beyni etkileyebileceğini, vücuttaki bağışıklığın azalmasına sebep olabileceğini belirtmektedirler.
- Enerji içecekleri hakkında yapılmış yeterli araştırma bulunmadığından, sağlık üzerine etkileri kesin olarak bilinmemektedir.



153

 An illustration of a blue energy drink can with a white lightning bolt graphic. The can is set against a background of a yellow line graph on a grid. The graph shows a fluctuating line with a yellow arrow pointing upwards. The word "ENERGY" is visible on the can's label.

- Bu ürünlerin üreticileri, ürünlerinin, fiziksel dayanıklılığı, zihni anlamda uyanıklığı ve konsantrasyonu arttırdığını, kişinin tepkilerini hızlandırdıklarını, metabolizmayı canlandırdıklarını ve toksinlerin vücuttan atılımını kolaylaştırdıklarını iddia ediyorlar.
- Bu içecekler sağlıklı, eğlenceli, gençleştirici bir imajla pazarlandıklarından, özellikle çocuklar ve gençlerden büyük ilgi görüyorlar. Oysa bazı bulgular, bu içeceklerin tüketiminde dikkatli olmak gerektiğini gösteriyor.

154

- Enerji içeceklerinin sağlığa zararlı olduğuna dair yeterli kanıt bulunmasa da, çocuk ve gençlerin bu içeceklerle dikkat etmesinde fayda vardır. Araştırmalara göre, enerji içeceği tüketen çocuk ve gençler uykusuzluk, sıkıntı, bunalım, endişeli ve gergin olabilmektedir.

- Hamile kadınlara enerji içeceklerinden uzak durmaları önerilir. Bunun nedeni fazla dozda kafeinin düşük, zor doğum ve kilosu normalden az bebek doğurma risklerini artırmasıdır.

- Enerji içecekleri ile Alkol karışımının sonuçları henüz tam olarak bilinmemektedir. Geçmişte enerji içeceği ve alkol karışımı içerek ölenler olsa da, enerji içeceklerinin alkolle kullanıldığından ölüme sebebiyet verdiği kanıtlanmamıştır. Öte yandan böyle bir riskin varlığı da bu karışımdan uzak durmak için yeterli bir görüştür..



155

155

- Kafein içeren enerji içecekleri susuzluğa sebep olabilmektedir. Susuzluk ve egzersiz kombinasyonu ise tehlikeli bir kombinasyondur. Ayrıca pek çok ülkede insanlar, ağır bir idmandan sonra enerji içeceği içmemeleri konusunda uyarılmakta, bazı ülkelerde ise satışları bile yasaklanmaktadır.

- Enerji içecekleri içerdikleri yüksek miktardaki şekerle de dikkat çekmektedir. Eğer kilo vermeye çalışılıyorsa, şekerden uzak durulması gerekir.

- Kalp hastalığı olanlar ve kafeine duyarlı olanlar insanlarda tüketimi tehlike yaratabiliyor.



156

156



- Bu içeceklerden etiketlerinde günde 2-5 kutu arası içilmeleri ve bu sınırın aşılmaması gerektiğine dair etiketler bulunuyor. Oysa bu etiketler kafa karıştırıcı olabiliyor; çünkü insanlar etkisini görebilmek için bahsedilen maksimum miktarda tüketmeleri gerektiğini düşünebiliyorlar.
- Yasa gereği Enerji İçeceklerinin etiketinde uyarı başlığı altında, tüketici tarafından kolaylıkla görülebilecek şekilde şu ifade yer almalıdır;

*"Alkol ile karıştırılarak veya beraber tüketilmemelidir"

*Çocuklar, 18 yaş altı kişiler, yaşlılar, diabetikler, yüksek tansiyonu olanlar, gebe ve emzikli kadınlar, metabolik hastalığı olanlar, böbrek yetmezliği olanlar ile kafeine hassas kişiler için tavsiye edilmez.

*Sporcu içeceği değildir, yoğun fiziksel aktivite sırasında veya sonrasında tüketilmemelidir.

157

157

SPORCU İÇECEKLERİ

Kafein, taurin, guarana, gingseng gibi bitkisel uyarıcılar içermiyor.

Sakkaroz, frukoz ve glukozla vücudu destekliyor.

Vücudun terlemeyle kaybettiği mineral ve tuzları geri kazandırıyor.

158

158



159

159

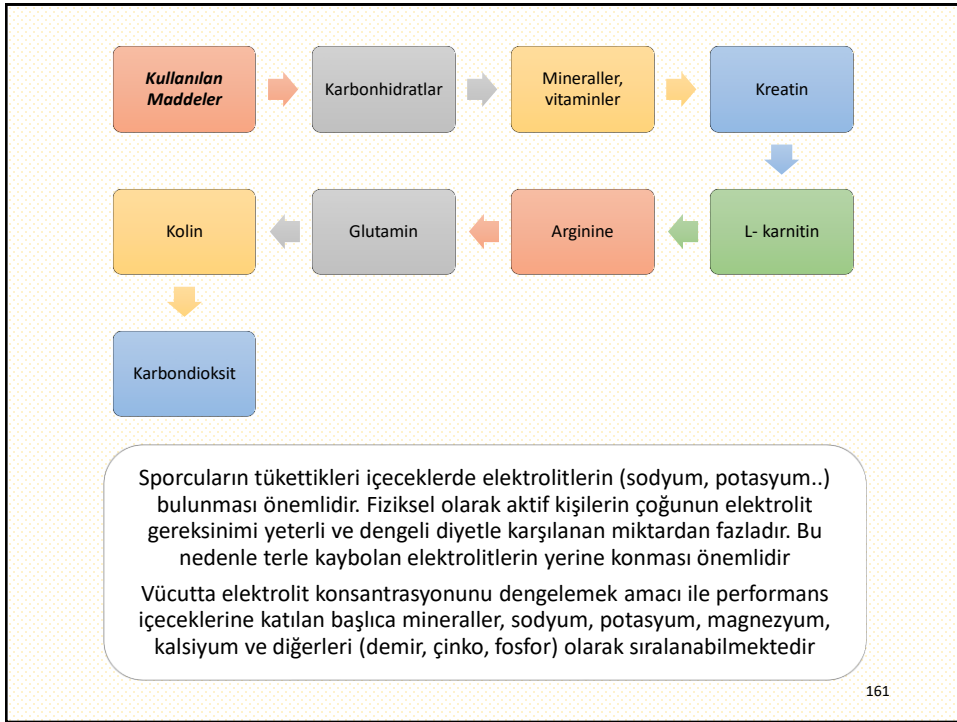


Özellikleri

- Sporcu içeceklerindeki karbonhidratlar; glukoz, sakaroz, maltoz, fruktoz, ve glukoz bileşiklerinden oluşmalı ve toplam enerjinin en az %75'i bu karbonhidratlardan sağlanmalıdır.
- Sporcu içeceklerindeki sodyum miktarı, 20 mmol/L - 460 mg/L veya 50 mmol/L - 1150 mg/L arasında olmalıdır.
- Sporcu içeceklerindeki osmolalite 200-330 mOsm/kg su olmalıdır..
- Sporcu içeceklerindeki karbonhidrat miktarı en az 2 g/100 ml ve en fazla 10 g/100 mL olmalıdır.

160

160

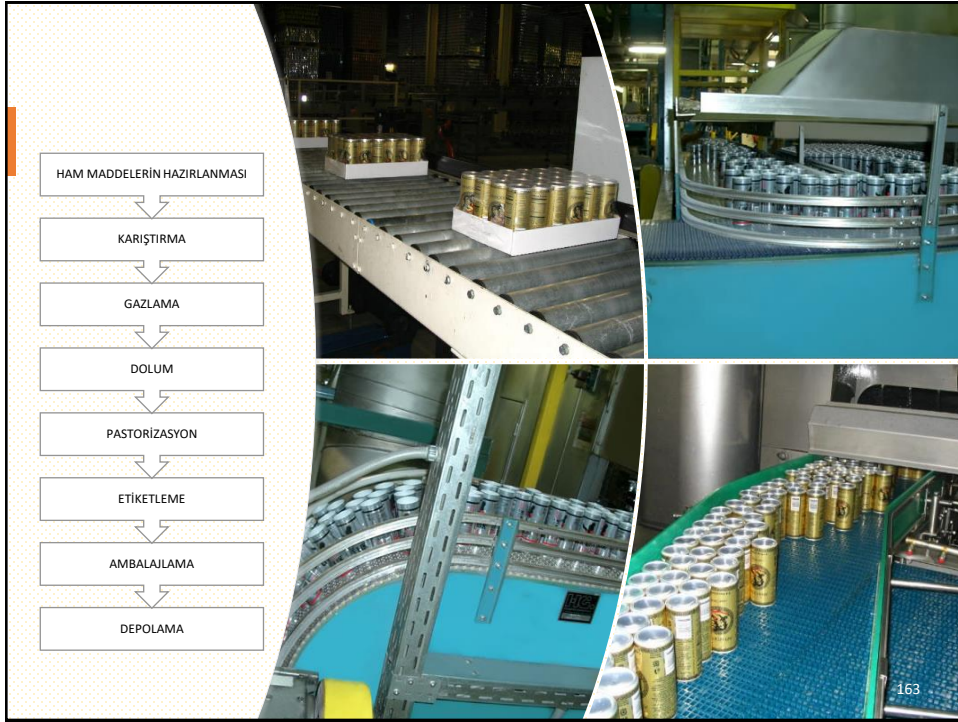


161

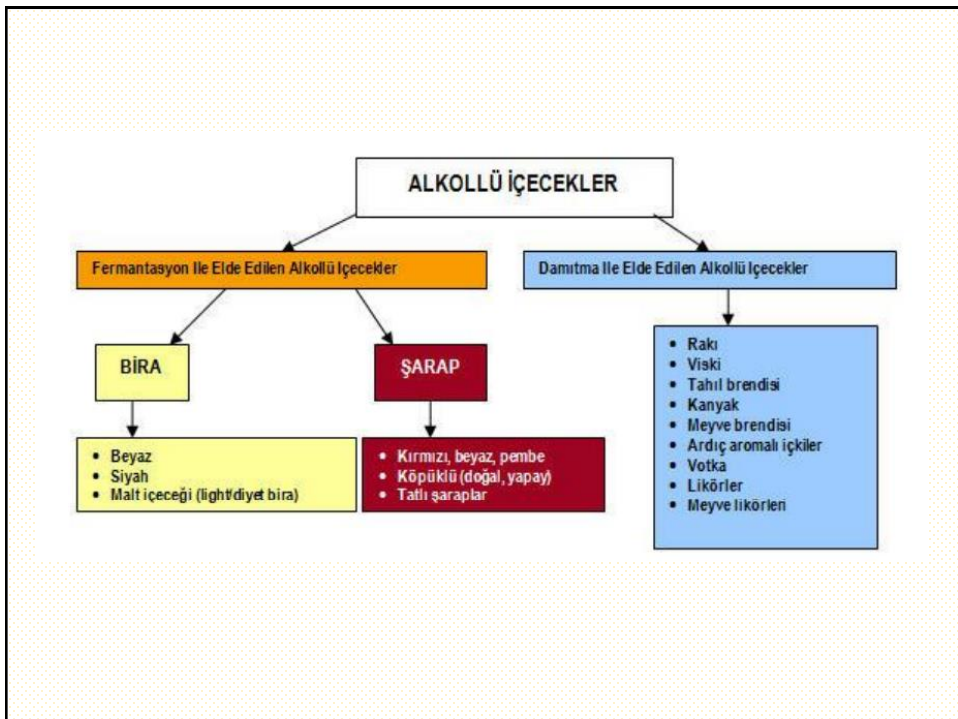
- Sporcu içecekleri, yoğun bedensel aktivite sırasında vücuttaki olumsuz değişimleri azaltmayı amaçlayan ürünler olup, vücuttan eksilen bazı bileşenleri geri kazandırmak, enerji vermek, performansı arttırmak gibi amaçlarla formüle edilmektedirler.
- Sporcu içeceklerinin sağlık üzerine herhangi bir olumsuz etkisi henüz kanıtlanmamıştır..
- Piyasada 2 tür içecek vardır. Enerji içecekleri ve sporcu içecekleri. Vitamin ve minerallerle zenginleştirilmiş, spor sonrasında vücudun kaybettiğini geri kazandırmayı amaçlayan performans içecekleri, "sporcu içecekleri" olarak nitelendirilirken, enerji metabolizmasını hızlandıran, ek enerji veren, enerji değeri göreceli olarak daha yüksek içeceklerle "enerji içecekleri" denilmektedir.

162

162



163



164

BİRA ÜRETİMİ

Biranın Hammaddeleri

Su



Maya



Şerbetçiotu



Malt



16
5

165



- ❖ Bira üretim sürecinde en önemli madde sudur .
- ❖ Biranın yaklaşık olarak % 85-90'ını oluşturur.
- ❖ Suyun iyi filtre edilememesi birada istenmeyen kokulara ve minerallere neden olabilir.
- ❖ İyi bir bira elde edebilmek için, suyun kaliteli ve iyi filtre edilmesi gerekmektedir.

SU

16
6

166

MAYA

- ❖ Biranın karakteri, mayalanma sürecinde kullanılan mayaya bağlı olarak değişmektedir.
- ❖ Bira mayası, şeker ile reaksiyona girerek; şekeri, etil alkol ve karbondioksit'e dönüştürür.
- ❖ Alt ve üst fermentasyon biralarda farklı maya kullanılmaktadır.



167

167

ŞERBETÇİ OTU

- ❖ Şerbetçiotu; 15-20 yıl arasında yaşam ömrüne sahip, 6-7 metre boyunda, sarılgı, iki evcikli bir bitkidir.
- ❖ Erkek ve dişi çiçekleri ayrı ayrı oluşmaktadır. Biralıcıkta kullanılan kısmı ise dişi çiçeklerdir ve ufak çamkozalaklarını andırır.
- ❖ Kışları sert, yazları aşırı sıcak olmayan, sürekli esintili özel iklimlerde yetişir. Sonbaharda dikilir, ilkbaharda filizlenir ve ağustos ayında hasadı gerçekleştirilir.



168

168



- Şerbetçiotuna biracılık değerini veren lupilin maddesidir.
- Lupilin kimyasal olarak reçine ve uçucu yağları içermektedir.
- Acılık ve koruyuculuk özelliğini reçineler, aromayı ise gerekli uçucu yağlar sağlamaktadır.

169

169



- ❖ Ağustos ayında toplanan şerbetçiotları fabrikada fırınlanarak kurutulur . Kozalar 3-3,5 saat dinlendirilerek soğutulur. Daha sonra kozalar sıkıştırılarak balyalar haline getirilir.
- ❖ Depoda 20-25 gün bekletilen balyalar değirmenden geçirilerek un haline getirilir.
- ❖ Özel torbalara konularak, vakumlanır ve bozulmanın önlenmesi için karbondioksit gazı verilerek paketlenir.

170

170

- ❖ Bira üretiminde kullanılan en önemli hammadde olan arpa senelik bir bitkidir. Arpa, çeşit özelliklerine göre yazlık ve kışlık olarak ekilebilir. Ama maltlık arpa çoğunlukla, yazlık ekilen arpa çeşitlerinden elde edilir.
- ❖ Arpadaki en önemli madde ise nişastadır. Çünkü biradaki alkol nişastanın parçalanmasından meydana gelen şekerden oluşmaktadır.
- ❖ Malt en geniş tanımıyla çimlendirilip, kavrulmuş tahıldır (arpadır).



MALT

17
1

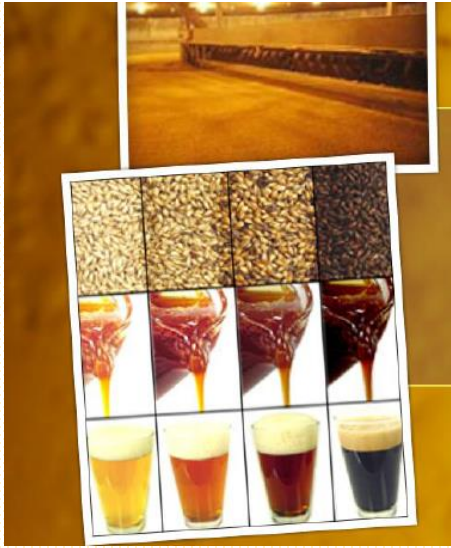
171

- ❖ Tarladan toplanan arpa, bir dizi makine yardımıyla temizlenir, taneleri irilik derecesine göre ayrılır ve yüksek silolarda havalandırılarak, zamanı geldiğinde suya yatırılıp çimlendirilir.
- ❖ Belirli bir çimlenme oranına geldiğinde suyu çekilerek fırınlanır. Bu esnada çimlerinden arındırılan arpa, malt haline dönüşür.



172

172



- Maltın kavrulma derecesi biranın rengini ve lezzetini etkileyen bir unsurdur.
- Dark biralarda kullanılan malt daha çok kavrulmaktadır.
- Ekstra kavurma biraya ayrıca kahve ve çikolata gibi meddeleri çağrıştıran bir aroma verir.

173

173

Bira Üretimi

Bira Üretim Süreci

❖ Hammadde Depolama, Temizleme, Nemlendirme ve Öğütme

❖ Mayşeleme

❖ Süzme

❖ Kaynatma

❖ Soğutma ve Çökeltme

❖ Mayalama

❖ Dinlendirme ve Filtrasyon

❖ Dolum

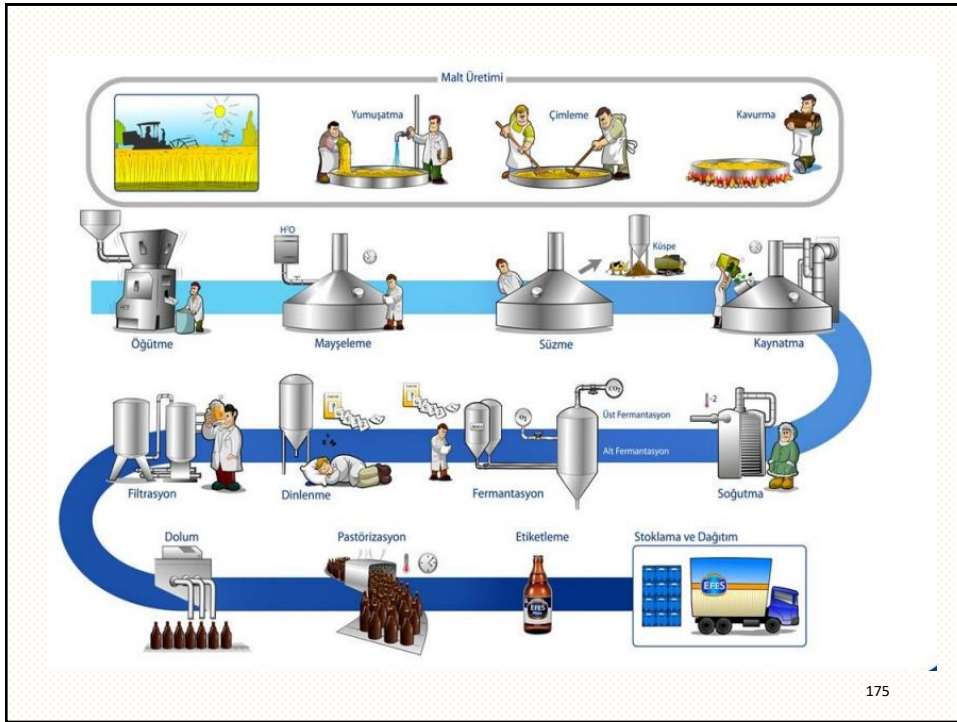
❖ Pastörizasyon

❖ Etiketleme ve Depolama



174

174



175

Bira Üretimi

Hammadde Depolama, Temizleme, Nemlendirme ve Öğütme

- ❖ Biranın hammaddesi olan malt, kamyonlarla fabrikaya geldikten sonra silolara alınarak temizlenir.
- ❖ Temizlenen malt su püskürtülerek nemlendirilir.




uretim1

176

Bira Üretimi Mayşeleme



- ❖ Fırınlama sırasında kavrularak malt adını alan arpalar, kabaca öğütülerek belli oranlarda suyla karıştırılarak mayşeleme kazanına alınır.
- ❖ 75 °C sıcaklığa kadar kademeli olarak ısıtılır. Isıtma sonucunda enzimlerin etkisiyle nişasta şekere dönüşür.
- ❖ Biranın kalitesinin belirlendiği, bira türlerinin ayrıştırıldığı aşama mayşelemedir. Birayı şekillendiren en önemli işlemdir.



177

177

Bira Üretimi Süzme



- ❖ Mayşeleme işlemi tamamlandıktan sonra, süzme işlemi gerçekleştirilir.
- ❖ Katı-sıvı karışımı halinde bulunan şıra, süzme kazanı içinde filtrelenerek küspesinden arındırılır ve şıra elde edilir.



178

178

Bira Üretimi Kaynatma



- ❖ Süzülen şıra kaynatma kazanına alınır.
- ❖ Kaynatma, bira yapımının dönüm noktasıdır ve şıraya karakteristik olarak acılık ve aromatik tad özelliğini veren şerbetçiotu ilavesi bu aşamada yapılır.
- ❖ Malt şırasına şerbetçiotu ilave edildikten sonra 100 °C civarında kaynatılır, bu arada malt şırasıyla şerbetçiotundaki aromalar bütünleşir.
- ❖ Bu kaynatma işlemi malt şırasının bakterilerden arındırılmasını, bazı proteinlerin pıhtılaşarak çökmesini, tortuların ayrılmasını ve biranın istenen renge gelmesini sağlar.

179

179

Bira Üretimi Soğutma ve Çökeltme



- ❖ Bir-iki saat kaynatıldıktan sonra şıra soğumaya alınır. Efes Pilsen üretiminde şıranın havayla temasını kesen "kapalı soğutucu"lar kullanılmaktadır.
- ❖ Şıranın soğukluğu 8-12 °C'ye düşürülür ve sedimentasyon tankına alınarak 2-3 saat bekletilir
- ❖ Bekletme sonrasında çökelen tortularından arınan şıra fermantasyon tankına alınır.

180

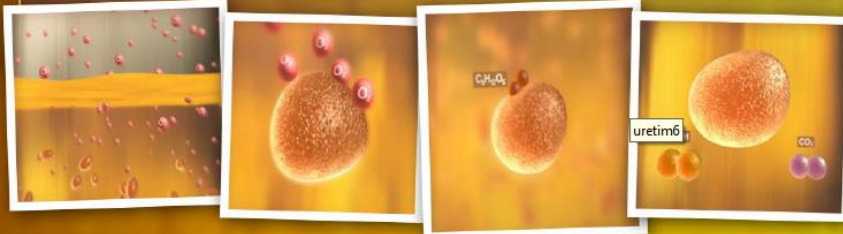
180

Bira Üretimi

Mayalama (Fermantasyon)



- ❖ Sıra, istenen soğukluğa ulaştığı zaman içine maya ve hava dozlanarak fermantasyon tankına alınır ve bira üretiminin en önemli aşaması olan fermantasyon başlatılmış olur.
- ❖ Maya, tankın içinde kendisini çoğaltması ve sırayla gerekli reaksiyona girebilmesi için oksijene ihtiyaç duyar.
- ❖ Maya sıra şekerini etil alkol ve karbondioksit'e dönüştürür. Mayanın bu etkileşimi aynı zamanda biranın oluşmasını sağlar.



181

181

Bira Üretimi

Mayalama (Fermantasyon)



Bira üretiminde iki çeşit mayalama yöntemi vardır;

Alt Mayalama Yöntemi

- ❖ Mayalama sıcaklığı genellikle 8-12 °C civarındadır. Fermantasyon sona erdikten sonra maya dibe çöker. Mayalama süresi üst mayalama yöntemine göre daha uzun süreli ve yavaş olur.
- ❖ Bu süre ortalama 8-10 gündür. Efes Pilsen birasında alt fermantasyon uygulanır.

Üst Mayalama Yöntemi

- ❖ Mayalama sıcaklığı 18-20 °C arasında gerçekleşir ve mayalama sonunda maya üstte toplanır.
- ❖ Üst mayalama yönteminde biranın oluşumu 3-6 gün arasında gerçekleşir.
- ❖ Gusta üst mayalama yöntemi ile üretilmektedir.



182

182

Bira Üretimi

Dinlendirme ve Filtrasyon




- ❖ Fermantasyonu tamamlanan genç bira, 0-2 °C soğukluktaki tanklarda dinlendirilir.
- ❖ Fermantasyon ve dinlendirme aşaması 18-21 günde tamamlanmış olur.
- ❖ Dinlendirilen bira özel filtreden geçirilir.
- ❖ Filtrasyon, biradaki maya ve diğer bulanıklık kaynağı maddelerin ayrılması işlemidir.
- ❖ Böylece biradaki mükemmel berraklık elde edilir.



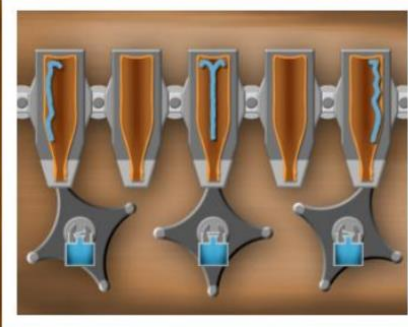

uretim7-2

EFES

183

Bira Üretimi

Dolum



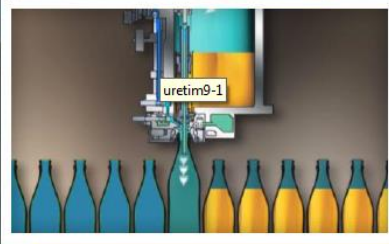
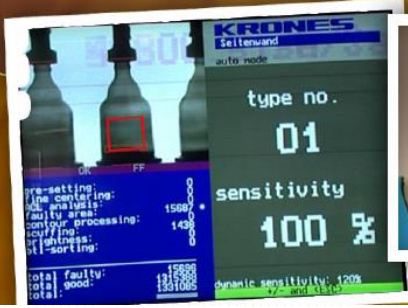

- ❖ Filtre edilmiş bira dolum tanklarına alınarak , şişe, kutu ve fiçılara özel dolum sistemleriyle doldurulur.
- ❖ Geri dönüşümlü şişeler, fabrikaya geldikten sonra şişe yıkama hatlarına alınır.
- ❖ Şişe yıkama hattına giren şişeler ters çevrilerek sıcak kostik ve sıcak suyla yıkanır. En son olarak soğuk suyla yıkanarak temizleme işlemi tamamlanır.

184

Bira Üretimi Dolum



- ❖ Yıkama makinesinden çıkan şişeler kontrol sisteminden geçerek kirli veya hasarlı olup olmadıkları otomatik olarak kontrol edilir.
- ❖ Kirli şişeler yeniden yıkamaya gönderilirken, hasarlı şişeler imha edilir.
- ❖ Kontrolleri gerçekleştiren şişelerin içerisindeki hava vakumlanarak, karbondioksit karşı basıncı altında bira doldurulur.



185

185

Bira Üretimi Pastörizasyon



- ❖ Dolu şişeler, biyolojik raf ömürlerini uzatmak için pastörizasyon işleminden geçirilir.
- ❖ Pastörizasyon tüneli içerisinde üzerlerine sıcak su püskürtmesi yoluyla 63 ile 65 °C 'ye kadar ısıtılan şişeler, pastörize olduktan sonra yeniden kademe kademe soğutulur.

186

186

Bira Üretimi

Etiketleme ve Depolama



- ❖ Pastörizasyon işleminden sonra şişelerin etiketleme işlemi gerçekleşir.
- ❖ Etiketleme sonrası şişeler kasalanır paketlenir ve mamul depoya alınır. Buradan da siparişlere göre tüketiciye ulaşması için kamyonlarla bayilere sevk edilir.



187

187

Bira Çeşitleri

Bira Çeşitleri



Bira, genellikle dünyanın her tarafında üretim yöntemlerine göre sınıflandırılmış ve içinde yer alan malzemeleri oranına göre çeşitlendirilmiştir.

Birayı aşağıdaki şekillerde sınıflandırabiliriz.

- ❖ Üretim yöntemine göre biralar ikiye ayrılır;
 - ❖ Alt mayalama "lager" yöntemiyle üretilen biralar
 - ❖ Üst mayalama "ale" yöntemiyle üretilen biralar
- ❖ Renklerine göre biralar dörde ayrılır;
 - ❖ Açık renkli (White – yellow)
 - ❖ Bakır renkli (Copper)
 - ❖ Koyu renkli (Dark)
- ❖ Alkol derecelerine göre biralar dörde ayrılır.
 - ❖ Alkolsüz
 - ❖ Düşük alkollü
 - ❖ Normal alkollü
 - ❖ Yüksek alkollü

188

188

Bira Çeşitleri

Ale ve Lager Bira Arasındaki Fark Nedir?



- ❖ Üst mayalama yöntemiyle elde edilen "ale" tipi biralara göre daha yüksek ısıda ve daha kısa sürede üretilen biralardır.
- ❖ Renk olarak ise daha koyu ve alkol oranları ise daha yüksektir. Aynı zamanda daha yapılı ve farklı lezzetlere sahiptir.
- ❖ Alt mayalama yöntemiyle üretilen "lager" tipi biralara altın renkli, hafif ve orta yapılı biralardır.
- ❖ Başka bir ifadeyle biranın fermantasyonu sırasında kullanılan mayanın tabana çökmesi veya tavana yükselmesi, yani taban ve tavan mayası kullanılması biraları ayıran önemli bir özelliktir.

189

189

Bira Çeşitleri

Ale Tipi Biralara



Üst fermentasyon yöntemine göre üretilen biralara

Ale
Ale ismi birçok farklı karakterde genellikle koyu renkli bir dizi İngiliz bira tipi için kullanılan genel bir tanımlamadır. Pale, Bitter, Mild ve Scotch olarak çeşitleri mevcuttur.

Hefeweizen (Mayalı Buğday Birası)
Miktar olarak en az %50 oranında buğday maltı kullanılarak üretilen, Almanya'nın özellikle Bavyera eyaletinde popüler olan bir bira tipidir.

Kristallweizen (Filtre Edilmiş Buğday Birası)
Hefeweizen olarak yukarıda belirtilen biraya benzer hammadde kullanılarak, filtrasyon sonrası mayanın uzaklaştırıldığı bir bira tipidir.

Altbier
Koyu renkli buğday ve arpa maltının birlikte kullanıldığı, acılığı yüksek ve sert içimli bir bira tipidir.

Kölsch
Açık renkli, mayhoş bir tat karakterine sahip, özellikle Almanya'nın Köln şehrinde popüler olan bira tipidir.

Porter
"Ale" tipi biralara diğer biralara harmanlanmasından elde edilmektedir. Daha çok kavrulmuş, koyu kahve renkli, oldukça yapılı, maltın yoğun olarak hissedildiği şerbetçiotunun ise daha az hissedildiği tatlı bir bira çeşididir.

Stout
Koyu renkli zaman zaman siyaha kaçan rengi vardır. Şerbetçiotunun yoğun olarak hissedildiği acımtırak biralardır.

190

190

Bira Çeşitleri

Lager Tipi Biralara



Alt fermentasyon yöntemine göre üretilen biralara

Pilsener
Açık renkli, şerbetçiotu aromasının yoğun olarak hissedildiği, şeker oranı düşük ve içimi oldukça kolay bir bira dır.

Light Lager
Açık renkli, düşük yapılı ve karbondioksit gazının daha yüksek olduğu biralardır. Genellikle yumuşak, sade ve şeker oranı düşüktür.

Dark Lager
Koyu renkli, oldukça yapılı ve şerbetçiotu aromasının az hissedildiği bir bira türüdür.

Bock Beer
Diğer lager türü biralara göre, maltı daha yoğun, koyu renkli ve alkol oranı daha yüksektir.

Steam Beer
Altın renginde, şerbetçiotu aromasının keskin bir şekilde hissedildiği, oldukça yapılı ve içim sonunda damakta malt tadı bırakan bir bira dır.

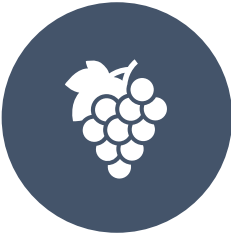
Drys
Altın renkli, orta yapılı ve sade bir tadı vardır.

Ices
Bira kristalleşinceye kadar soğutulmakta ve daha sonra süzölmektedir.

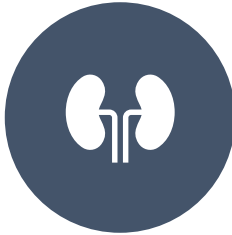
191

191

ŞARAP ÜRETİMİ



Şarabın geçmişı 8000 yıla dayanmaktadır. Arkeolojik kazılarda ortaya çıkan eski kentlerde, yığınlar halinde üzüm çekirdekleri bulunmuş, çekirdekler üzerinde yapılan inceleme ve analizler bunu doğrulamıştır. Arkeolojik kazılardan ortaya çıkarılan bulgular asma ağacının anavatanının ön asya olduğunu göstermektedir.



Mezopotamya'da milattan 4000 yıl önce sümerler tarafından şarap yapıldığı da bilinkete; sümerler'den sonra hititler, frıgıyalılar, lıdyalılar, lıkyalılar ve kapadokyalılar yaşamında da şarap yerini almaktadır.

192

192

Osmanlılar'la birlikte dinin etkisiyle Anadolu'da şarap kültürü etkisini yitirmiştir. Mısırlılar tarafından Avrupa'ya taşınan şarap, Fransa, İtalya ve Yunanistan'da yine dininin de etkisiyle bugünkü değerine ulaşmıştır.

Dünyada bağ alanı ve şarap üretiminde ilk iki sırayı Fransa ve İtalya yer almaktadır. Günümüzün en kaliteli şarapları Fransa'da üretilmekte, ancak, ABD, Avustralya, Yeni Zelanda, Şili ve Arjantin gibi yeni dünya ülkeleri şarap alanında son yıllarda yükselen bir grafik izlemekte ve oldukça beğenilen şaraplar üretmektedirler.



193

193



194

194

Temeline bakıldığında şarabı oluşturmak için gerekli herşey olgunlaşmış üzüm salkımının içinde saklıdır. Kabuğu çatlamış her üzüm tanesi şaraba dönüşmeye adaydır. Bundan dolayı şarap fermente olmuş üzüm suyundan başka bir şey değildir.

Asmanın yetiştirildiği bölge, asma çeşidi iklim koşulları, hasat şekli, mayalanması ve depolanması şarabın kalitesini direkt olarak etkileyen unsurlardır.

Bir şarabın iyi olabilmesi için dört şeye ihtiyaç vardır;

DOĞRU TOPRAK, DOĞRU İKLİM,
DOĞRU ÜZÜM, DOĞRU ŞARAP YAPIMCISI.

195

195

Üzüm

Anadolu'da bağcılık M.Ö. 4500'li yıllara uzanmaktadır. Şarabın hammaddesi üzümün yetişebilmesi için iklim koşulları ve toprak yapısı büyük önem taşır.

Anadolu bu açıdan uygun koşullara sahip ender topraklardan birisidir.

Kaliteli bir şarap ancak kaliteli bir üzümde elde edilir. Anadolu'nun geniş toprakları yapısal olarak farklılıklar gösterir. Bu çok farklı şaraplık üzümlerin yetiştirilmesine olanak sağlar. Böylece Anadolu'da yetişen çok farklı şaraplık üzüm çeşitlerinde değişik karakterlerde, çok kaliteli şarap elde edilir.



196

196

Halen Anadolu'da yetiştirilen şaraplık üzümler ve yetiştği bölgeler şöyledir;

Emir: Nevşehir-Kapadokya bölgelerinde yetişir. Kaliteli bir beyaz şaraplık üzümdür. İnce ve yeşil-sarı renktedir. Kendisine has hoş bir kokusu vardır.

Narince: Tokat yöresinde yetişir. İnce kokulu, hoş aromalı, yüksek kaliteli şaraplık bir üzümdür. Adı gibi zarif ve narin bir üzüm çeşididir.

Hasandede: Son yıllarda Hasandede üretim alanı daralmıştır. Orta Anadolu ve civarında yetiştirilen beyaz şaraplık üzüm çeşididir.

Bornova Misketi: İzmir ve civarında yetişen beyaz şaraplık üzüm çeşididir. Yoğun bir aroması vardır. Yüksek şeker miktarı ile tatlı ve dömisek şarap yapımına uygundur.

197

197



Emir



Narince



Hasandede



Bornova misketi

198

198



Öküzgözü: Elazığ bölgesinde yetişir. İsmi yuvarlak iri tanelerinden alır. Anadolu'da en değerli şaraplık kırmızı üzümdür. Dolgun yapılı, yoğun aromalı, asitçe zengin ve açık kırmızı rengindedir.



Boğazkere: Elazığ-Diyarbakır bölgesinde yetişen ve buruk tadı olan kırmızı şaraplık bir üzümdür. Monosepaj olarak kullanılabilir de öküzgözü ile birleştiğinde çok güzel şaraplar meydana getirir.



Kalecik Karası: Ankara yöresinde yetişen çok kaliteli bir kırmızı şaraplık üzüm çeşididir. Rengi koyu kırmızı-siyah, eti sulu ve kabukları kalındır. Az bulunan ve çok kıymetli üzüm çeşidi Anadolu'nun farklı bölgelerinde denemeye başlanmıştır.



Papaz Karası: Kırklareli bölgesinde yetişir. Kırmızı şaraplık üzümleridir.

199

199



Öküzgözü



Boğazkere



Kalecik karası



Papaz karası

200

200



Gamay: Trakya Bölgesinde yetiştirilir. Kaliteli şaraplık üzüm çeşitlerinden birisidir. Mor menekşemsi renktedir ve, yumuşak karakterde şaraplar ortaya çıkarır.



Çalkarası: Denizli ve Çal yörelerinde yetiştirilir. Yabancı üzüm çeşitleriyle paçal yapıldığında kaliteli sonuçlar vermektedir.



Gamay



Çal karası

201

201

Anadolu'da Yetişen Diğer Şaraplık Üzümler ve Bölgeleri:

Beyaz Şaraplık Çeşitler:

Sultaniye-Ege Bölgesi

Yapıncak-Trakya Bölgesi

Altıntaş-Marmara Bölgesi ve Bozcaada

Beylerce-Bilecik

Rumi, Kabarcık, Dökülgen-Güneydoğu Anadolu Bölgesi

Kırmızı Şaraplık Çeşitler:

Karacakız-Çanakkale Bölgesi

Horozkarası, Sergikarısı-Güneydoğu Anadolu Bölgesi

Dimrit-Orta Anadolu ve Doğu Ege Bölgesi

Karalahana- Tekirdağ Bölgesi

Adakarası-Marmara Bölgesi ve Avşa Adası¹

202

202



203

ŞİRA BİLEŞİMİ:

Şeker ve Diğer Karbonhidratlar: Üzüm çeşidine göre % 70-80 şeker miktarı değişmektedir. Şırada bulunan şekerler glukoz ve fruktozdur. Pentozlar, pentozanlar ve pektinler, % 0.02-0.6 oranındadır

Asitler: Olgun üzüm şırasında; 0.1-0.3 g/L sitrik asit. 0.03-0.04 g/L oksalik asit

Azotlu Bileşikler: Şıraların toplam azot içeriği 100-2000 mg/L arasında olup ortalama 600 mg/L'dir. Azotlu maddeler; dışta ve kabuk hücrelerinde daha fazladır.

Renk Maddeleri: Şırada klorofil, karoten, ksantofil ve kırmızı renk maddesi antosiyaninler bulunmaktadır.

204

204



Vitaminler: (mg/100 ml)	Min	Max
Tiamin (B ₁)	0.1	1.2
Riboflavin (B ₂)	Eser or.	1.5
Pyridoksin (B ₆)	0.1	2.9
Pantotenik asit	0.25	10.5
Nikotinik asit	0.3	8.8
Biotin	0.001	0.06
Inositol	3.4	4.8
P-Aminobenzoik asit	0.00	0.04
Cholin	0.5	4.01
Folik asit	İz or.	0.05

- **Tanen:** Üzümün kabuk, sap ve çekirdeklerinde bulunur. Tanen miktarı; Kırmızı şarapta 1.0-2.5 g/L, Beyaz şarapta 0.2-0.4 g/L'dir

205

205

Enzimler: Şırada polifenoloksidaz, peroksidaz, pektiraz, invertaz, proteaz ve fosfataz enzimleri bulunur.

Aroma Maddeleri: Üzümlerde bulunup şıraya ve şaraba geçen, şarap kalitesinde etkili rol oynayan maddelerdir. Bilinen bazıları, etilasetat, metilasetat, aseton, asetaldehit, etanol, metanol, asetik asit, metil, antianilat, izobutilasetat, etil laurat ve geraniol'dür.

Madensel Maddeler: Üzüm şırasında çeşitli madensel maddeler vardır. Bunlar; potasyum, kalsiyum ve magnezyumun tuzları gelir. Şırada ayrıca az miktarda demir, kurşun ve mangan bulunur.



206

206

ŞARAP BİLEŞİMİ:

Şarap, organik ve inorganik bileşiklerin oluşturduğu kompleks bir karışımdır.

Etil Alkol (Etanol); şıranın fermentasyonu sonucu oluşan temel madde etil alkoldür. Tadı, hafif tatlı ve asit tadını dengeler.

Metil Alkol (Metanol); Her şarapta az miktarda bulunur. Kırmızı şaraplarda kabuktan geçen pektinler fazla olduğundan, metanol miktarı da fazladır ve fermentasyonda bu miktar yükselir. Şarapta bulunan ortalama metanol miktarı 0.1 g/L'dir.

Yüksek Alkoller; Alkol fermentasyonu sırasında fuzel yağları denilen yüksek alkoller oluşur. Yüksek alkollere örnek olarak; amil alkol, propilalkol ve bütillalkol'dür.



207

207



•Polioller ve Benzeri Maddeler;

Fermentasyon esnasında mutlaka gliserin oluşur. Oluşan gliserin miktarı, maya cinsi ve sıcaklığa bağlı olarak 4-12 g/L arası değişir. Gliserinin tatlı oluşu ve yağimsi özelliğinden dolayı şarabın duyuşal karakteri üzerinde etkilidir. Bunun dışında bulunanlar; 2-3 butandiol, 3-oxobutan-2-ol (asetoin), 2,3-butandion (diasetil), ve inositol

•**Asetaldehit;** Fermentasyonun yan ürünüdür

•**Asetal;** Şarapta asetaldehitin etil alkolle reaksiyona girmesi sonucu oluşan asetal, hoş kokulu bir maddedir.

208

208

- **Hidroksi Metil Furfural (HMF).** Bu maddenin bulunması işlem sırasında ısıtılmanın göstergesidir. Karamela benzer bir kokuya sahiptir.

- **Esterler;** Şaraplarda etil asetat cinsinden toplam 200-400 mg/L ester bulunur.

- **Uçar Asitler;** Buharla uçan kısa zincirli asitleri, uçar asit olarak nitelendirilmektedir. Alkol fermentasyonu sırasında oluşan asetik asit, sitrik asit, formik, bütirik asit bunlar arasındadır.



209

209

Bağılı Asitler; Tartarik ve malik asit, süksinik asit, Laktik asit ve Karbonik asit

Şekerler; Şaraplarda az miktarda sakkaroz bulunur.

Pektinler; Berrak şıra hafifçe asitlendirilip üzerine 4 veya 5 hacim alkol ilave edildiğinde bir bulutlanma oluşur ve jel benzeri bir artık dibe çöker. Bu pektindir..

Azotlu Maddeler; Proteinler, peptonlar, polipeptidler, amidler, amino asitler ve amonyak şarapta bulunan azotlu maddelerdir.



210

210



Fenoller; şarapta bulunan fenolik maddeler, renksiz flavaroidler, renk pigmentleri ve tanenlerdir. Fenolik bileşiklerin çoğunluğu üzümünden gelmektedir.

Oksijen; Eskitme işlemlerinde, antisiyoninlerin konsantrasyonu, tat ve koku maddelerindeki değişimler birer oksidasyon olup oksijenin varlığı ile gerçekleşir. Şarabın absorbe edeceği oksijen miktarı bekleme süresine bağlı olarak 5-40 ml/L arasında değişmektedir.

İnorganik Bileşikler; Şarapta borik asit (H_3BO_3), klor, florür miktarı, fosfat, potasyum sülfat, hidrojen sülfür, bakır, demir, lityum, magnezyum, mangan, potasyum ve sodyum gibi inorganik maddeler bulunur.

211

211

Şarabın genel kimyasal bileşimi.

Bileşen	Ortalama ağırlık (Litrede)	Tada katkısı	Şaraba katkısı	Özelligi
Su	850-900 g	Etkisiz	Şarabın temel yapısıdır.	Saf, biyolojik su
Etanol (Alkol)	70-150g	Tatlılık	Gövdeye ve aromaya katkı sağlar, koruyucu etki yapar.	Alkol düzeyi arttıkça, şarabın dengesi bozulur, yakıcılık artar, zerafet kaybolur.
Şeker	Sek: 2-4 g Dömişek: 4-12 g Yarı-tatlı: 12-50 g Tatlı: 50 g	Tatlılık	Şarabın tipine göre farklı düzeyde bulunur.	Alkol fermentasyonu sonunda şarapta kalan, alkole dönüşmeyen şekerdir.
Gliserol	5-10 g (Lükör şaraplarda yüksek)	Tatlılık Kıvam	Şaraplarda gövde ve yapıya katkı verir. Yumuşaklık sağlar.	Şeker ve alkol düzeyi ile birlikte şarabın akışkanlığı üzerinde etkilidir.
Tanen-Fenol bileşenleri	1-5 g 0.1-0.3 mg	Burukluk	Şarabın korunmasını sağlar, renge ve yapıya katkı sağlar.	Tanen yoğun etkisi şarap yıllandıkça azalır.
Azotlu bileşenler	1-3 g	Etkisiz	Maya besinidir.	Fazlası zararlıdır.
Tuzlar (mineral tuzlar)	0.1-0.7	Tuzluluk		
Uçucu bileşenler, koku bileşenleri	İz	Farklı bileşenlerden farklı tatlar	Aroma ve bukeye katkı sağlar.	Tanımlanan 1000'den fazla bileşen şarabın özelliğini oluşturur.
Vitaminler	İz	Etkisiz	Mikroorganizmalar tarafından kullanılır.	Temel olarak A, B, C vitaminleri bulunur. Diğerleri az miktardadır.
Oligo Elementler	İz	Etkisiz	Canlı organizmaların tümünde vardır.	
CO ₂ ve SO ₂ Çözünmüş Gazlar	2-3 mg	Etkisiz	Yok	
CO ₂ ve SO ₂ Çözünmüş Gazlar	2-3 mg	Etkisiz	Yok	
Asitler: Toplam asit Laktik asit Tartarik asit Süksinik asit Sitrik ve Malik Asetik asit	3-6 g 0.5-2.5 g 2-5 g 0.5-1 g İz 0.6 g'dan az	Ekşi Ekşi Ekşi Ekşi Ekşi Yakıcı	Tat üzerinde etkilidirler. Yok	Laktik asit: Malolaktik fermentasyon sonucu oluşur. Fazlalığı hastalık belirtici olabilir. Tartarik asit: Şarabın temel asididir. Stabilizasyonu iyi yapılmayan şaraplarda Ca ve K ile oluşturduğu birtartarat tuzları görsel bozukluk nedenidir.
Fenolik Antosiyanlar	Fenolik Antosiyanlar	0.1-0.5 g	Renk verirler.	Şarap geliştikçe değişime uğrar.
Zamklar (Kolloidler)	0.1-3 g	Etkisiz	Yok	

212

• Şaraplar farklı özelliklerine (sofradaki konumlarına, renklerine, şeker düzeylerine, yıllarına, karbondioksit oranlarına, kalitelerine) göre sınılandırılırlar:

1. Sofradaki konumlarına göre; “sofra şarapları” ve “çerez şarapları”,
2. Renklerine göre; “beyaz”, “pembe”, “kırmızı”,
3. İçerdikleri şeker düzeylerine göre; “sek”, “dömişek”, “yarı-tatlı” ve “tatlı”,
4. Karbondioksit oranlarına göre; “sakin”, “kabarcıklı” ve “köpüren” olmak üzere dört farklı kategoriye ayrılırlar.



213



• Kalite sınılandırılması, farklı ülke tüzüklerinde değişiklikler göstermekle birlikte, genelde “sofra şarapları” ve “kalite şaraplar” olarak ikiye ayrılmaktadır. Ancak, Avrupa’da özellikle Fransa, İtalya, İspanya ve Portekiz gibi ülkelerde bağ bölgeleri, coğrafi işaret ve adlandırma (apelasyon) sistemi adı altında farklı şekilde sınılandırılmaktadır.

• Bağdan başlayarak şarapların üretim koşulları sıkı bir şekilde denetlenir. Kırmızı şaraplar ve pembe şaraplar mutlaka siyah üzümlerden üretilirken; beyaz şaraplar beyaz, siyah veya pembe-kırmızı üzümlerden üretilir.

214



- Sek; sözcük olarak “kuru” anlamına gelse de, şarap dilinde “şeker düzeyi düşük” anlamını taşımaktadır. Dömi-sek, yarı-tatlı ve tatlı şaraplarda şeker düzeyi sırasıyla artış göstermektedir.
- Farklı sınıflandırmalar olsa da, OIV (Oice International de la Vigne et du Vin/ Uluslararası Bağcılık ve Şarapçılık Ofisi) tarafından yapılan tanımlamaya göre;
- Sek şaraplar: 0-4 g/l
- Dömisek şaraplar: 4-12 g/l
- Yarı-tatlı şaraplar: 12-50 g/l
- Tatlı şaraplar: 50 g/l'nin üzerinde şeker içerir.

215

ŞARAPHANELER

Üzümlerin toplanıp şaraphaneye getirilişinden, şişelenerek piyasaya sunuluşuna kadar değişik kademelerde bazı işlemlere tabi tutulur. Bu nedenle şaraphanenin dizaynı çok iyi yapılmalı ve şaraphanenin kurulacağı yer çok iyi seçilmelidir.

Günümüzde soğutma ve ısıtma tekniklerinin gelişmesi ve izolasyon olanakları ile şaraphaneleri ve şarap kaplarını istenilen sıcaklıkta ve nemde tutmak mümkündür.



216

216

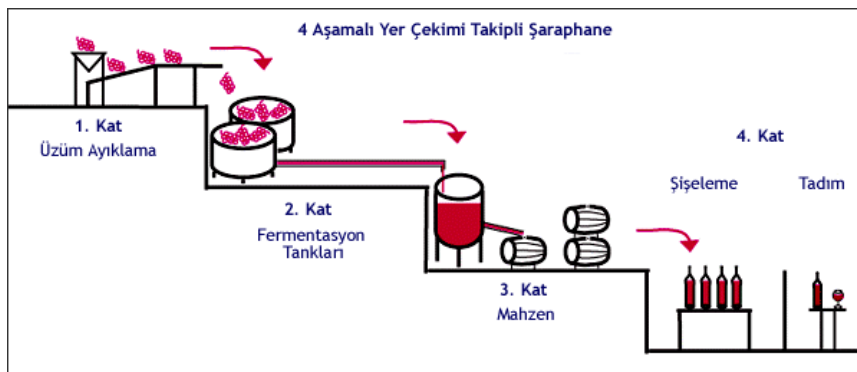


Şaraphaneler yer seviyesinden daha yüksekte inşa edilmektedir. Bu sayede üzüm işlenmesinde, kamyonların üzümleri daha kolay boşaltması ve şişeli şarapların ve diğer ürün ve ürün girdilerinin ve çıktılarının büyük bir kolaylıkla sağlanması mümkündür.

Şaraphanelerin dış etkilere karşı korumalı bir şekilde inşa edilmelidir. Sürekli dış etkilere açık bulunan ön kısmın kuzey yönüne bakması ve sıcaktan az etkilenecek durumda olması gerekir. Güney cephenin, güneş etkisini azaltacak büyük gövdeli, bol yapraklı ağaçlar ile korunmalıdır.

217

217

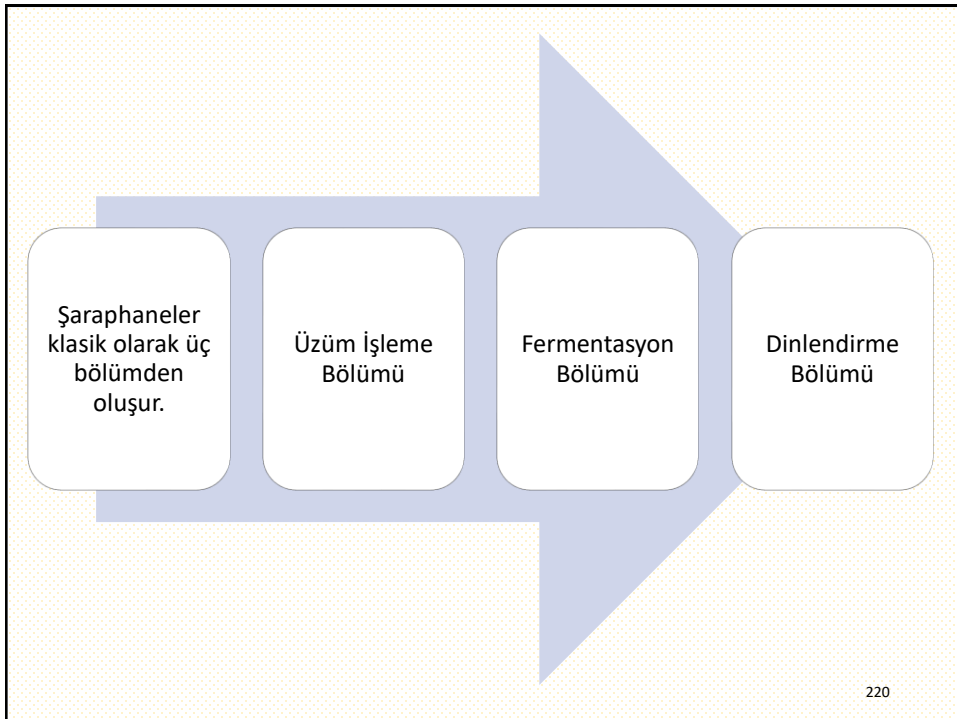


218

218



219



220

220

- **Üzüm işleme bölümü;**

üzümlerin ilk geldiği kısım, diğer bir ifade ile üzüm kabul kısmıdır. Bu kısımda, bir kantar ve üzümün boşaltılacağı bir havuz vardır. Üzüm işleme bölümü çok geniş ve rahat olmalı, dizaynında tavanı yüksek bir yapıda planlanmalıdır.

- Bu bölümde, üzümlerin saplarının ayrıldığı sap ayırma cihazları, üzüm değirmenleri, üzüm presleri ve dekantörler cihazları bulunur. Bu bölümdeki cihazlar işlem sırasına göre çok iyi dizayn edilmelidir. Şaraphanede suyun en çok kullanıldığı bölümdür.



221

221



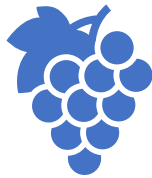
222

222



223

223



Fermentasyon Bölümü; şıranın şarap haline geldiği bölümdür. Şaraphanenin en önemli bölümüdür. Bu bölümde yoğun biyokimyasal olaylar geliştiği için çok iyi dizayn edilmelidir.



Fermentasyon mahzenlerinin özelliklerinin başında sıcaklık gelir. Sıcaklık fermentasyon üzerinde büyük bir etkisi vardır. İyi bir fermentasyon ve kaliteli şarap üretmek için değişmeyen sıcaklık ve düşük sıcaklık derecelerinde üretim yapılmalıdır.

224

224

	
	• Fermentasyon bölümünün büyüklüğü, şaraphanenin kapasitesine göre değişmektedir. Bu bölümde diğer bir sorunda CO₂ gazının uzaklaştırılmasıdır. Fermentasyon işleminde 100 gram şekerden 46 gr. CO₂ oluşmaktadır ve 1.98 gr CO₂ ise yaklaşık 1 litre hacme sahiptir. Bu nedenle bu alanda tabandan başlayan bacalar yapılır ve gaz dışarı atılır. • Büyük işletmelerde fermentasyon bölümünde tankların üzerine özel CO₂ toplama düzenekleri yapılmıştır. Mahzenler çok iyi aydınlatılmalı ancak fazla pencere kullanılmamalıdır çünkü sıcaklık kontrolü zorlaşmaktadır.

225

225

226

226



227



228

Dinlendirme mahzenlerinde aranan özellikler şunlardır:

•**Sıcaklık:** Kırmızı şaraplar; 12-14°C de, beyaz şaraplar ise 8-10°C de saklanması gerekir.

•**Konum:** Güneye bakan yerlerde toprak daha fazla ısınır. Toprak altında yapılacak mahzenler kuzeye bakan yüzünde yapılmalıdır.

•**Toprak cinsi:** Yer altında inşa edilen mahzenlerde, kuru, kumlu ve taşlı topraklar sıcaklığı daha çok iletir. Nemli ve killi topraklar ise sıcaklığı daha az iletir.

•**Mahzenlerin dışı karşı korunması:** İzolasyon iyi olmalıdır.



229

229



Havalandırma: Mahzende küflü, ağır bir koku duyulur. Mahzen sürekli havalandırılmalıdır. Şarap nefes alma ile ortamın oksijenini kullanır. Zaman içinde bu kokular şaraba geçer. Şarabın koku emme özelliği olduğundan havalandırma önemlidir.



Nem: Fazla nem küflenmelere ve ağır kokulara neden olur. Düşük nem ise şarabın alkol ve aromatik maddelerinin uçmasına neden olur. Mahzende en uygun nem oranı % 70-80 oranında relatif nemdir.



Kapı ve Pencereleer: Kapı doğrudan dışarı açılması zorunluluğu varsa buraya küçük bir odacık yapılarak mahzene doğrudan giriş önlenmelidir. Dinlendirme mahzenlerinin kapıları güneye bakan yüzde olmalı ve çift yüzeyli, izoleli geniş kapı tercih edilmelidir. Pencereleer tavana yakın çift cam olmalı ve içeriye direkt ışık vermeyecek şekilde yapılmalıdır. Kapı önünde büyük yapraklı ve gövdeli ağaçlar bulundurulmalıdır.

230

230

Şarap Kapları:

Şarap teknolojisinde; sıradan, şarabın şişelenmesine kadar şarap kapları kullanılır. Şarap kaplarının, tipi, materyali, cinsi, şekli, hacmi şarap yapımında önemli rol oynar. Şarap kapları fermentasyon, dinlendirme ve olgunlaştırma kapları olarak ayrılmaktadır.

- **Tahta Fıçılar:** Şarap fıçısına en uygun ağaç, meşedir. Tahta fıçılar çok küçük gözenekli olduklarından, şarapları doğal olarak olgunlaştırır. Ancak iyi bakılmadığı zaman şarabın tadını ve kokusunu bozar.
- **Beton ve Çelik Beton Kaplar:** Bu kapların içleri cam veya özel bir aside dayanıklı toz veya ince çimento temizleyici ile kaplanır. Bunların avantajları yerden yararlanma, istenilen büyüklük ve formda yapılması, kolay temizlenir ve korunur, uzun ömürlü, uçma kayıpları azdır. Dezavantajları; sıcaklık değişimine duyarlıdır ve camlı beton kaplarda kırılma olabilmektedir. 300 hllik büyük beton kaplarda fermentasyon durması olabilir.
- **Metal Kaplar:** Metal kaplar çok özel avantajlarından dolayı şarap teknolojisinde önemli ölçüde kullanılmaktadır. Bu avantajlar; kolay temizlenir, değişik depolama olanağı, çok kolay sterilizasyon, olgun şarapların yıllarca korunması, çok iyi ısı iletim olması ve tankların uzun ömürlü olmasıdır.

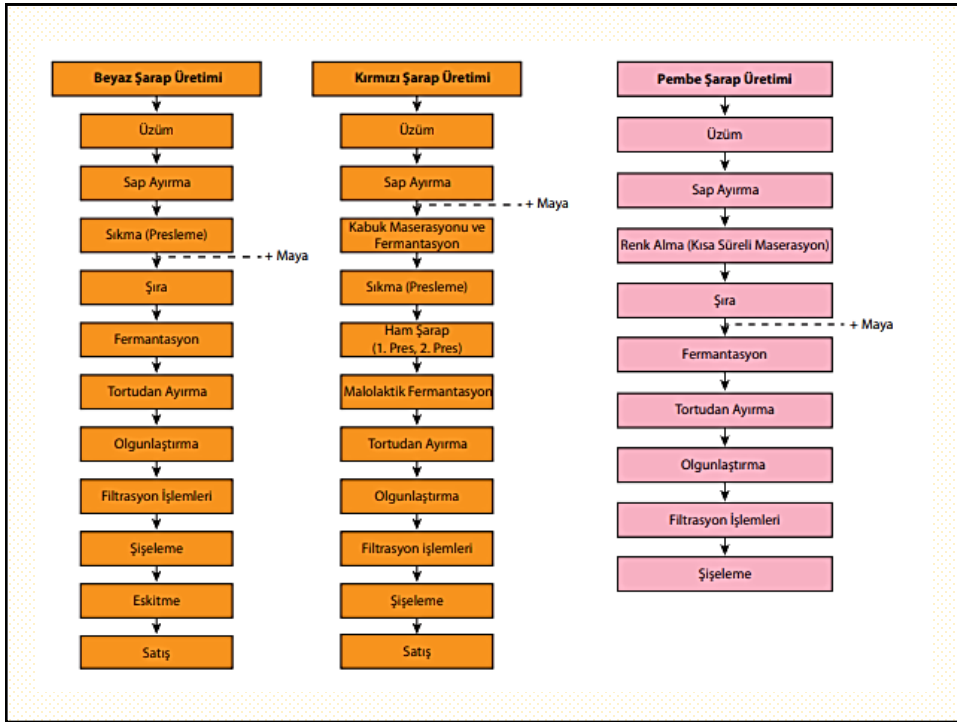
231

231

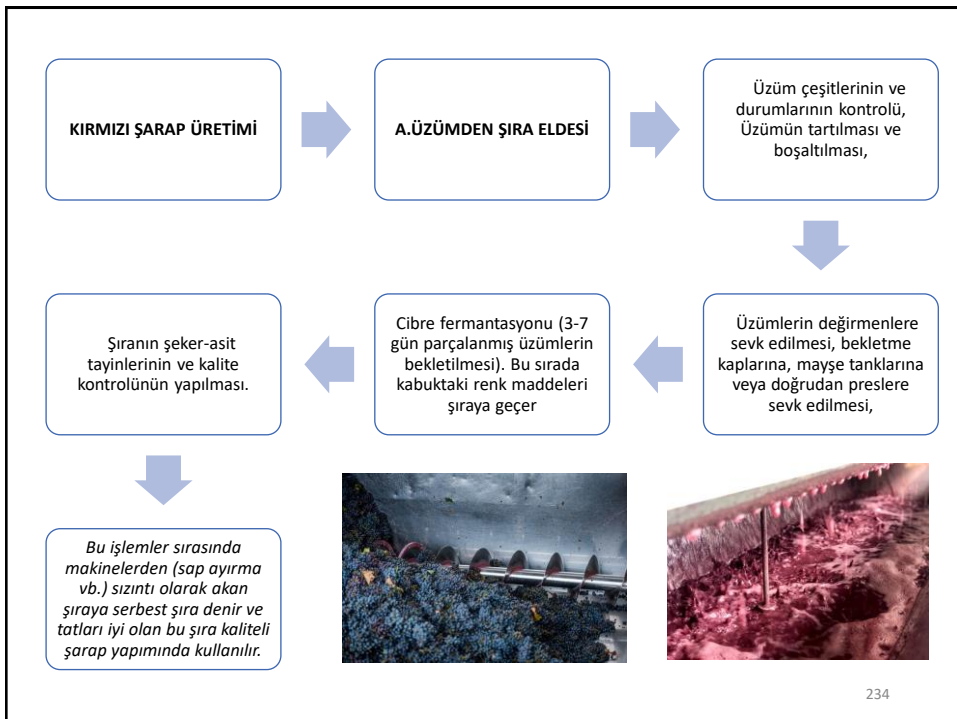


232

232



233



234

234



235



Maserasyon (Cibre Fermantasyonu)

- Şıranın renk kazanması için yapılan bu işleme "MASERASYON" adı verilir.
- Ortalama 10 gün süren maserasyon işlemi boyunca şıra kırmızı üzümün kabuk ve çekirdeklerinden renk ve lezzet alarak şıraya geçer.
- Maserasyon işlemi mutlaka yapılmalıdır. Çünkü, üzümün kabuk ve çekirdeklerinin ezilip kırılmasıyla şıraya geçecek acılıklar, şıranın yumuşaklığını ve kalitesini olumsuz etkilemekte bu olumsuzluklar maserasyon işlemiyle giderilmektedir...

236

236

Kırmızı şarap yapılmasında beyaz şarap üretim tekniğine göre en önemli bir fark mayşe fermentasyonu yapılmasıdır.

Üzümlerde renk maddelerinin yoğunluğuna ve üzüm çeşidinin karakterine göre şaraba çok koyu kırmızı hatta siyah-kırmızı renk geçebileceği gibi açık kırmızı, pembe-kırmızı renklerde olabilir. Kırmızı şaraplar için aranan en uygun renk parlak güzel bir yakut kırmızısı veya kırmızı-menekşe rengidir.

237



238

238



- **Presleme Teknikleriyle Şıranın Hazırlanması:** Kullanılan pres çeşitleri; el presleri, hidrolik presler, paketli presler, yatay presler, pistonlu yatay presler, pnömatik presler, sürekli işler preslerdir. El presleri günümüzde tamamen terk edilmiştir.
- Mayşenin sıkılma sırasında üç farklı şıra elde edilir. a) Ön Şıra, b) Pres Şırası, c) Tortu Şırası
- Tüm şıra miktarının yaklaşık % 60 ön şıra, % 30 pres şırası ve % 10'da tortu şırasıdır.

Şıra tipleri tanenin olgunluğuna, üzüm çeşidine ve pres tipine göre değişme gösterir. Presyonda şınlara dikkat edilmelidir;

- Mümkün olduğu kadar ön şıra alınmalıdır.
- Mayşe yekneksak olarak dağılmış şekilde doldurulmalıdır.
- Preslerin sürekli temiz tutulmaları gerekir.

239

239



240



Presyonda esas, mümkün olduğu kadar yüksek şıra verimi sağlamaktır. Yüksek verim sağlanan şıra bileşiminde presyon zamanının uzaması ve kuvvetli basınç verilmesi ile pektin miktarı, tanenli maddeler artmaktadır.

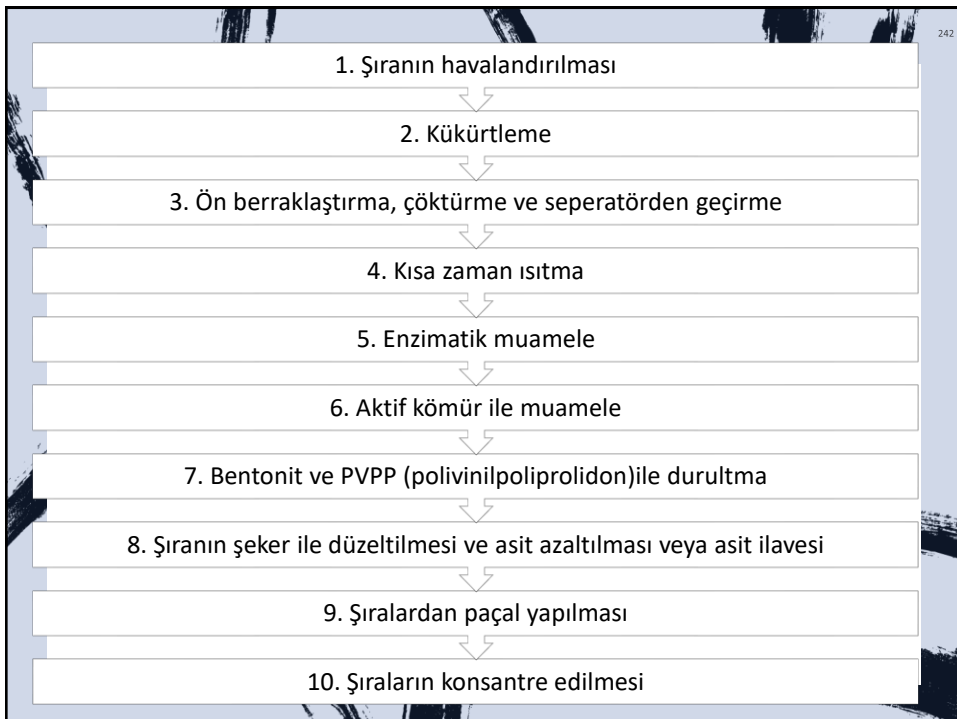


Şıra sağlıklı bir şekilde elde edildikten sonra hemen ve hiçbir işlem yapılmadan fermentasyona bırakılabileceği gibi daha doğru olarak bir dizi işlem yapılması gerekir.

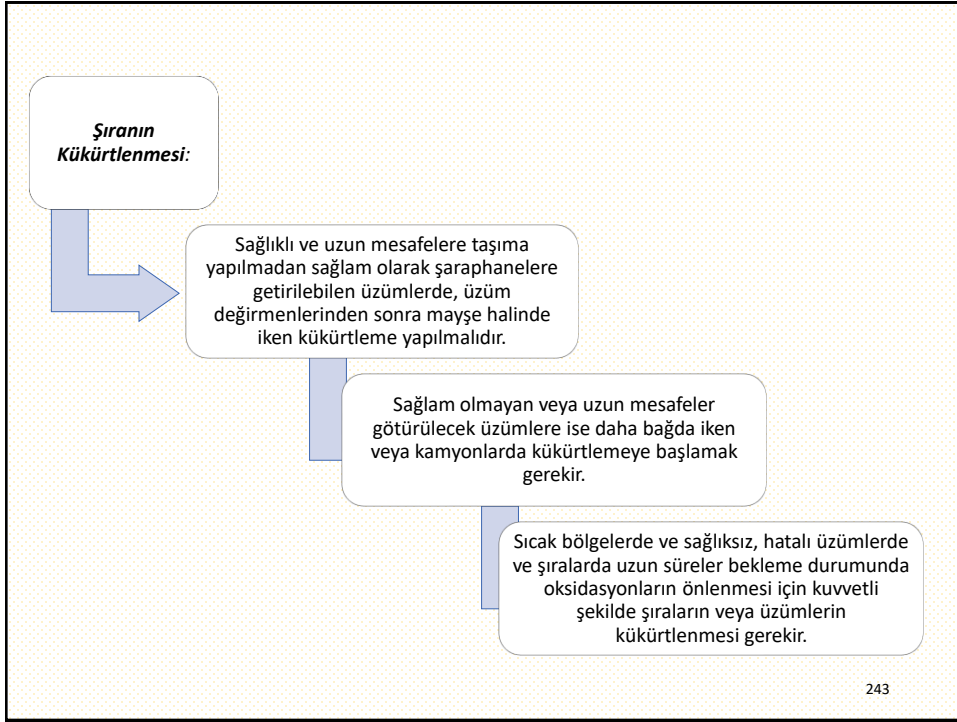


Şıraya uygulanacak her işlem, şaraba vaktinden önce yapılmış bir işlem sayılmalıdır. Yapılan işlemler şarabın fermentasyonunu, olgunlaşmasını hazırlayıcı ve tamamlayıcı olmalıdır. Bu amaçla aşağıdaki imkanlar şıraya uygulanabilir.

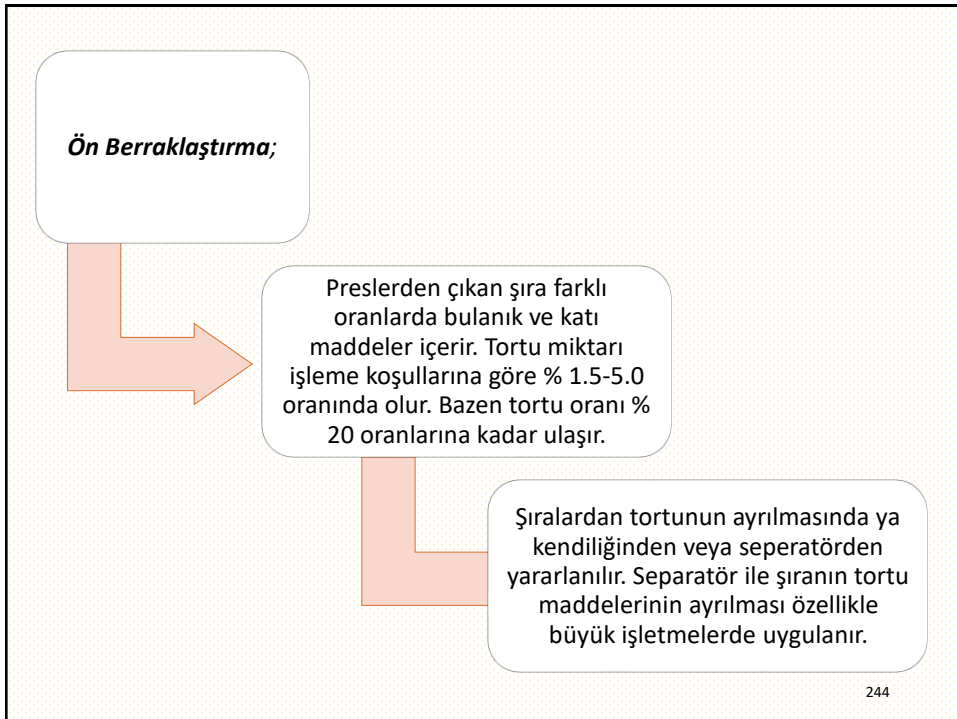
241



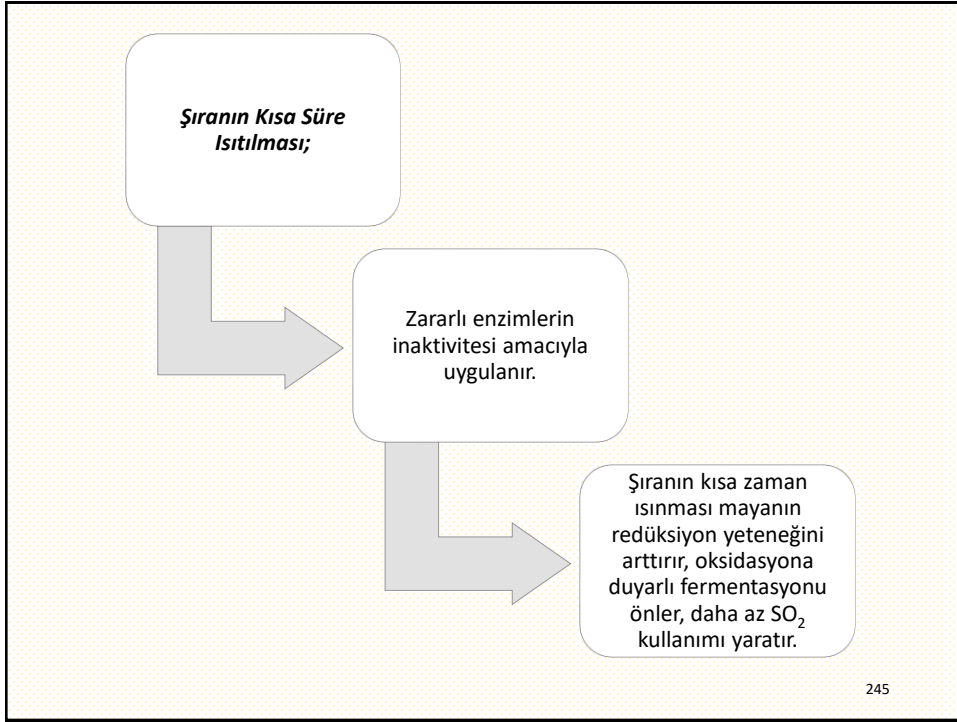
242



243



244



245

✓ Şırada Bentonit Kullanılması

- Proteince zengin şaraplar daha önce şıralarında proteinlerinden kurtulmakta ve ileride proteinsiz şarap elde edilebilmektedir.
- Polifenoloksidaz miktarı azalır. Şaraplar daha az kahverengileşmeye maruz kalırlar ve daha az SO₂ kullanılır,
- Özellikle hastalıklı yılların üzümlerinden elde edilen şaraplarda bile temiz, mükemmel şaraplar elde edilir.
- Bentonit fermentasyonu devam eden, hareketli şıra içinde daha kolay ve iyi dağılır ve şarabın stabilizasyonuna erken başlamış olur.

246



Şıranın Aktif Kömürle Muamelesi: Kuvvetli donma tadı, çürük ve is tadı bulunan şıralarda uygulanır. Aktif kömür şıraya bulamaç haline getirilerek karıştırılır ve sonra şıra fermentasyona başlamadan seperatör ile aktif kömür ve tortuları ayrılır.



Şıranın Kalitesinin İyileştirilmesi: Şıraların ve şarapların kalitelerinin yükseltilmesi amacıyla yapılacak olanlar her ülkede yasalarla belirlenmiştir. Teknik ve yasaların sağladığı ölçüde şıralara şeker katılması, asidin azaltılması veya artırılması, bunların şıradayken yapılması zamandan kazanma sağlar. Şeker katılması mutlak sırada gerçekleştirilir. Burada şeker ifadesi ile şıranın şekeri veya konsantre şıra ifade edilmektedir. Şarabın yapay şeker ile tatlandırılması şarap tüzüğüne göre yasaktır.



Şıraların Paçal Yapılması: Paçal yapılması aroması zayıf çeşitlere aromatik çeşitlerden % 5-10 oranında katılması şeklinde yapıldığı gibi asitleri zayıf şaraplara, kuvvetli aside sahip şaraplardan yeteri kadar karıştırma şeklinde olabilir.

247

247

B. ŞIRANIN FERMENTASYON TANKLARINA ALINMASI

Preslerden alınan şıra veya ön durultması yapılmış olan şıra için artık en önemli bölüm olan fermentasyonun başlamasıdır. Bunun adı etil alkol fermentasyonudur.

İşlemleri tamamlanmış şıra fermentasyon yapacağı fiçilere, tanklara (beton veya metal) veya özel fermantörlere alınır. Kükürt dioksit miktarı kontrol edilir ve bir miktar daha ilave yapılarak SO_2 miktarı 50 mg/L seviyesine getirilir. Kaplarda fermentasyondaki köpük oluşum payı kadar boşluk bırakılmalıdır.



248

248



249



Tortularından arındırılmış, yani ön işlemler yapılmış şıralar için % 3-5 oranında köpürme payı düşünülerek şıra doldurulmalıdır. Şırada pektin miktarı yüksek ve tam olgunlaşmamış ise köpük oluşumu daha fazla olur. Bunun için boşluk % 10 kadar olmalıdır.



Ön berraklaştırma yapılan şaraplarda ise tepe boşluğu % 10-20 oranında olmalıdır.



Şıranın asit durumu da kontrol edilmelidir. Normal bir fermentasyon sürecinde şıranın başlangıç sıcaklığı 20°C'nin altında olmalıdır. Fermentasyon kaplarını hava almaması ve oluşan CO₂ kolayca dışarı atılması için fermentasyon başlıkları takılmalıdır.

250

250

Fermentasyon en genel anlamda şıranın içindeki şekerin mayaların yardımıyla şaraba dönüşmesi işlemidir. Şarapların fermentasyon süreci ortalama iki hafta sürer.

Fermentasyonu Etkileyen Faktörler:

SICAKLIK: Alkol fermentasyonu yapan mayalar için optimum sıcaklık 22-27°C arasındır. Sıcaklığın maya gelişimi ve aktivitesi üzerinde direkt etkisiyle birlikte pek çok yan etkisi de vardır. Örneğin; yüksek sıcaklık şarapta aroma maddelerinde azalmalar, alkol kaybı ve istenmeyen yan ürünler oluşmaktadır.

251

251



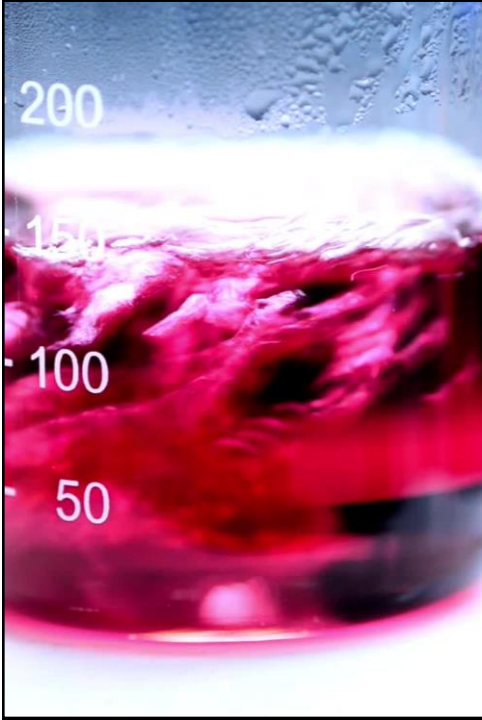
Soğukta yapılan fermentasyonlarda elde edilen şaraplarda daha çok aroma bulunur. Bu şekilde üretilen şaraplar sisli ve mayalı bulunmakta, uçar asit miktarı düşük olmakta, taze ve meyvemsi tat gözlenmektedir.



Kırmızı şaraplarda renk ekstraksiyonunu sağlamak için yüksek sıcaklık uygulanır. Yapılan fermentasyonda 24°-27°C sıcaklığı, 10°-15°C e göre daha iyi renk ve aroma sağladığı görülmüştür. Kırmızı şaraplarda 26-29°C ye kadar kalite yükselmektedir.

252

252



Malolaktik Fermantasyon

- Şarap teknolojisi açısından laktik asidin özel bir önemi vardır. Laktik asit, şarapta laktik asit bakterileri tarafından malik asidin parçalanması sonucunda oluşmaktadır. Bu biyokimyasal olaya şarap terminolojisinde “malolaktik fermantasyon” adı verilmektedir.
- Genellikle, kırmızı şarap üretiminde malolaktik fermantasyon istenilen bir durumdur ve bilinçli olarak yaptırılmaktadır. Böylece, sert bir asit olan malik asitin yerini daha zayıf bir asit olan laktik asit almaktadır. Şarabın toplam asitliği azalarak yumuşamaktadır.

253



ALKOL: Alkol, fermentasyon üzerinde sıcaklıkla artan bir inhibitör etkisi yapar. Mayaların çoğu normal sıcaklıklarda % 16-18 alkol derecesinin üzerinde çalışamazlar.



CO₂ ve BASINÇ: Araştırmalar maya üremesinin 1 atü'lük CO₂ basıncında önlendiğini, artan CO₂ basıncıyla gelişmenin yavaşladığını ve 20 atü üzerinde tamamen durduğunu göstermiştir.

254

254



255

255



HAVANIN (O_2) ETKİSİ: Mayanın normal olarak tomurcuklanıp çoğalması için gerekli enerji ortamdaki şekerlerden sağlanmasında hava zorunludur. Bunun için kesikli fermentasyon yöntemlerinde, maya çoğaltma ve başlangıç fermentasyonu sırasında ortama maya için yeterli hava verilmelidir.



Fakat asıl fermentasyona başlandıktan sonra mayşenin hava ile teması sakıncalıdır. Çünkü bu sırada ortamda hava bulunması, alkol üretimi yerine mayayı hücrel çoğalmaya ve fermentasyon yan ürünlerini arttırmasını sağlar.

256

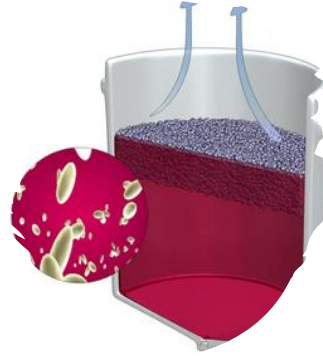
256

• **ŞEKER KONSANTRASYONU:**

Fermentasyonda şeker oranı 200 g/L seviyesine kadar sorun teşkil etmez. 250 g/L ve üzerine çıktığında şeker çözeltisinin ozmotik emme kuvveti çok yükselir ve mayanın yaşaması güçleşir ve fermentasyon geriler.

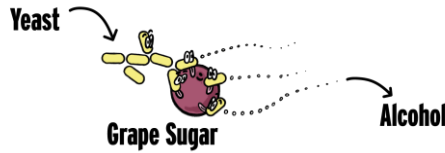
• **SÜLFÜROZ ASİT:** Şıra kükürtlemesinde kullanılan sülfüroz asidin bir kısmı fermentasyon esnasında asetaldehite bağlanır, kısmende fermentasyonda oluşan CO₂ ile birlikte kaçar. Bunun için fermentasyon sonunda şarapta sülfüroz asit kalmaz.

• **pH:** Fermentasyon sıvısı asidiktir. Mayalar genelde zayıf asit ortamda gelişip, çalışırlar. Çok düşük ve çok yüksek pHlarda olumsuz etkilenirler.



257

257



• **MAYA SUŞUNUN ETKİSİ:** Alkol fermentasyonunda maya suşu mayşenin fermentasyonunu önemli ölçüde etkilemektedir. Kullanılın maya, mayşede bulunan şekerleri fermente etme yeteneğinde olmalı ve fermentasyonu istenilen sürede bitirebilmelidir.

• **DİĞER FAKTÖRLER:**

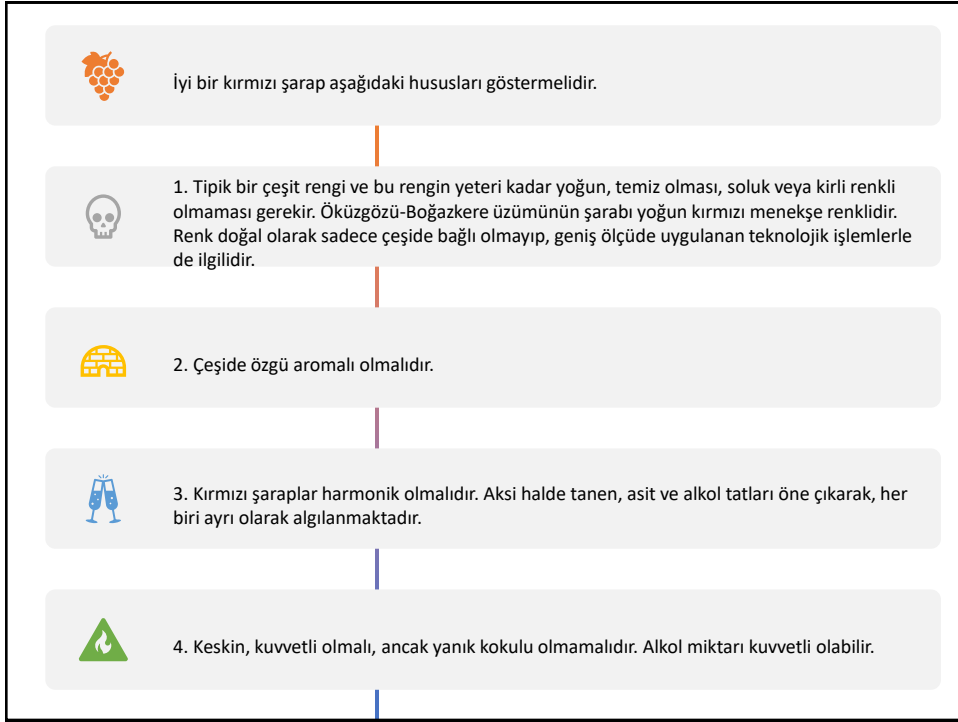
• **Azotlu bileşikler;** mayanın beslenmesi için azota ihtiyaç vardır. Normal üzüm şıraları protein, amino asit ve amonyum bileşiklerini yeterli oranda içerirler ve suni olarak azot katmadan da fermentasyon devam eder. Sert çekirdekleri ve üzüm sü meyvelerin şıraları özellikle yaban mersini şıraları azotça fakir olduğunda bunlara amonyum fosfat veya amonyum sülfat ilavesi gereklidir.

• **Metaller;** mayaların gelişmesi için bakır, demir, magnezyuma ihtiyaç vardır. Alkol fermentasyonunun olması için magnezyum, potasyum, çinko, iyot, demir, kalsiyuma ihtiyaç duyulur. Bu maddeler üzüm şırasında bulunur.

• **Asitler;** üzüm şırasında ve meyve sularında bulunan asitler yabancı organizmaları saf dışı bırakarak fermentasyonun sağlıklı olmasını sağlar. Asitlerin (tartarik asit, malik asit, laktik asit, asetik asit) belli bir miktardan sonrası maya gelişimi etkilenir ve fermentasyon durur.

258

258



259

- 5. Rahatsız edecek ölçüde asit miktarı bulunmamalıdır. Aşırı keskin olmamalıdır.
- 6. Kaba ve sert olmamalı, tanenli maddelerce yumuşak olmalıdır.
- 7. Mümkün olduğu kadar fermentasyon tam olarak yaptırılmalıdır.
- 8. Kırmızı şaraplarda yeterli bir fıçı olgunluğu sağlanmalıdır. Eskime tadı hafif olarak kazandırılmalıdır, bunun için belli bir süre eskitilmelidir.



260

260



261



Kırmızı şaraplar, kalite ve niteliklerine göre büyüklükleri değişen, genellikle meşeden yapılan tahta fıçılarda 6 ve 24 ay arası bir zaman için eskimeye bırakılır.



Şarap, tahta fıçılarda olgunlaşırken fermentasyondan arta kalan parçacıklar ve tortular yavaş yavaş çöker.



Burada yapılacak olan bir işlem de, şarapraki bulanıklığı geçirmek ve maya kokusu gibi istenmeyen bazı kokuları atabilmesi için tekrar tekrar yeni kaplara alınmasıdır. Bu işleme, **aktarma** denir.

262

262



BEYAZ ŞARAP ÜRETİMİ



Beyaz şaraplar kırmızı şaraplara göre yalnız renk bakımından değil, aynı zamanda bileşim ve tat karakteri bakımından da farklıdır. Bu farklar daha çok üzüm işleme biçimlerinden ileri gelir.



Beyaz şaraplar aroma yönünden kırmızı şaraplara göre daha kaliteli şaraplardır. Kırmızı şaraplarda bulunan fazla tanen aromayı kapattığı halde, beyaz şaraplarda aroma çok daha açık olarak algılanır.



Beyaz şarapta kusurlar çok çabuk anlaşıldığı gibi, çeşit, bölge, ürün yılı ve uygulanan işlemler şarap aromasında kendini gösterir. Bu nedenle aromaca zengin ve ince şaraplara daha çok beyazlar arasında rastlanırken kırmızı şarapların çoğu sofralık şaraplardır.

263

263



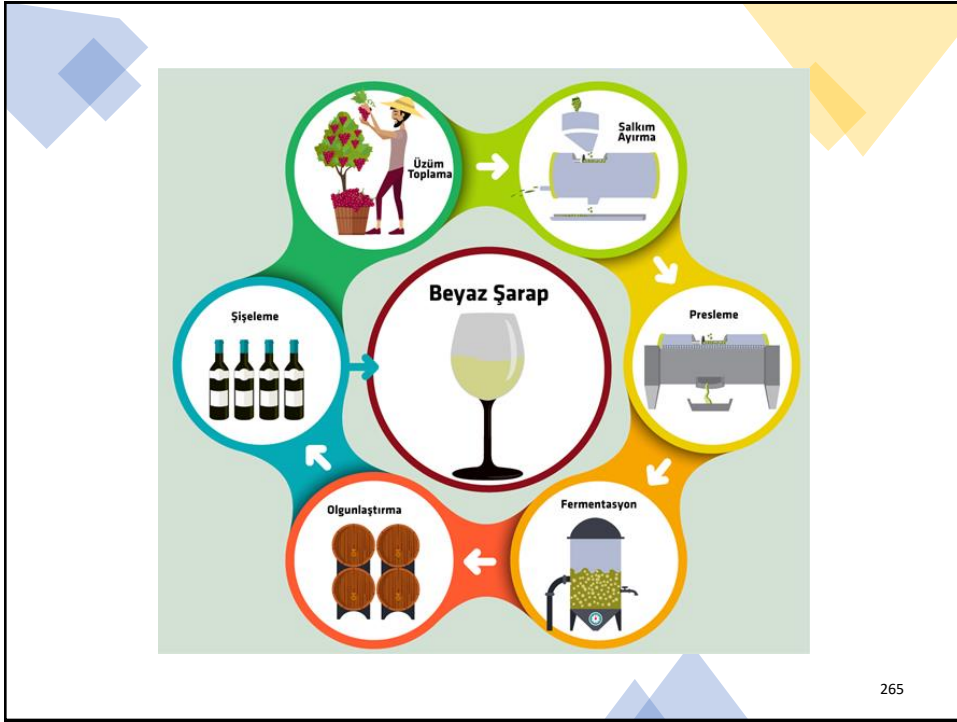
Renk bakımından beyaz şarapların rengi güzel altın sarısı renkte olur, ya da böyle olmalıdır. Rengin koyu sarı ve hatta esmer olması işleme hatalarından ileri gelir.

Beyaz şarabın kalitesi üzerine en çok etki yapan faktör çeşittir ve rolü büyüktür. Bu nedenle beyaz şaraplar arasında son derece zengin şaraplar bulunduğu gibi iyi, ya da küçük ve ucuz şıra şaraplar da vardır.

En iyi beyaz şaraplar karakteristik aroma maddeleri bulunan, ya da şirasında şarapta buke maddeleri (aroma maddeleri) haline gelebilecek maddeleri içeren üzüm çeşitlerinden elde olunur.

264

264



265

265



266

266



267



268



269



İyi bir şarabın ön koşulu temiz olmasıdır. Şaraplar kalite özelliklerini taşımayabilir, ancak temiz bir tadı olmalı ve yabancı bir madde, hata veya hastalık bulunmamalıdır.



Bunları sağlamak şaraphane idaresinin temel görevidir ve şarap kapları küçük mü, büyük mü veya fıçı mı, beton kap mı ve metal kaplar mı olsun sorularından çok fazla önemlidir.

270

270



FERMENTASYON

↓

Saf maya ile fermentasyon: Kültür mayası şıradaki 10-20 gram olacak şekilde hazırlanır. Maya şıraya doğrudan aşılanmaz. Önce 5-10 litre ve daha sonra 100-150 litre şıradaki geliştirilir. Bu şıralar pastörize edilerek 16-18°C'ye soğutulduktan sonra miktarı belirlenmiş maya şıraya aşılanır.

↓

Maya doğrudan şıraya katılacak olursa, aktivite kazanıncaya kadar zaman geçer. Bu sırada daha aktif haldeki spontan mayalar ve diğer mikro organizmalar ortama hakim olabilir. Önceden steril bir şıra içinde geliştirilmiş olan saf kültür mayaları esas şıra içinde çok kısa sürede fermentasyona başlar ve ortama tamamen hakim olabilir. Böylece sağlıklı bir fermentasyon ile yüksek alkol verimi de sağlanmış olur. Esas fermentasyonda şıra 50 ml/L SO₂ ile kükürtlenmelidir.

271

Spontan Fermentasyon: Spontan fermentasyonda mayaların geç aktivite kazanmalarından dolayı fermentasyon 18-24 saat sonra başlar.

↓

Bu şıralar bulanık ve tortulu olduklarından fermentasyonda meydana gelen CO₂ tortu parçacıklarına yapışarak üst yüzeye doğru çıkarlar. Bu nedenle spontan fermentasyonlarda kabarma daha fazla olur ve kaplarda boşluk daha fazla bırakılır.



272

Fıçı tabanında bulunan tortu içindeki mayalar önce gelişerek artan hareket ile yukarıya doğru yükselerek fıçı içine yayılır. Bu aşamadan sonra çok hızlı fermentasyon başlar. Artan maya hücreleri adeta bir kaynama şeklinde köpükler yaparak fermentasyon hızlanır.

Kuvvetli bir CO₂ ve ısı oluşumu ile aşağıdaki tortu yukarıya doğru yükselir. Buna kaynama da denmektedir. Spontan fermentasyonlarda bu kuvvetli fermentasyon 7-14 gün devam eder. Bazen de üç hafta sürebilir. Fermentasyon ne kadar yavaş sürerse şarap o kadar aromatik olur.

Şarap taze ve canlı üretilmek istenirse, içinde fazla CO₂ bulunmasını sağlamak için düşük sıcaklıklarda ikinci fermentasyon yaptırılmalıdır.



273



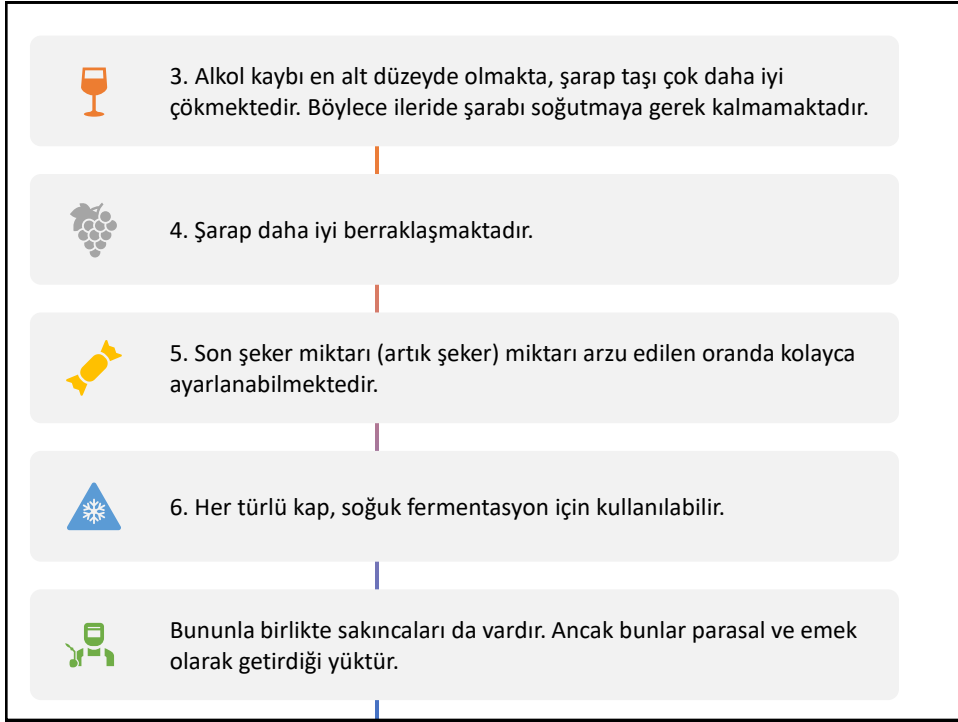
274



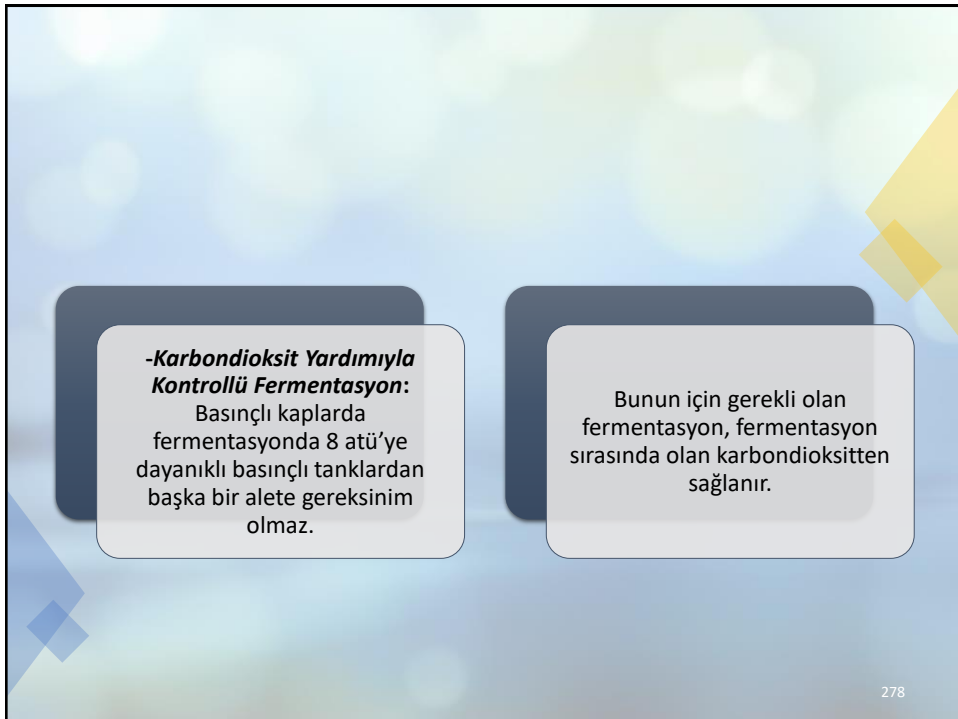
275



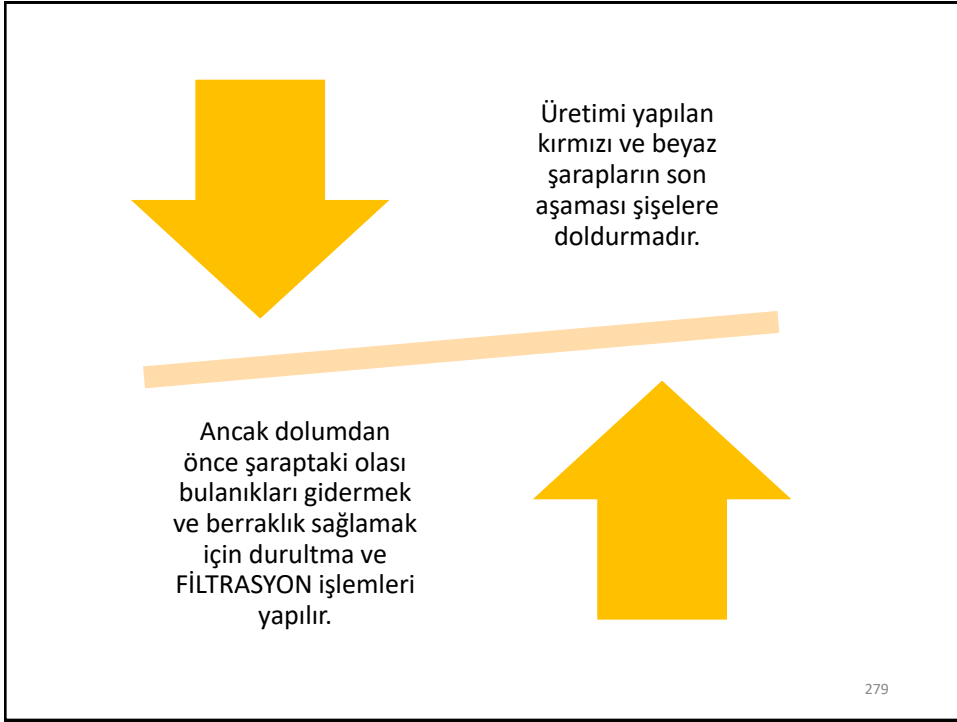
276



277



278



279



280

FIÇI ŞARAPLARINDA OLGUNLAŞMA VE BAKIM ÖNLEMLERİ

Fiçi şaraplarının olgunlaşma ve bakımında bazı hedefler vardır. Bunlar;

1-)Doğal olgunlaştırma olmalıdır, şarap sağlanan ortamda zararlı oksidasyonlardan korunmalıdır.

2-)Olgunlaştırma işleminde; şarabın tadı yetiştirme bölgesi, asma çeşidi ve pazarına (yani müşterilerine göre) tipik kalitede olmalıdır.

3-)Şarap kalitesini mümkün olduğu kadar uzun süre korumalıdır.

281

281



Fiçi şaraplarının depolanmalarında başlıca hedef; biyolojik, kimyasal ve fiziksel olarak stabil şarap sağlamaktır.



Pazarda kalıcı olmak için şarabın dayanıklılığı ve kalitesi garanti edilmelidir.



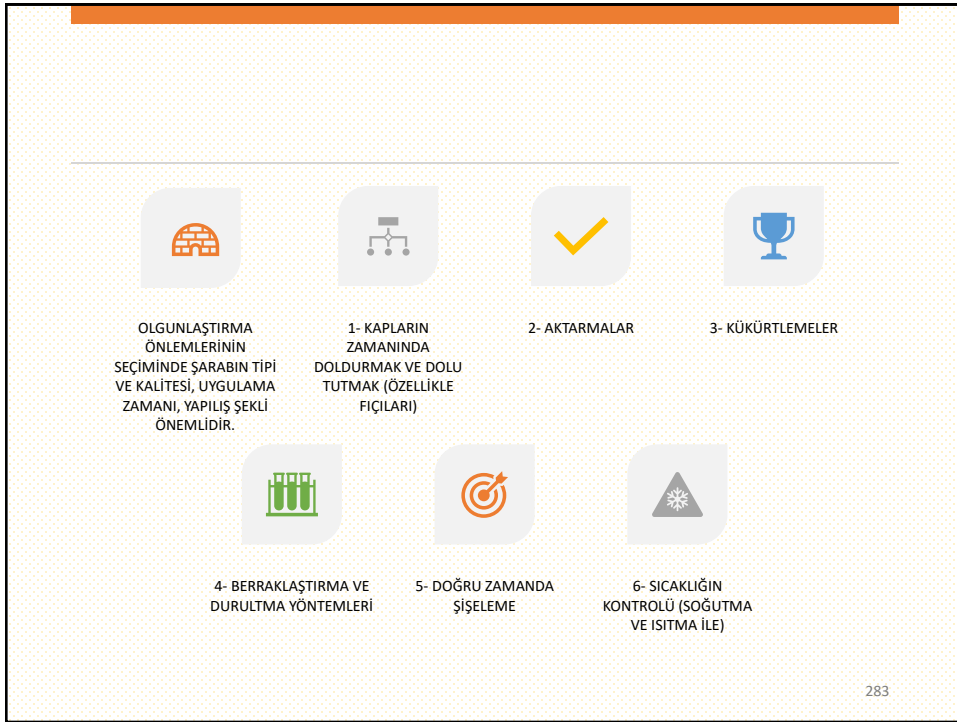
Olgunlaştırma; sadece şarabın doğal karakterini şekillendirme değil, kaliteyi yaratma ve kötü yıllarda da olağan kalitesine ulaştırmaktır.



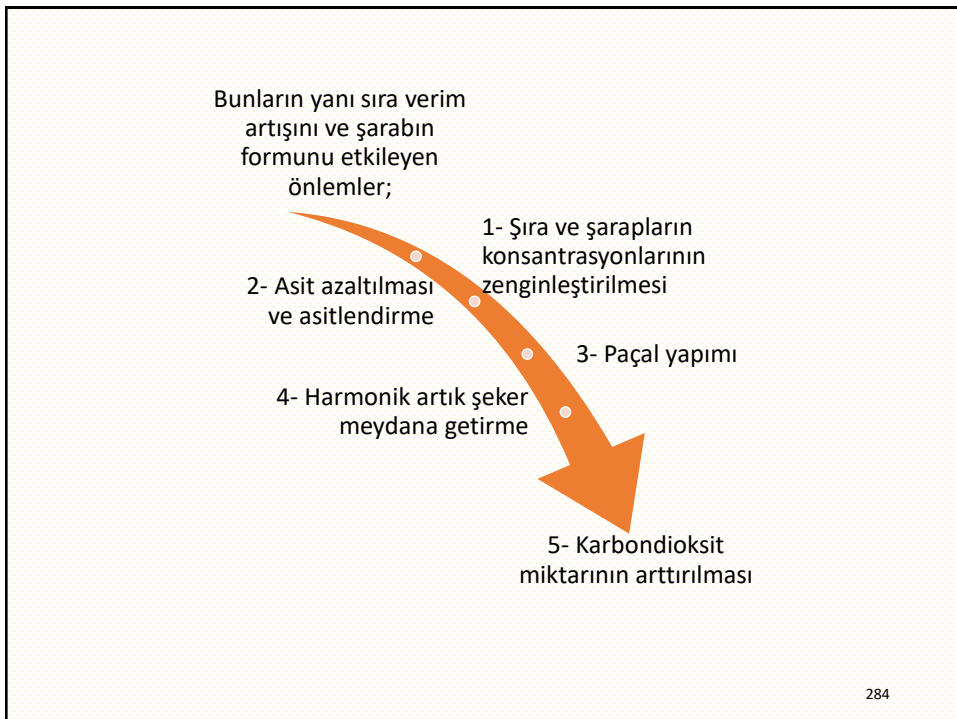
Şarapta faaliyet gösteren mikroorganizmalar kontrol altında tutularak ve gelişmeleri yönlendirilerek şaraptaki değişimlere önlem alınabilir.

282

282



283



284



Günümüzde yıllarca dinlendirilmiş, eskitilmiş şaraplara olan ilgi azalıp taze, canlı, kusursuz, aromatik ve stabil şaraplara karşı ilgi artmıştır.



Mahzen sıcaklıklarının yüksek olması şarabın olgunlaşmasını hızlandırır. Sıcaklığın değişmeden kalması ve beyaz şarap için en uygun olanı 9-12°C dir. Artık şekeri olan beyaz şaraplar içinse 5-8°C olmalıdır.



Şarapların olgunlaşmasında zaman faktörü de önemlidir. Olgunlaşma ne kadar yavaş, sürekli gelişirse şaraplar o kadar dayanıklı ve ince olur. Bakımı kolay olur.



Şarapların olgunlaşmasına kaplarda etki eder. Depolama tahta fıçılarda mı, metal veya sentetik tanklarda mı yoksa beton kaplarda mı olacağı şarabın tadı üzerinde etkilidir.

285



Şarabın olgunlaşmasında proste mineral maddelerinin miktarı da önemli rol oynar. Fıçı tahtasından şaraba geçerek depo aromasının oluşumuna katkıda bulunurlar.

Birçok şarap çeşidi bugün 6 ay gibi bir süre fıçıda dinlendirme ile olgunlaştırılır. Olgunlaştırma süresinin son kısmında bir sürede şişede dinlendirilmesi yararlıdır. Böylece şarapların genç ve taze kalma süresi uzar.

Şarapların olgunlaşmasında bir diğer faktör asma ve şarap çeşididir. Örneğin; Merlot, Cabernet ve Sauvignon gibi kırmızı şaraplar Riesling, Silvoner gibi beyaz şaraplar geç olgunlaşırlar ve bunlar geç şişelenmelidir.

286

286



+

•

Asidi zayıf olan beyaz şaraplar ile Misket, Müller Thurgau gibi aromatik şaraplar erken şişelenmelidir. Çünkü erken olgunlaşırlar. Sofra şarapların tümü çok erken olgunlaşır ve şişelenir.

Büyük şaraphanelerin artması ve bugünkü ekonomik koşullar nedeniyle şaraptaki işlemlerin basitleştirilmesi mecburi olmuştur. Bu durum şarapların olgunluk zamanının kısaltılması, mahzen masrafları, fire ve işlem maliyetlerini büyük ölçüde azaltılmaktadır.



287

287



Şaraplarda Depolama Kayıpları ve Önlemler



Mahzen kayıpları; şaraphanede şarabın depolanması sırasında meydana gelen miktar olarak kayıplardır. Bu kayıplar; buharlaşma (uçma) sıcaklık değişimleri, CO₂ kayıpları, fıçı tahtaları tarafından emilen şaraplar ve bu gibi eksilmelidir.



Şaraphanelerin mahzenlerdeki nem ve sıcaklık dereceleri, fıçı büyüklükleri ve kaliteleri, fıçı tahtalarının eksikliği, fıçının dolayısıyla tahtasının mukavemeti ve ayrıca şarabın yaşı ve kimyasal bileşimi de kayıpların miktarına etki eder.



Şaraphanelerde meydana gelen yıllık kayıplar fıçılarda, beton kap veya metal tanklara oranla çok fazladır. Bu kayıplar sadece azalma şeklinde olmayıp şarapların alkol dereceleri de düşer.

288

288

- Şarapların çeşitli tanklarda depolanmaları sırasında kayıplar vardır ve eksilmeler olur. Bunun için kaplar sürekli kontrol edilerek boşluklar doldurulur.
- Fıçılar dolu tutularak zararlı oksidasyonlardan korunabilir. Aksi halde fıçı üst yüzeyinde koku ve tat değişimleri olur.
- Hava, zararlı oksidasyonlara neden olduğu gibi, asetaldehit oluşumunu da kolaylaştırır, CO₂ kaybına neden olarak şarabın tazeliğini yok eder, şarabın bukesi daha azalır, sirke bakterilerinin gelişmesini sağlar.



289



ŞARAP ŞİŞELERİ



Kalite şaraplar için 0,35 ve 0,75 litrelik şişeler kullanılmaktadır. Şişe hacimleri artık sadece standartlarda değil şarap kanunlarında veya yönetmeliklerinde de yer almaktadır.



Şişe hacimleri 0,2 – 2,0 litreye kadar değişmektedir. Yüksek kalite şarapları ile köpüklü şaraplarda genellikle 0,35 – 0,375 ve 0,75 litrelik şişeler kullanılır.

290

290

Şaraplar şişelenmeden önce mutlak dayanıklılık ve stabilize testi uygulanmalıdır. En iyi olarak ısı testi yapılmalıdır. Şarap 45°C de tutularak 24 saat sonra berrak kalması kontrol edilir. Bulanma olursa yeniden durultulmalıdır.



Dolum garantisi için şaraplarda şu sınırlar aranmaktadır :



1- Şarapların renk ve kalitelerine göre serbest ve toplam sülfüroz miktarları



2- Toplam alkol miktarı.



3- Şeker miktarı.



4- Alkolün şekere oranı.



5- Sodyum miktarı.



6- Ekstrakt ve kül miktarı.

291

291



292



ŞARAPLARDA GÖRÜLEN BOZUKLUKLAR VE HATALAR



Şaraplarda kusur üzümlerdeki noksanlıklardan kaynaklanır. Örneğin; şeker-asit oranındaki dengesizlik, şekerin az, asitin yüksek olması veya bunun tersi durumunda şaraplarda çok düşük seviyelerde alkol oluşması ve buna karşılık çok yüksek oranlarda toplam asit bulunması veya bunun tersi durumlar gibi.



Böyle üzümlerden elde edilen şaraplarda dolgunluk, renk ve aroma maddeleri de noksan olur. Ancak bu noksanlıklar şarap hata ve hastalıklarından farklıdır. Bu noksanlıklar diğer şaraplarla paçal yapılarak giderilebilir.

293



Şarap hataları ise fiziksel ve kimyasal değişimlerden veya şaraplara yabancı maddelerin karışmış olması ile şarapta görülen bozulmalardır.



Böyle şaraplarda aroma maddelerinde bozulmalar, renk ve görünüşte değişimler ve bulanıklıklar meydana gelir.



Şaraplarda hastalıklar olarak tanımlanan değişimler ise mikroorganizmaların etkileri ile ortaya çıkan bozulmalardır.

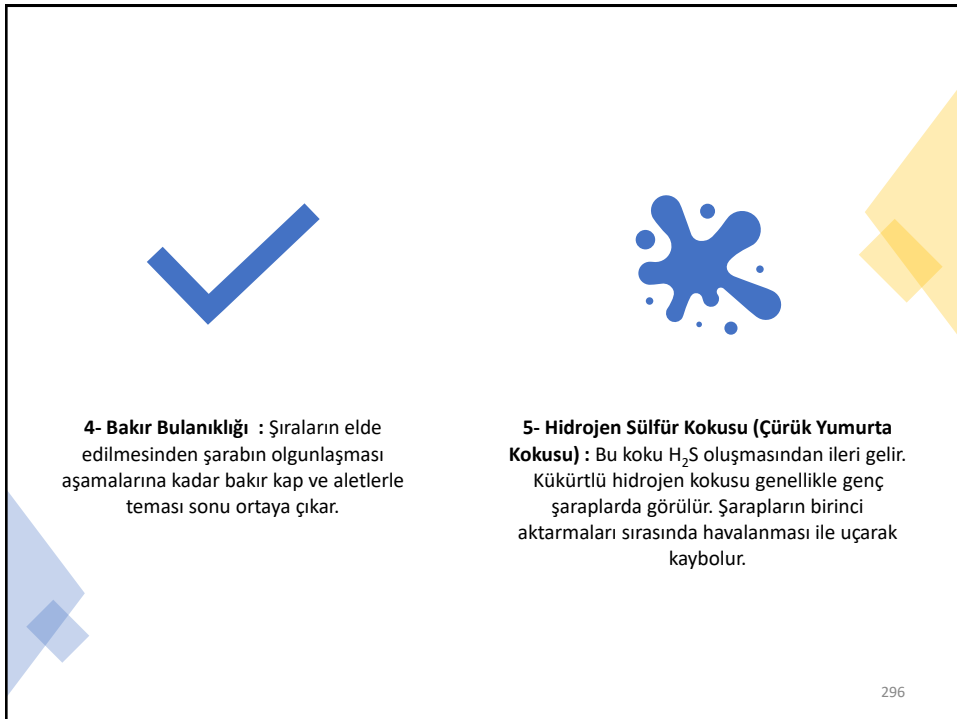


Bu mikroorganizmalar şarabın birleşiminde bulunan bazı maddeleri değiştirerek veya parçalayarak yeni fakat arzulanmayan maddelere dönüştürürler. Daha da önemli olan, bu değişimler bir aşamada durmayarak, devam eder ve şarap sonunda içilmez hale gelir.

294



295



296

296



6- Tat Hataları : Şarapların elde edilmesinde sıradan işlemlere kadar uygulamalardaki yanlış önlemler, uygun olmayan materyal kullanımı, fıçı, tank ve diğer kaplar ile alet ve makinaların temiz olmaması şarapta tat ve genel görünümde bir dizi hatalar adı altında toplamak mümkündür.



a) *Eskime Tadı Hatası :* Şarapların uzun süre bekletilmesi ile ve özellikle fıçılarda dinlendirme süresinin uzaması sonucu okside olması ve renk çöküntüleri ile kendini gösterir.



b) *Hava Tadı Hatası :* Şaraplar fıçı, tank veya diğer kaplarda dolu olarak depolanmayıp bir süre hava ile temasta bırakılırsa, şarap karbondioksitini, bukesini kaybeder, mat ve tatsız yayvan olur.



c) *Küf Tadı Hatası :* Şaraplar küflü kap ve malzeme ile kısa süre temasta kalacak olursa küf kokusu, yanık ve keskin tat alır.

297



d) *Odun ve Fıçı Kokusu Hatası :* Şarap yeni meşe fıçılara doldurulacak olursa, tanenli ve diğer maddeler çözülerek şarap tarafından alınır ve şarap yabancı sert bir tat alır.



e) *Mayşe Tadı Hatası :* Üzüm işleme zamanının çok sıcak olduğu yerlerde mayşeleme süresi uzun tutulursa, şıra fermentasyonu ile tanen ve diğer maddeler çözünür ve şarap yabancı sert bir tat alır.



f) *Mantar Tadı Hatası :* Şişe mantarlarının yeşil küflü olması durumunda mantardan şaraba mantarın tadı diye ifade edilebilecek bir tat geçer.



g) *Metal Tadı Hatası :* Şaraphanelerde çinko kaplı materyal kullanılacak olursa şaraba çok büyük oranlarda çinko bulaşır. Çinko şarapta kendine özgü acı bir tat meydana getirir.



h) *İs Tadı Hatası :* Bağların yakınında duman çıkaran sanayi kuruluşları varsa veya yeni bağlar arasındaki yolların üzümün olgunlaşması sırasında asfaltlanması yapılırsa üzümler bu tadı alır.



ı) *Don Tadı Hatası :* Don vuruğu yemiş üzümlerden yapılan şaraplar hafif kırmızı kahve renkli ve kendine özgü bir tat gösterir.

298

298

Şarap Hastalıkları :

- 1- Sirkeleşme Hastalığı
- 2- Çiçek Hastalığı
- 3- Süt Asidi Hastalığı ve Mannit Fermentasyonu
- 4- Şaraplarda Pis Koku (Fare İdrarı Kokusu)
- 5- Sünme Hastalığı
- 6- Tartorik Asit ve Gliserin Çökmesi (Dönme)
- 7- Kırmızı şarapların Acılaşması

299

299



ŞARABIN SAKLANMASI



Şarap, diğer içkilerden farklı olarak sürekli değişen bir yapıya sahiptir. Bu değişim ya da gelişim süreci içinde belirli bir olgunluğa ulaşır ve daha sonrada ömrünü tamamlar.



Tabii ki, her şarap için bu süre aynı değildir. Kimi şarabın ömrü bir yıl kadar kısa olabilirken, kimisi onyıllar sonra bile büyük zevkle içilebilir. **Bu süreyi etkileyen en önemli faktörler ise şarabın üretim metodu, üretildiği üzüm çeşidi, bağların bulunduğu coğrafyanın karakteristik özellikleri ve üzümlerin gelişirken maruz kaldıkları iklim şartlarıdır.**



Şarapları saklarken dikkat edilecek en önemli unsurlar : şarabın yatık saklanması, ortamın serin, loş, gürültüsüz, sakın ve sarsıntısız olması ve belirli bir nem derecesinin sağlanmasıdır.

300

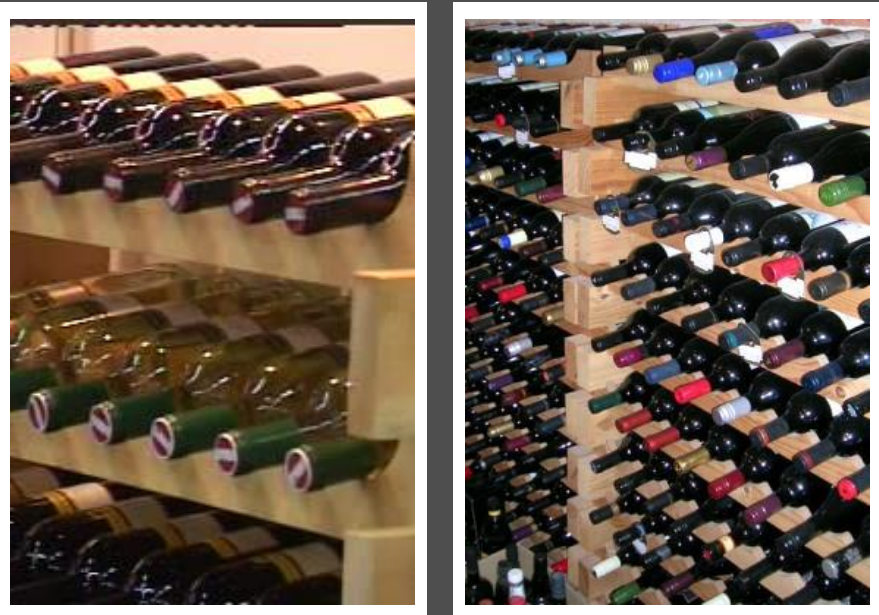
300

Şarap Saklarken Dikkat Edilecek Noktalar :

- 1- Bir şarap birkaç hafta ya da daha uzun sürelerle saklanacak ise, mutlaka yatay pozisyonda tutulmalıdır. Bu şekilde mantar sürekli ıslak kalacak ve genişleyerek şişeye hava giriş-çıkışını önleyecektir. Dik tutulan şişelerde ise, mantar kuruyup büzüşerek şişenin içine hava girmesine yol açacaktır.
- 2- Şarapların saklandığı mekanın ısısı kontrol edilmelidir. Bu ısının ideal olarak 12-14 derece civarında olması istenir.
- 3- Mantarların kurumasını önlemek amacıyla; ortamın nemi ideal olarak %75 seviyesinde olmalıdır. Ancak, etiketlerin yırtılmasına ve mantarların çürümmesine yol açacak kadar aşırı nemden kaçınılmalıdır.
- 4- Çok aydınlık mekanlarda, özellikle direkt güneş ışığı alan yerlerde şarap saklanmamalı, mümkün olduğunca karanlık mekanlar tercih edilmelidir. Şarap şişelerinin genel olarak kahverengi ya da yeşil gibi koyu renklerde üretilmelerinin gerçek nedeni, içerdikleri şarabı ışıktan korumaktır.
- 5- Şarapların sakin ve sarsıntısız ortamlarda saklanmaları oldukça önem taşır.



301



302

302



303



Hangi Şarap Saklanır :

Genel olarak kırmızı şarapların beyazlardan daha uzun ömürlü oldukları bilinir. Buna göre, beyaz şaraplar; üretildikleri üzüm çeşidine göre 1-2 yıldan 15 yıl gibi uzun sürelerle kadar saklanabilirler. Kırmızılarda ise bu süre pek çok faktöre bağlı olarak yine 1-2 yıldan 50 yıla kadar değişebilir.

Köpüklü beyaz şaraplar 2-3 yıl, dömisek beyazlar 8-10 yıl gibi sürelerle yıllandırılabilirler.

304

304



Bunun dışında alkol ilave edilerek üretilen, Porto gibi likör şarapları alkolün koruyucu etkisiyle uzun yıllar saklanabilirler.



Türk şarapları üretildikleri üzüm çeşitlerinin bir özelliği olarak yıllandırılmaya pek elverişli değildir. Eskitilerek gelişeceği düşünülen şarapların pek çoğu üretim prosesinin devamında üretici tarafından özel fiçılarda ve küvetlerde bekletilerek bu süreci yaşar ve bundan sonra şişelenirler.



Yıllandırmaya en elverişli üzüm çeşitlerimizden biri olan Kalecik Karası'nın ömrü 10 yılı aşmaz. Kaliteli kırmızılarımızı en fazla 4-5 yıl, kaliteli beyazlarımızı da 3-4 yıl içinde tüketmekte fayda vardır.

305

305

ŞARAPLAR NASIL İÇİLMELİ

Kırmızı Şarap İçimi :

- **Servis ısısı;** Kırmızı şaraplar 10° ile 14° derece arasında. Kuvvetli kırmızı şaraplar ise 14° ile 18° derece arasında içilmelidir.
- **Yıllandırma;** Sanıldığı gibi aksine her türlü kırmızı şarap yıllanmaya uygun değildir "Primeur" (genç) şaraplar etiket tarihlerini takip eden yılın ortasından önce tüketilmelidir. Kırmızı şaraplar yıllandıkça renkleri soluklaşır.
- **Havalandırma ;** Kırmızı şarap içilmeden önce mutlaka havalandırılmalıdır. Şarap genç ise bu süre yaklaşık 10 dakika, yıllanmış ise bu süre yaklaşık 45 dakika civarında olmalıdır. Şarabın havalanmasını hızlandırmak için şarabın bir tarafa aktarılmasında fayda vardır. Böylece şaraplar aromasını ve kokularını çevresine daha hızlı sunacaktır.
- **Kadeh Boyutu ;** Kırmızı şarapların büyük kadehlerde içilmesi önerilmektedir. Böylece şarap özelliklerinde olan aromasını ortama bırakacak ve şişede beklerken edindiği kötü kokuları kaybedecektir.
- **Sek ve Tatlı ;** Kırmızı şaraplar sek ve tatlı olarak gruplandırılırlar. Sek şaraplar şeker içermezler. Tatlı şaraplar portolar gibi olup, şeker ve yüksek alkol miktarı ihtiva ederler. (%17-18)



306

306



Beyaz Şarap İçimi :



Servis Isısı; Beyaz şaraplar soğuk içilmelidir. Tatlı beyaz şaraplar 4° ile 6° derece, sek beyaz şaraplar ise 6° ile 10° arasında içilmelidir.



Yıllandırma; Beyaz şaraplar kırmızılar kadar yıllandırılmazlar. Yıllandıkça beyaz şaraplar açık sarıdan kahverengiye doğru koyulaşırlar.



Kadeh Boyutu; Beyaz şaraplar ufak kadehlerle içilir. Böylece kadehteki şarap ısınmadan tüketilir ve kadehe her defasında serin şarap ilave edilir.



Sek ve Dömisek : Beyaz şaraplar sek veya dömisek olarak gruplandırılabilirler. Dömisek şaraplar yarı tatlı olurlar. Bu şaraplar tatlılarla beraber veya aperatif olarak tüketilebilirler. Sek şaraplar ise dömisek şaraplar gibi şeker ihtiva etmezler.

307

307



308

DEGUSTASYON

Bu işlemin en doğru şekilde yapılabilmesi için, tadıcının algılarının açık olması ve tadım yapılacak mekanın uygun koşullara sahip olması çok önemlidir. Aksi halde yapılan tespitler isabetli olmayacaktır.

Tadım, kapalı, doğal ışıkla ya da beyaz ampullerle yeterince aydınlatılmış ve duvarları açık renk olan bir mekanda yapılmalıdır. Oda iyi havalandırılmış ve çeşitli kokulardan arınmış olmalıdır.

Gürültülü bir mekanda dikkatin şarapta yoğunlaşması zor olacağından sessiz bir mekan tercih edilmeli ve tadımın yapılacağı masanın üzeri beyaz bir örtü ile örtülmelidir.

Tadımı gerçekleştirecek kişilerin, tadım öncesinde ağızda kalıcılığı olan, çok baharatlı, acılı, çok baskın aromalara sahip yemekler yememiş olması parfümlü maddeler kullanmamış olması gerekir.

Tadımda, ilk önce beyaz şaraplar, ardından roze ve kırmızılar tadılır.



309

309



310

310

MEYVE ŞARAPLARI VE ÖZEL ŞARAPLAR

Şarap üretiminde ilk akla gelen hammaddenin üzüm olmasına karşın, günümüzde üzüm dışında diğer meyvelerden de şarap yapılmaktadır.

Bu şaraplar, elde olundukları meyvelere ait aroma ve buketleri tam olarak taşıdıklarından, bu durum meyve şaraplarına ayrı bir özellik vermektedir.



311



- Meyve şarabı üretiminde bazı meyvelerin pulplarından şeker ve çözünür maddelerin ekstraksiyonu güç olmakta ve meyveleri çok iyi parçalayan özel aletlere gereksinim duyulmaktadır.

- Meyvelerin çoğunda şeker az olduğundan şarapların alkol derecesi düşük olmaktadır. Alkolü yüksek şarap elde etmek için genellikle meyve şırasına bir miktar şeker ilave edilir.

- Şekerin yüksek olduğu durumlarda ise % 14'ten fazla alkol vermeyecek şekilde sulandırma yapmak gerekir.

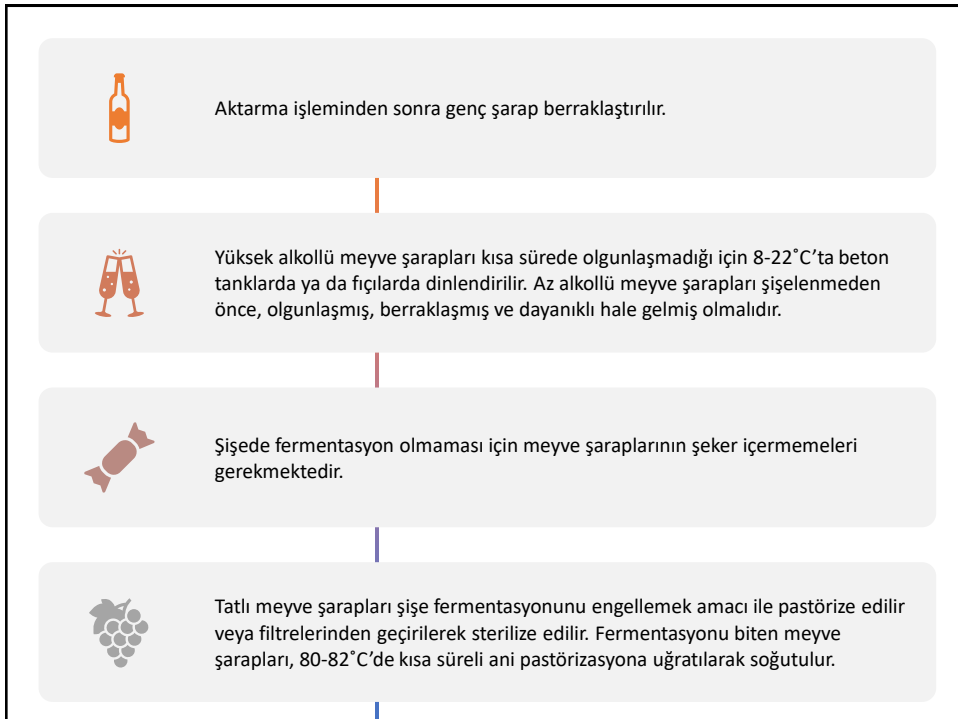
- Aynı şekilde meyve asidinin yüksek olması durumunda asit miktarını 0.5 g/100 ml'ye düşürmek için sulandırma, asitliğin düşük olduğu durumlarda ise asit ilavesi yapılır. Bu amaçla en çok laktik ve sitrik asitler kullanılır.

312

312



313



314



Bal Şarabı Üretimi:



Baldan sek şarap üretimi için sağlıklı ve aromalı bir bal kullanılmalıdır. Bal önce sulandırılarak briksi yaklaşık 22'ye getirilir.



Her litre sulandırılmış bala 5 gr sitrik asit, 1.5 gr diamonyum monohidrojen fosfat $[(NH_4)_2HPO_4]$, 1 gr potasyum bitartarat ve 0.25 gr $MgCl_2$ ve 0.25 gr $CaCl_2$ ilave edilir.



Bu maddeler bir miktar sulandırılmış bal içinde ısıtılarak ve karıştırılarak eritilir ve ana partiye ilave edilir.



Karışıma 100 mg/L SO_2 ve % 2-3 starter katılır. Starter pastörize edilmiş ve sulandırılmış balda çoğaltılabilir.

315



Fermentasyonun sonuna doğru fermentasyon başlığı takılarak asetik asit oluşumu önlenmelidir. Elde olunan genç şarap birkaç hafta dinlendirildikten sonra aktarılır. Filtre yardımcı maddeleri kullanılarak filtre edilir. Birkaç ay tamamen dolu olarak fıçı veya tanklarda dinlendirilir, aktarılır, filtrasyonla parlatılır ve şişelenir

Bal şarabı bal veya şeker ilave edilerek 5-10 brikse kadar tatlandırılabilir. Filtre edildikten sonra pastörize edilir ve steril koşullarda şişelenir. Tatlandırılmış bal şarabına, konyak alkolü ilave edilerek alkol oranı % 18-20'ye çıkartılabilir.

316

316



317

317

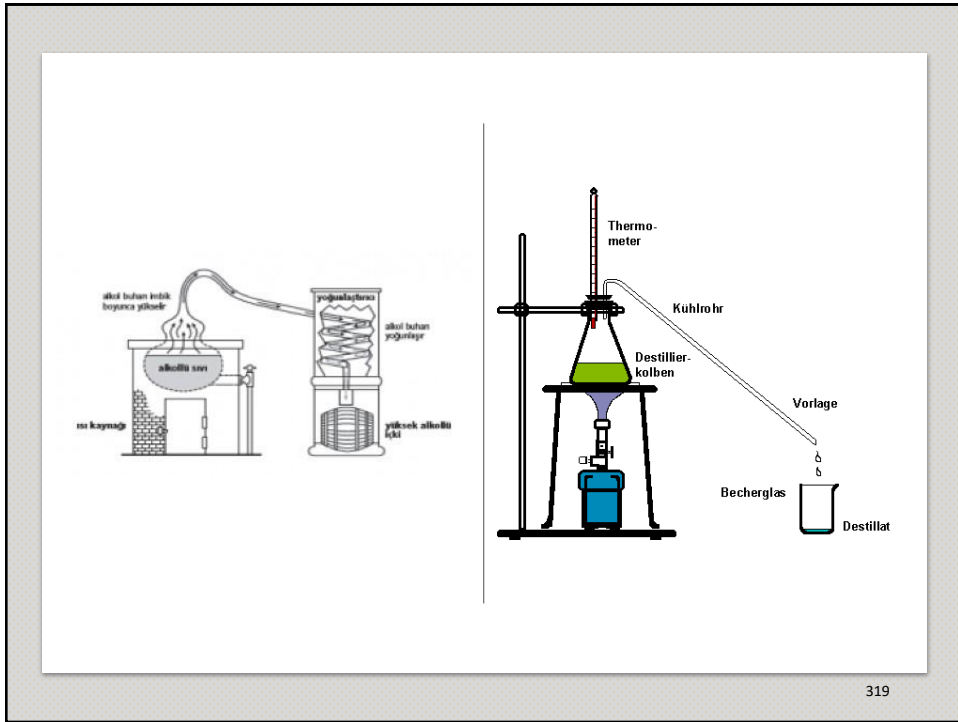
DİSTİLE ALKOLÜ İÇKİLER

Distilasyon damıtmak demektir. Distile içki de damıtılarak yapılmış içki demektir. Damıtma, bir şeyi kaynatıp buharını soğutarak öncekinden daha rafine, saf bir sıvı elde etme işlemidir.

Distile alkollü içki, "insan tüketimi için hazırlanan, kendine özgü duyuşsal özellikleri olan ve yumurta likörü hariç alkol miktarı $+20^{\circ}\text{C}$ 'de hacmen en az %15 olan, aroma katılmış veya katılmamış doğal fermentasyon ürünlerinin doğrudan distilasyonu ve/veya bitkisel maddelerin maserasyonu ile ve/veya tarımsal kökenli etil alkol ve/veya tarımsal kökenli distilat ve/veya distilat içkilerine Türk Gıda Kodeksi doğrultusunda aroma maddeleri, şeker veya diğer tatlandırıcı ürünlerin katılması ile elde edilen içki" olarak tanımlanır.

318

318



319



BRANDY – COGNAC (KONYAK)



Genç şarabın en az 2 defa damıtılması ile elde edilen şıraya buke, aroma ve renk veren, sağlığa zararlı olmayan bitki özleri, meyve, sakkaroz, vakum pekmezi (veya konsantre üzüm suyu) katılarak elde edilen içkidir. Berrak, kendine has koku ve tatta, kahverengi sarı renktedir.

320

320



Brandy ülkemizde “kanyak” adıyla üretilir. Kanyak, Fransa’da sınırları yasal olarak çizilmiş olan altı bölgede yetiştirilen üzümlerden elde edilir.



Bu özel ıçki, adını Grande Champagne bölgesinde yer alan ve ilk üretim yeri olan “Cognac” (Konyak) kasabasından almıştır. Kanyak, ideal ve en prestijli digestive içkidir

321

321



322

322



323

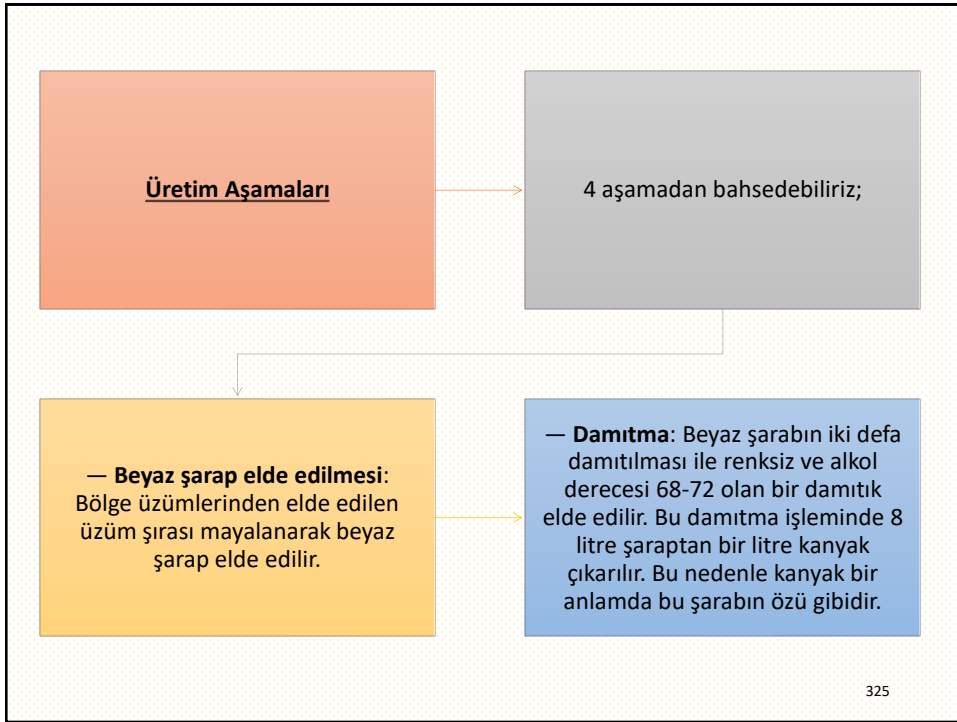
323

- Brandy kelimesi ise Hollandaca Brandewijn; yani yakılmış (damıtılmış) şaraptan gelir. Brandyler damıtılmış şaraplardır ve Kuzey Avrupa'da köylülerin ve denizcilerin keşifler döneminden beri içlerini ısıtmak için içtikleri içkilerdir.
- Ülkemizde konyak Cumhuriyet döneminde üretilmeye başlanmıştır. Ancak uluslar arası anlaşma ve belirli bir bölgeye ait ürünlerin ismini kullanma yasağı yüzünden ülkemizde üretilen konyaklara bu ismi verilmemiştir. Dönemin ileri gelenleri ve üreticileri bu içeceği yakıcı ve insanın içini ısıtan özelliği nedeniyle 'Konyak' adını vermişlerdir. Konyak bizde Konyak adıyla üretilmektedir.

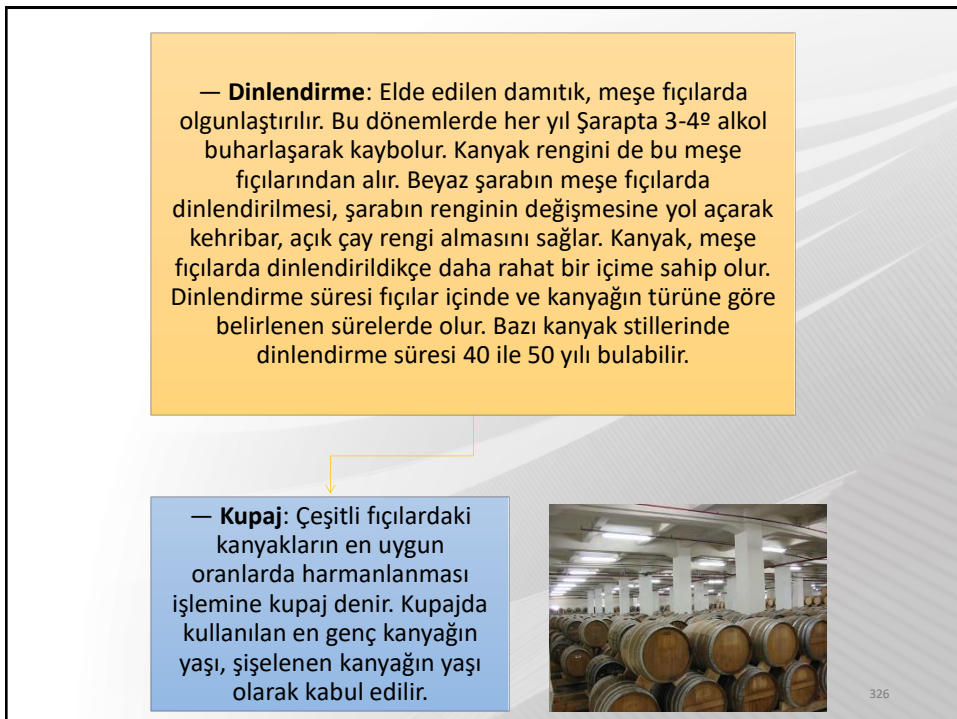
 The image shows two bottles of brandy. The top bottle is a clear, rounded bottle with a label that says 'KANYAK'. The bottom bottle is a darker, more ornate bottle with a label that says 'KANYAK' and features a crest. The bottles are set against a white background within a dark purple frame.

324

324



325



326



327

327

Kanyak, damıtılmış ve digestive içkilerin başında gelir. Yıllandıkça şarapta olduğu gibi değer kazanan, renk ve kokusu değişkenlik gösteren bir içkidir. Diğer alkollü içkilerden en önemli farkı ise en iyilerinin sadece bir bölgede üretiliyor olmasıdır. Burası yasalarla da korunan ve içkiye ismini veren Cognac kasabasıdır. Hem içimi hem de servisinin yapıldığı [bardak](#) diğer içkilerden daha farklıdır.



Kanyak, kapağı açılmadığı ve hava ile temas ettirilmediği sürece sonsuza dek saklanabilir. Bazı kanyaklar karamel ile renklendirilseler bile bunlar hem kalitesiz hem de dayanıksızdır.

328

328



329

Özetle Özellikleri;

- Sadece beyaz üzümlerden yapılır.
- Beyaz şarapların iki defa damıtılması ile elde edilir.
- Renklerini dinlendirildikleri meşe fıçılardan alır.
- Kanyanın ilk ortaya çıktığı ve bilinen en önemli markalarının üretildiği yer Fransa'nın Cognac kasabasıdır.
- Dar ağızlı ve kendisine özgü balon bardakta servis edilir.
- Alkol derecesi 41' dir.
- Yasal olarak dinlendirilme süresi en az 3 yıldır.
- Uzun süre bekletilmesi kanyalarda kalitenin yükselmesi anlamına gelir.
- Şişe üzerinde kalitesi ve markası ile birlikte yıllanma süreside yer alır.

330

330

İşaret ve Kısaltma	Normal Yazılış	Yıllanma Süresi
xxx V.O. V.O.P.	Üç Yıldız Very Old Very Old Pale	En az 2 yıl En az 2 yıl En az 2 yıl
V.O.C.B. V.S.O. V.S.O.P.	Very Old Cognac Brandy Very Superior Old Very Superior Old Pale	En az 4,5 yıl En az 4,5 yıl En az 4,5 yıl
X.O.	Extra Old Extra Vieille Vieille Réserve Napoléon	En az 6 yıl En az 6 yıl En az 6 yıl En az 6 yıl
	Grande Réserve Extra Napoléon	10-50 yıl 10-50 yıl

331

331

Kanyak kısa ayaklı, geniş gövdeli ve dar ağızlı kanyak bardağı (Brandy Sniffer) ile servis edilir. Servis sıcaklığı kırmızı şaraplarda olduğu gibi 16-18 °C dir.



332

332



WHISKY(viski)

Üretimi temel olarak beş bölüme ayırabiliriz: Malt elde etme, mayşeleme (mashing), mayalanma, damıtım ve yıllandırma.

333

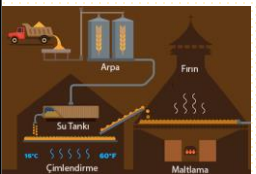
333





334

334



İlk olarak viskinin hammaddesi olan arpalar toplanır (malt viskiler sadece arpadan üretilirken, grain (tahıl) viskilerde diğer tahıllar da kullanılır).



İlk işlem, arpaların ıslatılarak filizlenmelerinin sağlanmasıdır. Bu işleme çimlendirme denir ve amacı arpaların içindeki nişastanın basit şekere dönüşmesini sağlamaktır.



Arpalar filizlendikten sonra, İskoçya'ya has bir kömür olan 'peat' ile 'kılın' adı verilen fırınlarda kurutulur. Peat kömürünün düşük kalorili ateşi, arpaların filizlenmesine son verirken ortaya çıkan dumanın özel kokusu da arpalara siner ve viskilerin en önemli karakteristik özelliklerinden birini oluşturur. Böylece arpalar maltlanmış olur.

335

- Kuruduktan sonra özel değirmenlerde çekilerek ufalanan arpalara sıcak su katılır. Ortaya çıkan şekerli sıvıya mayşe (mash) denir.
- Elde edilen mayşe dev tanklara alınır ve soğutularak üzerine bira mayası eklenir. Yaklaşık 48 saat sonunda rengi, kokusu, kıvamı ile biraya benzeyen ve yaklaşık % 8 alkol oranında bir sıvı elde edilir. Bu aşamadaki ısı ve nem kontrolü, maya miktarı vb. unsurlar elde edilecek viskinin kalitesini doğrudan etkiler.
- Mayalanma bittikten sonra, damıtım süreci başlar. Özel olarak ve el işçiliğiyle üretilen bakır imbiklerde iki kez damıtılan mayalanmış sıvı sonunda %80 civarında bir alkol oranına çıkarak viski haline gelmeye hazır olur.



336

336



337

337

Viski şişelenmeden önce özel meşe fıçılara aktararak olgunlaşması (yıllanması) sağlanır. İskoçya kanunlarına göre bir Scotch viski üç sene fıçıda beklemeden şişelenemez.

Yıllanma süresi markaya ve viskinin kalitesine göre değişir. Yine de, standart viskiler 3 ile 8 yıl, de lux viskiler 12-18 yıl, malt ve premium viskiler de daha uzun süreler olgunlaştırılırlar.

Olgunlaşma süresi tamamlandıktan sonra, fıçılardan alınan viskiye alkol oranı satış derecesine indirilmek üzere su katılır. Bu noktada kullanılan suyun saflığı ve aromatik özellikleri de viskiye doğrudan yansıdığı için çok önemlidir.

338



338

İskoç viskisi meşe fıçılarda en az 3 yıl dinlendirildikten sonra kanunen viskidir.

Bourbon viskisi kanunen en az 2 yıl meşe fıçılarda dinlendirilmelidir ama kaliteli bir bourbon 4 yıldan az dinlendirilmez.

Kanada viskisinin en az 3 yıl meşe fıçılarda dinlendirilmesi zorunluymken 6 yıl standart bir süre olarak kullanılmaktadır.

Ülkemizde hammadde olarak piriç ve arpa maltına çavdar eklenmesiyle imal edilen Ankara Viskisi üretilmektedir.



339



340

ROM

Romun hammaddesi şeker kamışıdır. Farklı rom türlerinde şeker kamışı melası ya da şeker kamışı suyu kullanılabilir.

Şeker kamışı hasat edildikten sonra mümkün olduğunca kısa sürede üretim tesisine ulaştırılması gerekir, zira şeker kamışı kesilir kesilmez içerdiği sakaroz miktarı düşmeye başlar.

Üretim tesisinde ezilen şeker kamışlarının suyu çıkartılarak bir şurup elde edilir. Bu şurup kaynatılarak şeker kristalleri oluşması sağlanır. Bu kristaller alındıktan sonra, geriye kalan kıvamlı ve koyu renkli melas romun asıl hammaddesidir ve. 2,5 kg. melastan yaklaşık 1 lt. rom üretilir.



341

341



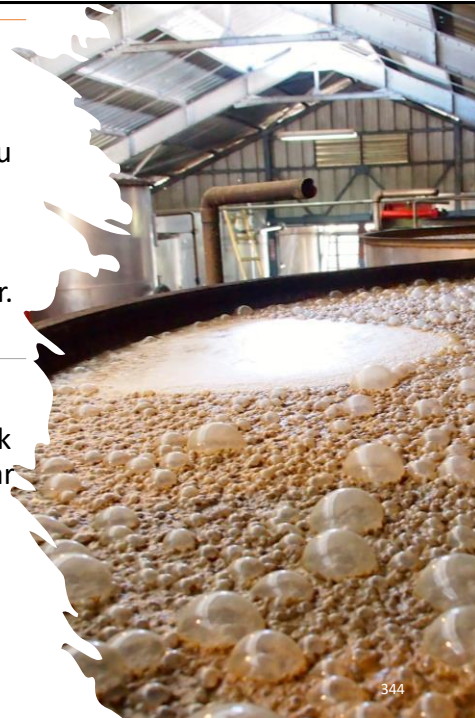
342



343

Melas elde edildikten sonra mayalama aşamasına geçilir. Ancak, melasın içinde o kadar fazla şeker vardır ki hiçbir maya bu ortamda yaşayamaz. Bu nedenle mayalama başlamadan önce melas suyla açılır. Su miktarı arttıkça, nihai ürün daha hafif olur.

Suyla açılan melasa maya katılarak mayalama başlatılır. "Light" romlar kısa süren mayalama sürecinden geçerken, "dark" romlar daha uzun süre mayalanır.



344

344

- Bir sonraki adım damıtmadır. Farklı rom türleri için farklı yöntemler kullanılır. Light türü romlar kolonlu imbiklerde damıtılırken, “dark” romlar klasik imbiklerde damıtılır.

- Bu imbiklerin sahip olduğu özel bakır borular, içkinin yüksek alkol oranında damıtılmasına imkân verir. Bunlar aynı zamanda içkiye çeşitli tat ve aroma katkısında da bulunur. Damıtımda elde edilen ilk ve son kısımlar ayrılarak, içkinin göbek kısmı alınır. Bu işlem birkaç kez tekrarlanır.



345



346

346



- Son aşama olgunlaştırmadır. Beyaz romlar genellikle hiç fıçıya girmeden, sarı/altın romlar meşe fıçılarda yllandırılır. Bir yıllık olgunlaşma süresinde, alkol oranı 6% düşer. Kullanılan fıçılar genelde Amerikan meşesinden yapılmış, burbon fıçılarıdır. Light romlar birkaç aylık olgunlaşma döneminden sonra şişelenebilirken, dark romlar daha uzun süreye ihtiyaç duyar.
- Romun yapıldığı ülkelere göre kendine özgü özellikleri vardır. Koyu renkli(dark) olanlarının mayanlama süresi daha uzun tutularak şeker kamışından daha çok karakter ve rayiha alması sağlanır.
- Açık renkli(light) olanları çok daha çabuk bir şekilde mayalandırılarak hemen damıtılır. Dolayısıyla yapı itibariyle çok daha hafif ve hatta bazıları neredeyse vodkaya yakın bir şekilde renksizdir. Romların koyu veya açık olarak renklendirilmesinde yaygın olarak karamel kullanılır.

347

347

TEQUILA(TEKİLA)

Tekila; Blue Agave adlı bir kaktüsten (blue agave denen kaktüs bir çeşit süs bitkisidir ve olgunlaşması 8 ila 12 yıl arası sürer) yapılır.

Meksika'da yetişen 136 cins agave var. Ama tekila yapımında kullanılmasına izin verilen tek cins agave tequilana weber azul dur. İşte bu bitki olgunlaştığında kalbinden yeşil bir sıvı akar. Bu sıvı tekila özünü oluşturmaktadır.

348

348



349



Bitkinin fermenteye uygun hale gelmesi en az 8 yıl alır ve hasat için 12 yıla kadar beklenir. Çünkü bitki olgunlaştıkça içindeki doğal şekerler de artar ve tekila yapımı için bitkinin göbeği kullanılır.



Gelişmiş bir bitki göbeği 35 ila 135 kilo arasındadır

350

350

351



Bazı üreticiler tam olgunlaşmamış ve az sayıda bitki kullanabilmek için, fermantasyonu şeker kamışı veya kahverengi şeker ekleyerek hızlandırırlar. Bu şekilde hazırlanan içki, toptan şekilde ihraç edilebilir ve agave içeriği konusunda Meksika kadar katı kuralları olmayan ülkelerde Tekila olarak şişelenip satışa sunulabilir. Bu Tekila'ya mixto denir ve etiketinde gurmelerin görmek istediği %100 agave ibaresi bulunmaz.

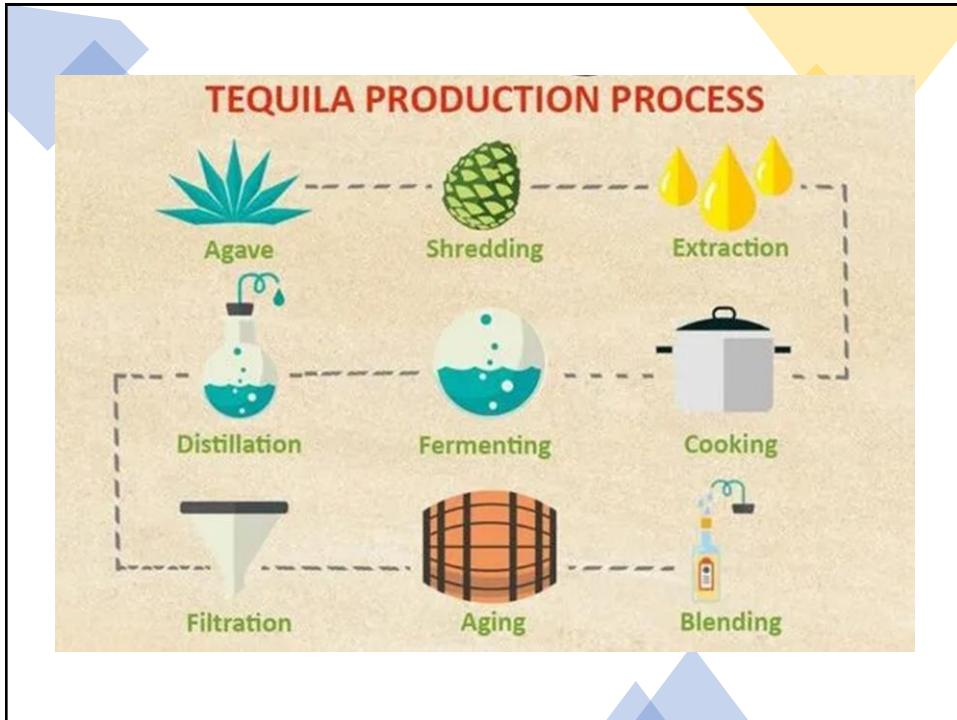


Şişelerinde %100 agave ibaresi bulunan tüm Tekila'ların, Meksika'da şişelenme zorunluluğu vardır ve etiketlerinde "Hecho en Mexico" (Meksika'da üretilmiştir) damgasını taşırlar.

351



352



353



354



- Damıtma işleminden sonra bütün Tekila'lar renksizdir.
- Tekila'nın rengi sonradan, ahşap fıçılarda bekletildikleri ya da - sadece mixtolarda- karamel veya ahşap esansı içerdikleri için oluşur.
- Tekila en az 3 yıl ahşap fıçılarda bekletilerek şişelenir. Bu fıçılar genellikle Amerikalı damıtıcılardan satın alınır. (Borbon fıçıları en çok tercih edilen cinstir. Fakat bazı üreticiler şeri, viski veya konyak fıçılarını, hatta keskin tatlar elde etmek için yeni meşe fıçıları bile kullanırlar.)
- Bekletilen Tekila, genellikle aynı ya da benzer yaştaki başka fıçıdakilerle tat ve aromada tutarlılık elde etmek amacıyla harmanlanır.

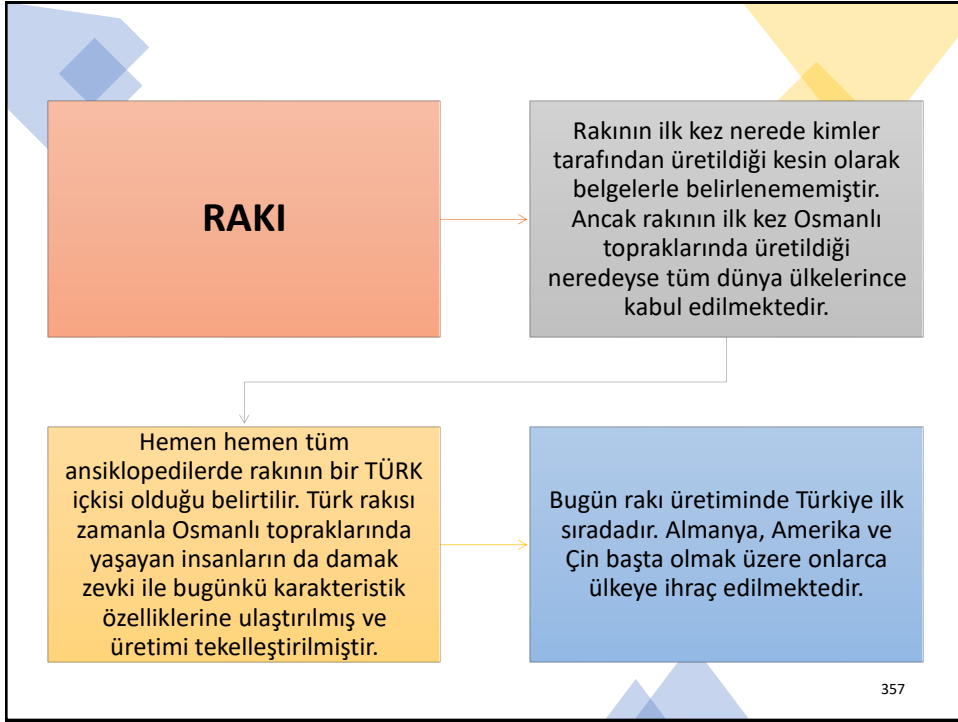
355

355

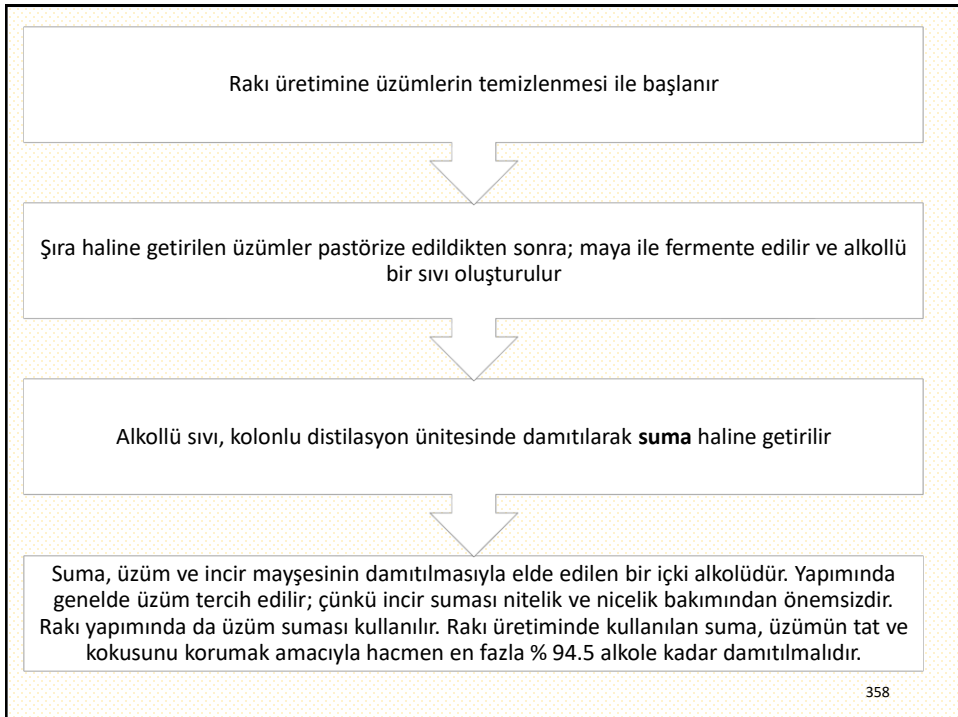


356

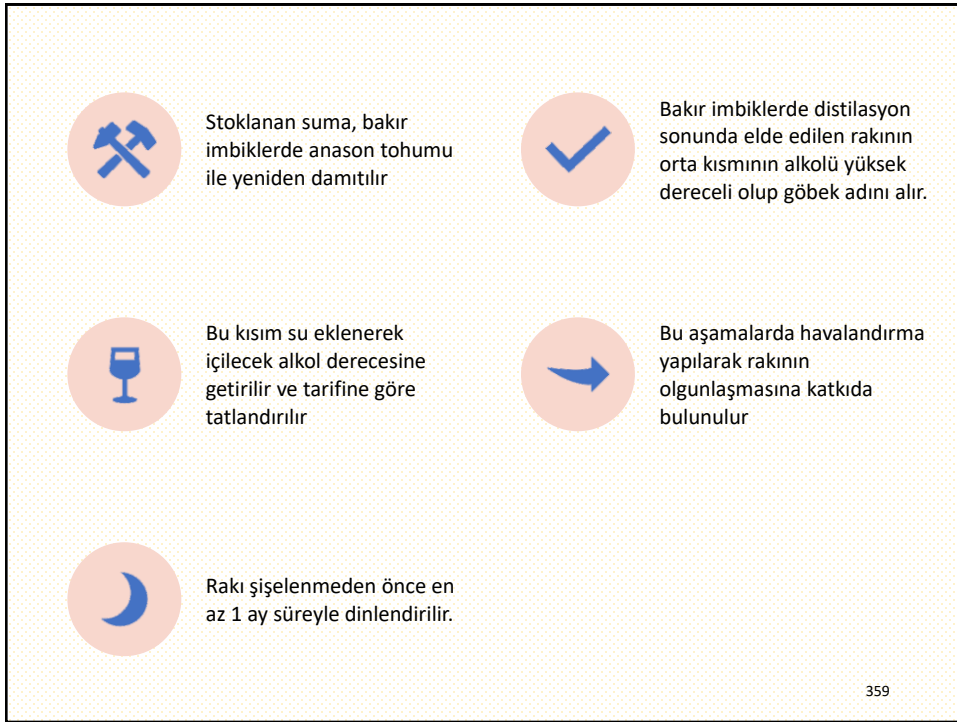
356



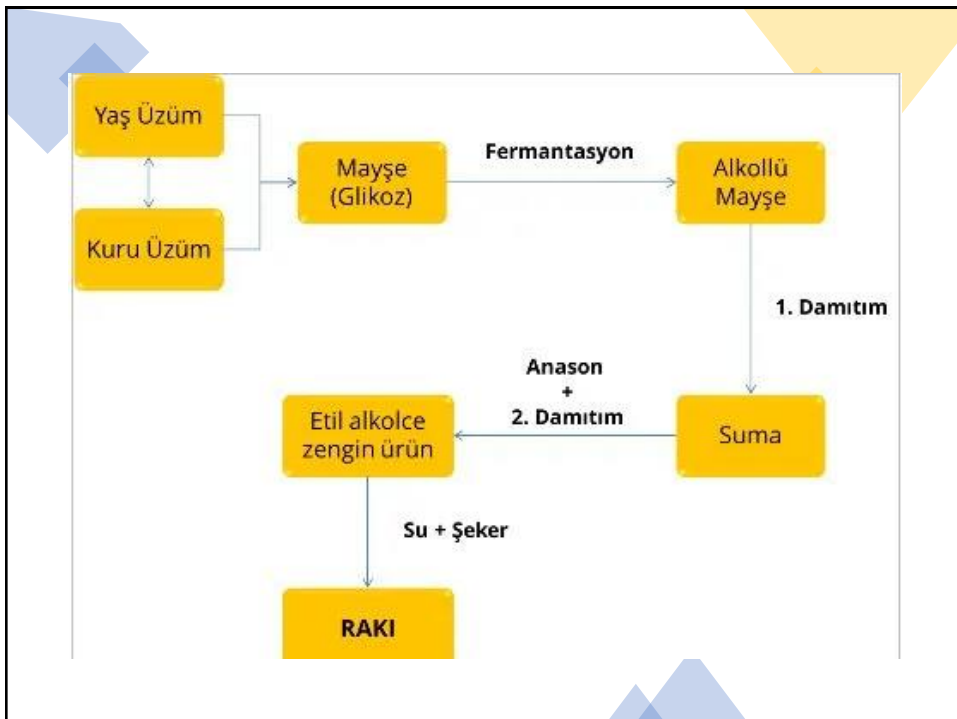
357



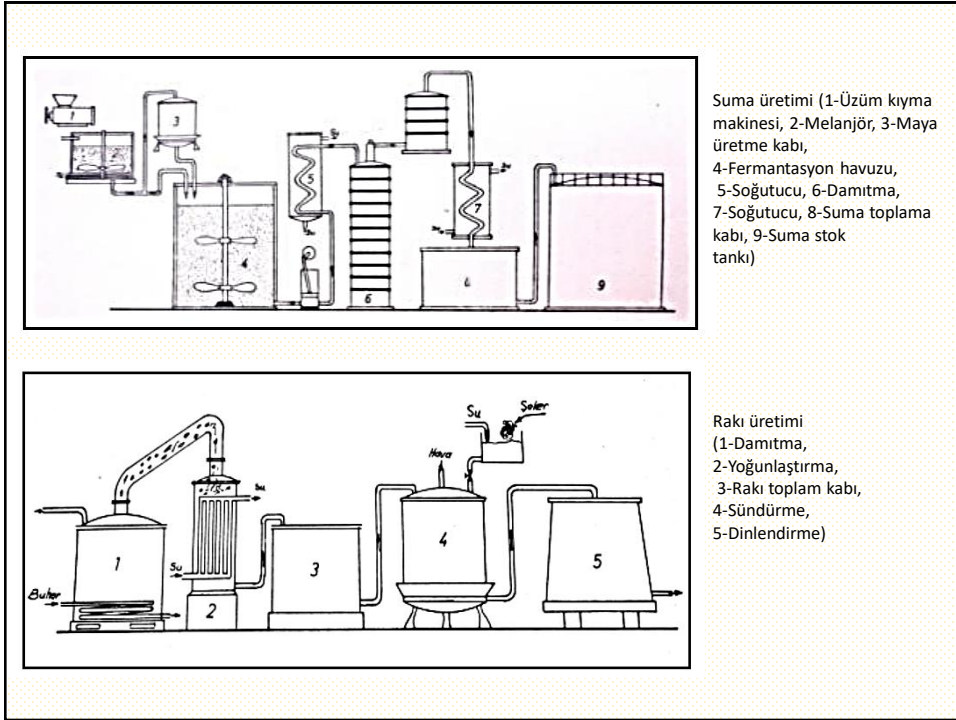
358



359



360



361



362

► Üretiminde ikinci kez damıtmaya alınan toplam alkolün en az % 65'i suma olmalıdır.

► Hazırlanmasında rafine beyaz şeker kullanılmalı, şeker miktarı ürün litresinde en fazla 10 gram olmalıdır.

► Uçucu madde içeriği, hacmen %100 alkolün hektolitresinde 100 grama eşit veya daha fazla olmalıdır.

► Metil alkol içeriği, hacmen %100 alkolün hektolitresinde 150 gramdan fazla olmamalıdır.

► Anason tohumdan gelen uçucu yağın anetol miktarı, ürünün litresinde en az 800 miligram olmalıdır.

► Hacmen alkol miktarı en az % 40 olmalıdır.

► Dolum öncesi en az bir ay renk vermeyen meşe fiçilerde dinlendirilmelidir.

21 Ekim 1995 tarih ve 22440 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak uygulamaya konulan "Türk Gıda Kodeksi" Distile Alkollü İçkiler Bölümü'nde belirtildiği gibi Türk Rakısı sadece Türkiye'de üretilir.

Bir rakının Türk rakısı olabilmesi için şu özelliklere sahip olması gerekir;

363

363

• **TÜRK RAKILARI;**

1)Yaş Üzüm Rakısı: Standart rakı kuru üzüm ile veya kuru ve yaş üzüm karışımı ile yapılır. Yaş üzüm rakıları da son zamanlarda oldukça popüler olmuş ve tutulmuştur. Yapımı normal rakı gibidir fakat %100 yaş üzüm kullanılması gerekir yani bazen kullanılan şeker ile alkol elde edilip ilave edilmesi yöntemi, yaş üzüm rakısının karakterini bozar, kötü sonuçlar doğurur. Tadımında ise; ağızda taze üzüm ve hafif anason tadı belirgin, anason yağı bardak cıdarında yağlanma yapan, damakta kaygan, yumuşak, dengeli bir rakı çeşididir.

2) Gold Rakı: Gold rakı hakkında en çok merak edilen rengini nereden aldığıdır. Normal bildiğimiz rakı şişelenmeden önce min. 1, max. 6 ay tanklarda dinlendirilir. Gold rakı ise yine tanklarda dinlendirilir fakat ardından dinlendirme sürecinin en az 1 ayı kadar meşe fiçilerde bekletilir. Burdaki amaç sadece rakıyı meşe fiçide bekletip o hoş renge sahip olmasını sağlamak değildir ayrıca anasonun rakı üzerindeki etkilerini kaldırmaktır. Böylelikle gold rakı anason kokusundan rahatsız olanlar için idealdir.

3)Boğma Rakı: Anadolu'da (özellikle de Akdeniz Bölgesi'nde) geleneksel yöntemlerle üretilen içkiye "Boğma Rakı" denir. Boğma rakı değişik yerlerde değişik meyvelerden yapılır. Adana-Hatay-Antep civarında yapılanları meşhurdur.

364

364



YABANCI RAKILAR;

Arak: Palmiye'nin şekerli suyundan ve pirinç mayasından elde edilen içkidir. Hindistan'da, Goa'da, Sri Lanka'da Güneydoğu Asya'da üretilir. Rom ve rakı benzeri bir içkidir.

Arak kelimesi Arapça olup, rakı kelimesiyle aynı kökten müştak bir kelimedir. "Damıtılmış" anlamına gelir. Rakı ve arak Türklere Arap kültüründen rakı, arak, araklı gibi kavramlarla beraber geçmiştir. Orijinal arak %50 ila %60 alkol içerir. Hurma arakı, arpa arakı da belirtilmelidir.

365

365



Sambuca: İtalya'da üretilen bir rakı çeşididir. Ramazotti ve Molinari gibi ünlü markaları mevcuttur. Anason likörü olarak da tabir edilmektedir. Daha yoğun kıvama sahip ve daha şekerlidir.

Anis: Portekiz'de ve Fransa'da üretilen bir rakı çeşididir. Fransa'da pastis diye de anılır. Aynı rakıda olduğu gibi sulandırıldıklarında kirli sarı-beyaz renk alırlar. Pernod, Pastis 51, Ricard gibi markalar vardır.

366

366



Ouzo: Yunan halkının rakıya benzeyen ama daha az anasonlu hafif içkisidir. Ortalama %40 alkol içerir. Uzo'nun anlamı İtalyanca uso kelimesinden gelmiştir. Uzo'da anasonun yanı sıra rezene gibi farklı tatlandırıcılar mevcuttur. Girit'te ayrıca Rakı (tsikoudia / tsipouro) içkisi üretilmektedir, fakat bu içkinin Türk Rakısı ile herhangi bir bağı yoktur. Midilli'de üretileni daha makbul olarak kabul edilir.

367

367



Anisette, Boukha: Tunus' ta üretilen çeşitler.

Anis Del Mono: İspanya' da üretilen bir marka aynı zamanda başlı başına bir çeşittir.

Düziko: Slav rakısıdır.



Mastika: Mastika Grekçe sakız demektir. Sakız aromalı rakılara da mastika denilir. Bu çeşidin yabancı türleri de var ama bir zamanlar (1945-1947) ülkemizde Bozcaada'da tekel tarafından üretilmiştir ancak pek tutulmamıştır. Genellikle Makedonya, Yunanistan gibi balkan ülkelerinde imal ediliyor. Sakız rakısının en büyük farkı anason içermemesidir.

368

368



VODKA(VOTKA)



Votka; tarımsal kökenli etil alkolün hammaddesinden gelen organoleptik özelliklerinin seçimli olarak azaltılması amacıyla, aktif kömürden geçirilmesiyle elde edilen distile alkollü içkidir.



Slav memleketlerinde ister tahıllardan, ister patatesten, ister üzümünden, hangi bitkilerden yapılırsa yapılsın, o içki votkadır.



Esas memleketi Polonya ve Rusya olan votka A.B.D. ve ülkemizde (melas) de üretilmektedir. Ayrıca Rusya ve Polonya'da votka bizim bildiğimiz sade beyaz alkol formunda da değildir. Birçok meyvelerle çeşnilendirilmiş olanları ve bitkilerle çeşitlendirilenleri hatta uzun bir zaman yıllandırılanları da vardır.

307

369

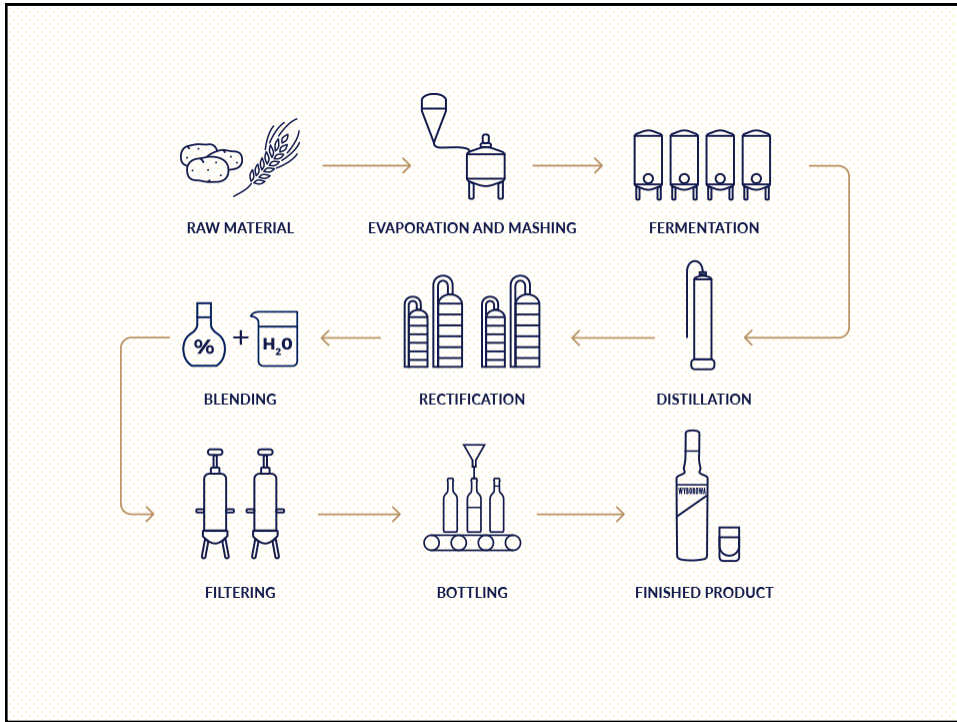


Votka, saf bir özelliğe sahip oluncaya kadar yeniden damıtılarak ve ayrıca ince kum süzgeçlerinden geçirilerek arındırılır. Birçok firma süzme işinde meşe kömürü kullanmaktadır.

Polonyalılar votkayı genellikle çavdardan imal ederler. Diğer ülkeler çok çeşitli bitkiler kullanırlar ve daha çok şeker kamışı melası en büyük ham maddesidir. Votka imal edildikten sonra hemen şişelenerek pazarlanır. Yıllandırma, dinlendirme bu içki için söz konusu olmamaktadır

370

370



371



GİN (CİN)



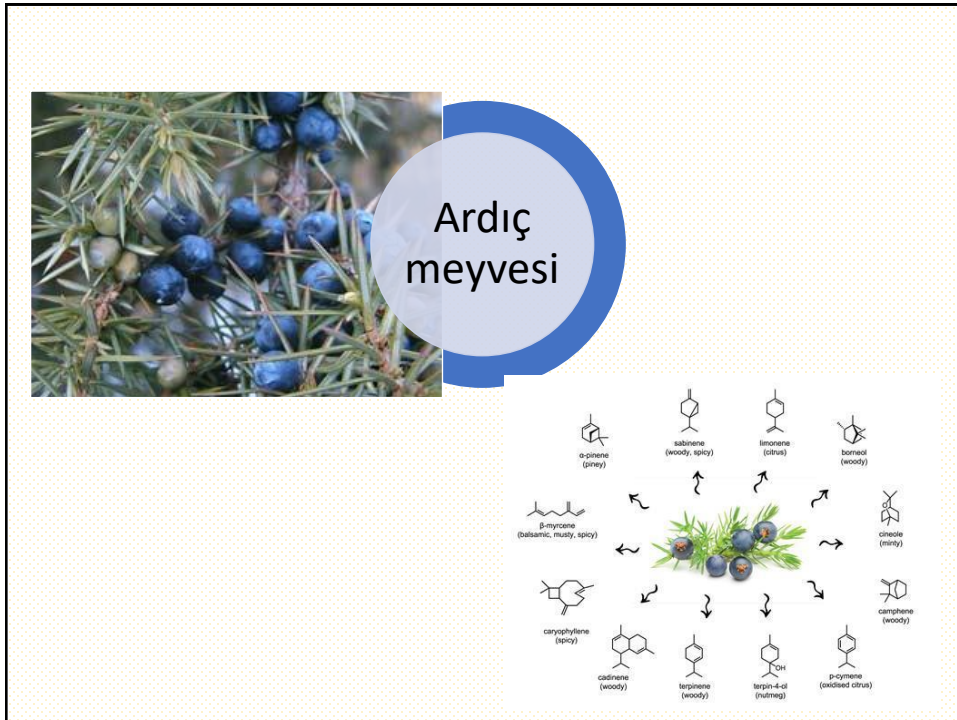
Cin, arpa ve buğday şirasına ardıç eklenerek üretilir. Cinin kaliteli olabilmesi için süzme işleminin çok yavaş gerçekleştirilmesi gerekir. Cin kokteyl yapımında çok önemli bir yer teşkil etmektedir.



Cinin aromatik maddesini ardıç teşkil eder. Ardıç ülkemizin çeşitli bölgelerinde yüksek yaylalarda, özellikle Uludağ'ın 1300 metre yüksekliğinden başlayarak 2000 metreye kadar olan kısımlarında yetişir. Ardıçlar genelde muhtelif türlerde olur ve hemen hemen birçok ülkede bulunur. Bir kısmının meyvesi kırmızı, bir kısmının süyaha yakın koyu menekşe rengi vardır. Önce yeşil daha sonra kendi rengini alan bu meyve yurdumuzda kasım ve aralık aylarında toplanır ve kurutulur.

372

372



373



374

374



Cin imalatında kullanılan alkolün bazıları hubabatlardan bazıları da şeker kamışından bazıları ise çeşitli ot ve bitkilerden elde edilir. Her firma formülünü gizli tutar. Dolayısıyla her cin birbirinden farklıdır. Oldukça zengin çeşitli bir yapım tekniği kullanılmaktadır. Bazı cinlerde ise 50' den fazla ot ve bitki kullanılmaktadır.

Genel olarak ele alırsak normal bir gin tahıllardan elde edilen alkolün tekrar birçok ot ve bitkiyle damıtılması sayesinde üretilir. Cin üretiminde esas olan karıştırılacak bitkilerdir. Cinin asıl karakterini bu bitkiler belirler. Bu bitkilerin başlıcası yukarıda da dediğimiz gibi ardıçtır. Geriye kalan birçok farklı ot, baharat ve bitki firmaların kendine has formüllerinde saklıdır.

Damıtma işleminin ardından renk vermeyecek kaplarda en az 5 ay dinlendirilir. Filtre edilip şişelenir. Türk cinini renk vermeyen emaye ve alüminyum kaplarda en az 4 ay dinlendirilir.

375

375



SAKE



Japonların pirinç ve tahıl tozundan yapılan ulusal içkisi. Rakıya benzetenler olduğu gibi tatlı şaraba benzetenler de bulunmaktadır. Genellikle beyaz şarap rengindedir. Yaklaşık % 18-20 alkol içerir. Şaraba nazaran hafif ekşimsi bir tadı vardır. İçimi her ne kadar şarabı anımsatsa da ağızda lezzetli bir tat bırakır.



Sake yıllandırılmaz ve satın alındıktan sonra tüketilmesi gerekmektedir. Aroması çok iyi koşullarda muhafaza edilirse altı aydan bir yıla kadar korunabilmektedir. Pirinç ve tahıldan üretildiği için ABD'de bira olarak sınıflandırılmaktadır. Sake türüne göre soğuk ya da sıcak olarak servis edilir ve özel sake bardaklarında (bu bardaklar Türkiye'deki kahve fincanlarını andırır) veya şarap kadehlerinde içilir.

376

376



377

LİKÖRLER

- Tarımsal kökenli etil alkolün, tarımsal kökenli distilatın veya bir veya daha fazla distile alkollü içeceğin veya bunların karışımlarının aromalandırılıp tatlandırılarak kullanılması hâlinde süt, krema, diğer süt ürünleri, meyve, şarap gibi tarımsal ürünler ilave edilmesi ile elde edilen distile alkollü içecektir.

378



379



380

380

KAYNAKLAR

1. İçki Teknolojisi. 2005. Ahmet Aktaş ve Bahattin Özdemir, Detay Yayınları
2. Alkol ve Alkollü İçkiler Teknolojisi. 1983. Prof.Dr. İlşil Fidan-Prof.Dr. İsmet Şahin. Ank Üniv. Zira Fak. Yayınları
3. İçecek Bilgisi. Anadolu Üniv. Yayın No: 3352. Açık Öğretim Fakültesi Yayın No: 2207. file:///C:/Users/adunet/Downloads/document.pdf
4. İçecekler. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. Çevre Sağlığı. Ankara. 2011. http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/%C4%B0%C3%A7ecekler.pdf