

# Presler

**PROF. DR.AHMET ÇOLAK**

**PROF. DR. MUSA AYIK**

## 5.1 Meyva Suyu Üretimi

Genel anlamda, meyva suyu, meyvadan mekanik yolla (preslenme, ekstraktörlerden ve palperden geçirme) elde edilen ve meyva çeşidine göre de; su, şeker, asit gibi katkı maddeleri eklendikten sonra fiziksel yolla (genellikle ısı uygulaması ile) dayanıklı duruma getirilen fermente olmamış, ancak fermente olabilir özellikteki alkolsüz üründür. Tüketime sunulan meyva suyu, genellikle, iki aynı tipte olmaktadır. Bunlardan birisi; berrak tip diğeri ise nektar tip meyva suyudur. Presten alman Ham meyva suyundaki bulanıklık, durulma ve filtrasyon ile giderilerek elde edilen meyva suyuna, yada bunun konsantresinden hazırlanan ve teorik olarak suda çözünmeyen katı parçacıklar içermeyen meyva suyuna, *berrak tip* meyva suyu denilmektedir. Üzüm, elma ve vişne suyu genellikle bu tipte işlenmektedir.

Meyvanın palperden geçirilmesi, yada turunçgil meyvalarında olduğu gibi, ekstraktörlerde sıkılması ile elde edilen ve kaba parçacıkları özel işlemlerle uzaklaştırılan meyva pulpundan, yada bunun konsantresinden hazırlanan, meyvanın suda çözünmeyen katı parçacıklarım da içeren ve bulanıklığı sabitleştirilmiş olan meyva suyuna ise, *nektar tip* meyva suyu adı verilmektedir. Şeftali, kayısı, erik, portakal ve diğeri turunçgil meyvalar bu tip meyva suyuna işlenmektedir.

Tüketime sunulan, yukarıda tanımlanan meyva sularının hazırlanmasında başlıca iki ara ürün kullanılmaktadır. Konsantre ve meyva pulpu. Meyvanın bu iki ara üründen hangisine işleneceği, daha çok meyva türü tarafından belirlenmektedir. Örneğin, şeftali, kayısı, erik gibi meyvalar, yukarıda da açıklandığı gibi, daha çok meyva pulpuna işlenmektedir. Öte yandan vişne, elma, üzüm suyu, durultulduktan sonra konsantreye işlenmekte; turunçgil meyva suları ise durultmaksızın konsantreye işlenmektedir. Uygulamada meyva pulpu, konsantre edilmeksizin olduğu gibi dayanıklı duruma getirilmekte ve depolanmaktadır.

Vişne, elma, üzüm, nar vb. meyva suyu konsantresinde çözünür katı madde oranı (Briks) % 68 ... 72 kadardır, Limon suyu konsantresinde ise bu oran % 43 ... 45 kadardır.

Bir meyva suyu tesisinde değişik işletme hatları bulunmaktadır. Uygulamada bu hatlar şöyle isimlendirilmektedir.:

- ▶ Pres hattı.
- ▶ Palper hattı (Pulp hattı).
- ▶ Sitrus hattı.
- ▶ Hazırlama ve dolum hattı.

Pres ve sitrus hatlarında meyvalar konsantreye işlenmekte, pulp hattında ise meyva pulpu elde edilmektedir. Değişik tekniklerde depolanan bu ara ürünler, hazırlama ve dolum hattında berrak yada nektar tip meyva suyuna işlenmektedir.



## 5.1.1 Pres Hattı

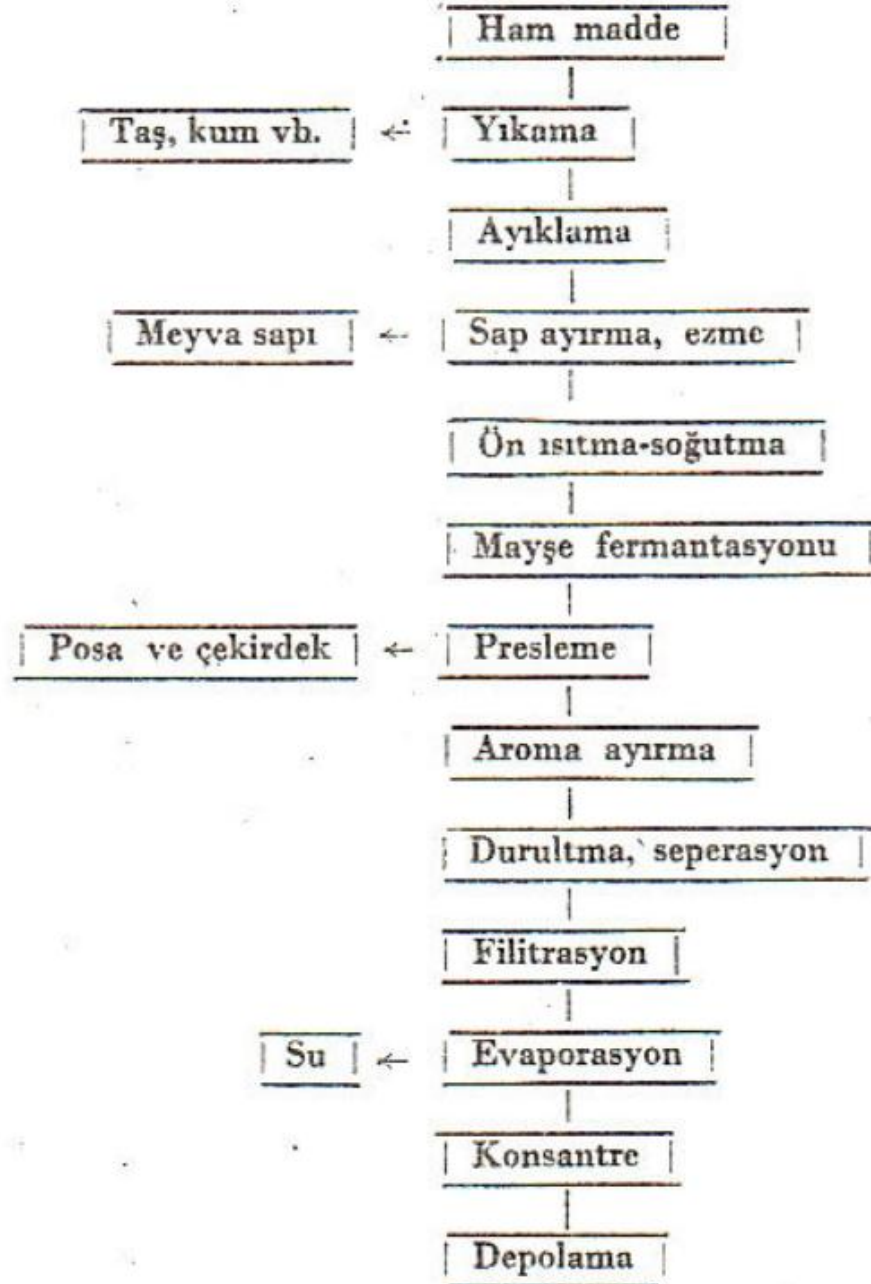
Bu hattı, diğer hatlardan ayıran temel farklılık meyva suyunun presleme ile meyvadandan alınması ve genellikle durultulduktan sonra konsantre edilmesidir. Bu hatta ilişkin genel akış diyagramı şekil 5.1'de verilmiştir:

100 kg ham madde pres hattında işlendiğinde, 68 ... 72 Briks şartında elde edilen konsantre miktarı aşağıdaki gibidir:

- ▶ 15 ... 17 kg vişne konsantresi,
- ▶ 12 ... 14 kg elma konsantresi,
- ▶ 17 ... 18 kg üzüm konsantresi ve 5 ... 7 kg nar konsantresi.

Sap ayırma işlemi vişne ve üzümde uygulanır. Bu amaçla geliştirilmiş birçok makine bulunmaktadır. Böylece, saplardan meyva suyuna istenmeyen bazı bileşiklerin geçmesi önlenir. Sapı ayrılan meyvalar iki vals arasından geçirilerek parçalanır. Elma ve armut ise, çekiçli değirmenlerde küçük parçacıklar halinde kıyılır.

Meyvaların parçalanması ve ezilmesiyle elde edilen ürüne, uygulamada mayşe adı verilmektedir. Nar, daha çok el ile parçalara ayrılmaktadır. Ezme işlemi ile hücre yapısı gevşetilerek, presleme işleminin kolaylaştırılması ve meyva suyu veriminin artırılması amaçlanır. Parçalamaksızın yapılacak presleme işinde, su iletim kanalları bozulduğundan meyva suyu verimi düşer.



Şekil 5.1. Pres hattı iş akışı.

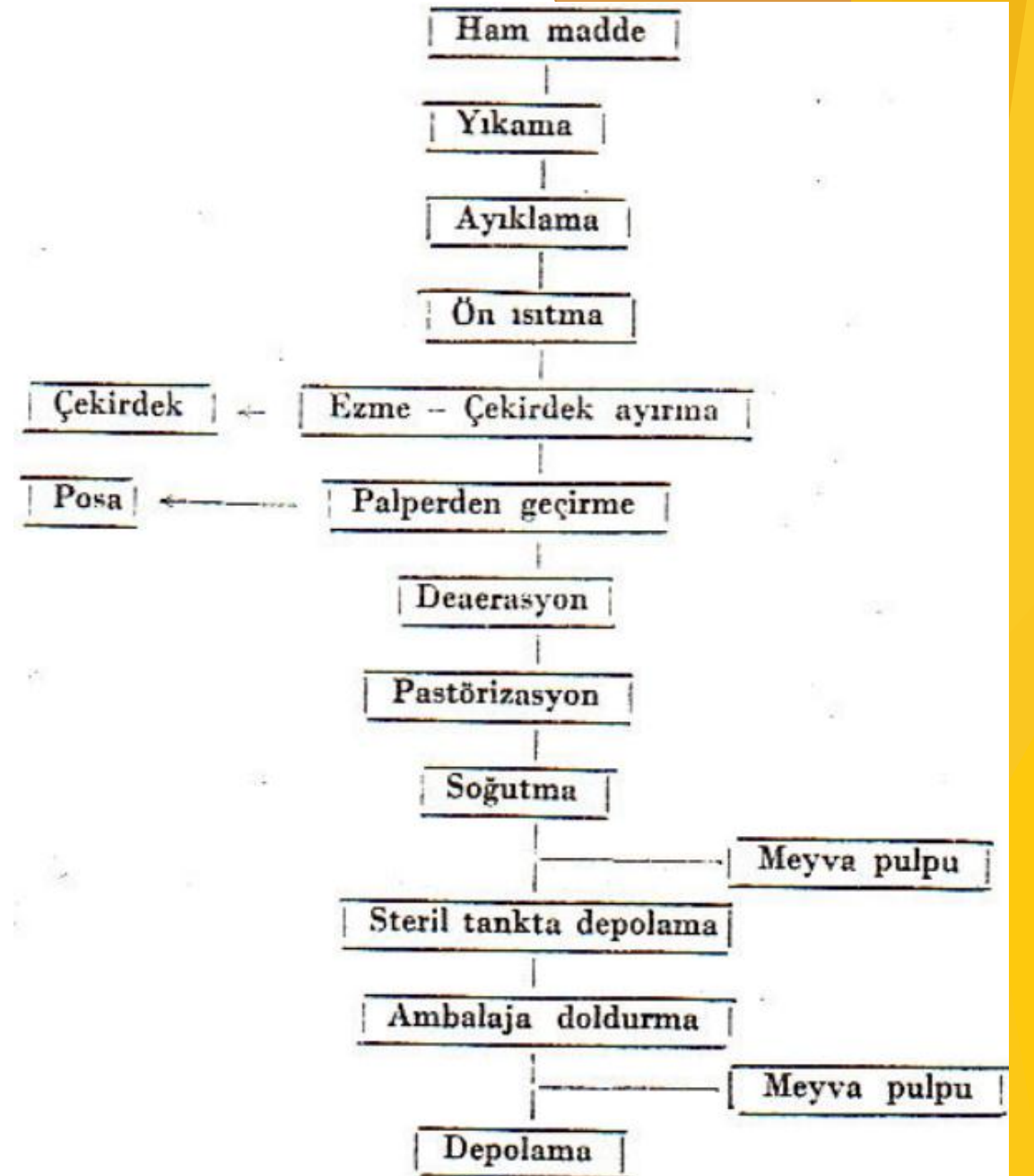
Vişne ve üzüksü meyvaların mavşesi 80 ... 85°€ de 2 ... 3 dakikada ısıtılır (ön ısıtma). Böylece, preslemenin kolaylaştırılması sağlanır. Isıtılan mayşe, yine aynı túbüler sistem içinde 40 ... 45° C ye dek soğutulur ve fermantasyon tankına alınır (elma ve armutta bu işlem uygulanmaz). Burada, mayşeye pektolitik enzim preparatı veya çözeltisi katılmaktadır (3 ... 5 g/ton). Yaklaşık üç ile dört saat süren bu işlemin amacı, renk maddelerinin meyva suyuna geçmesini sağlamak, preslemeyi kolaylaştırmak ve meyva suyu randımanını artırmaktır.

Aroma ayırma işlemi: Konsantreye işlenen meyva suyunun aroma maddeleri, evaporasyon işleminden önce ayrılarak ayrıca depolanmakta ve hazırlama sırasında, meyva suyuna, alındığı oranda yeniden katılmaktadır. Aroma ayırma, durultma işleminden önce yapılabildiği gibi evaporasyon işleminden hemen önce de yapılabilmektedir. Aroma tutucu diye bilinen cihazlarda bu işlem sırasında, meyva suyu 90 ... 92 °C ye kadar ısıtılmakta ve 150 ... 250 İt meyva suyundan 1 İt (% 0,4 ... % 0,6) aroma konsantresi elde edilmektedir.

## 5.1.2 Palper Hattı (Pulp Hatlı)

Palper hattındaki iş akışı şekil 5.2.'de verilmiştir.

Palper hattının diğer hatlardan temel farklılığı, meyva pulpunun palper denilen elekli sistemden geçirilerek elde edilmesi ve elde edilen pulpun durultulmaksızın ve çoğunlukla konsantre edilmeksizin depolanmasıdır.



Şekil 5.2. Palper hattı iş akışı.

► Çilek, şeftali, kayısı ve erik, yalnızca bu hatta işlenen meyvalardır. Son yıllarda beslenme açısından nektar tip meyva suyu üretilmesine yönelindiğinden, armut ve ayva da bu hatta işlenmektedir. Bu hatta işlenen diğer bir meyva da kızılıcıktır. Ortalama olarak 100 kg ham maddeden meyva pulpu olarak:

- Çilek % 80 ... 85
- Kayısı % 75 ... 80
- Şeftali % 75 ... 80
- Erik % 75 ... 80
- Ayva % 70 ... 75
- Armut % 70 ... 75
- Kızılıcık % 70 ... 75 'alınır.



**Çekirdek Ayırma:** Şeftali, kayısı ve .erikte çekirdekler, meyvaların valsli çekirdek ayırma makinasından geçirilmesi ile ayrılmaktadır. Bu işlem sırasında, meyvalar aynı zamanda ezilmektedir. Armut ve elma çekiçli değirmenlerde parçalandığından, çekirdek ayırma işlemi uygulanmamaktadır. Çileklerde de durum buna benzer. Çilekler iki vals arasından geçirilerek ezilmektedir. Çekirdeği ayrılan ve ezilen meyvalar, 80 ... 85 °C de 3 ... 5 dakika ön ısıtılmaktadır (armut ve ayvada bu işlem uygulanmaz). Palperden geçirme: Ön ısıtma işlemiyle yumuşatılan meyva ezmesi, iki veya üç kademeli palper sisteminden geçirilerek posa ve meyva pulpu birbirinden ayrılmaktadır. Kızılcıkda ise, ön ısıtma işleminden sonra doğrudan fırçalı palper denilen ayardan geçirilerek çekirdek ve posası ayrılmaktadır.

**Deaerasyon:** Meyva eti parçacıkları arasındaki havanın uzaklaştırılması amacıyla uygulanan işlemdir. Bu işlem vakum altında gerçekleştirilir.

**Pastörizasyon:** 85 ... 95 °C de ısıtılarak sağlanır. Pastörize edilen meyva pulpu, depolama tekniğine bağlı olarak hemen veya dolumdan sonra soğutulmaktadır.

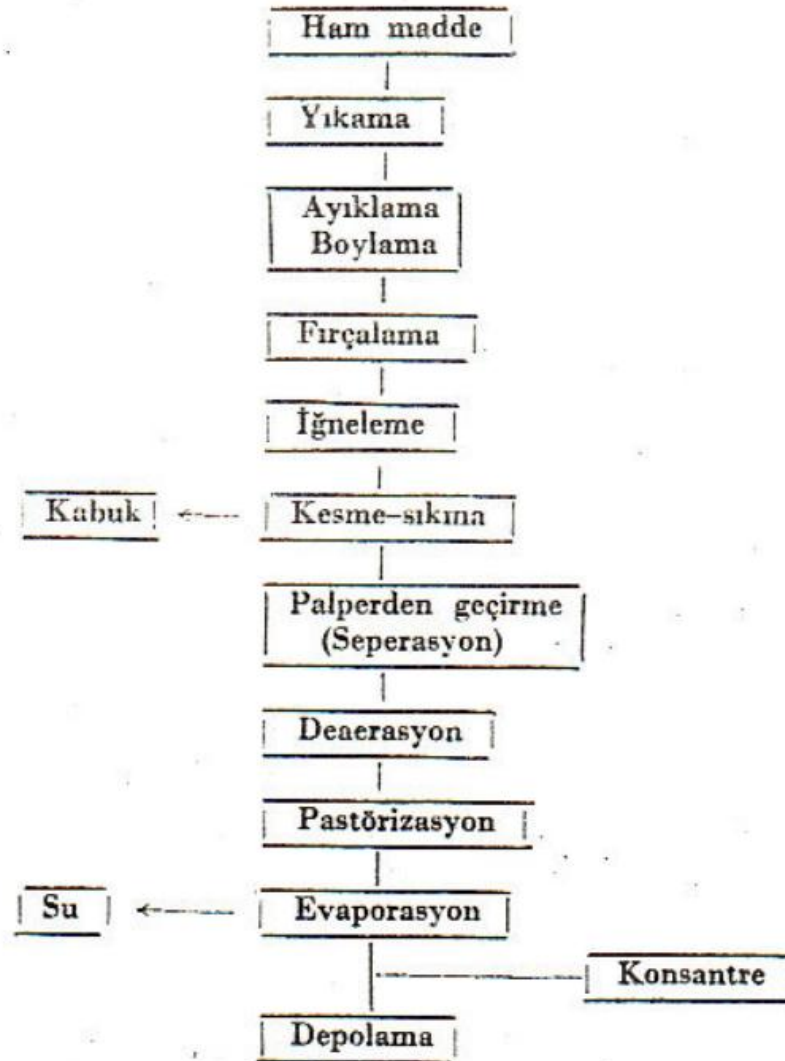
**Depolama:** Meyva pulpunun depolanmasında uygulanan başlıca teknikler şunlardır:

- ▶ Steril tankta depolama.
- ▶ Dondurarak depolama.
- ▶ Kutularda depolama.

Steril tankta depolamada, meyva pulpu pastörizasyondan hemen sonra ve aynı cihazda yaklaşık 20 °C ye soğutulmakta, steril koşullarda (KZE tanklarına alınarak) aynı sıcaklık derecesinde depolanmaktadır. Dondurarak depolamada ise, soğutulan meyva pulpu polietilen (torba) bidonlarda dondurulduktan sonra, -18 °C ...-20 °C de depolanmaktadır. Diğer bir depolama tekniğinde ise; pastörize edilen meyva pulpu, en az 85 °C de teneke kutulara (5 litrelik) sıcak doldurulduktan ve kutular hava sızdırmaz olarak kapatıldıktan sonra soğutulmaktadır.

## 5.1.3 Sitrus Hattı

► Şekil 5.3.'de sitrus hattında söz konusu iş aşamaları verilmiştir.



Şekil 5.3. Sitrus hattı iş akışı.

Bu hatta, meyvalar özel ekstraktörlerde sıkılarak meyva suyu elde edilmekte ve durultulmaksızın konsantre edilmektedir. Bu hatta işlenen başlıca meyvalar; portakal, mandalina, altıntop ve limondur.

**Yıkama:** Daha önce açıklandığı gibi yapılır. Bu işlem ayıklama ve boylama işleminden sonra da yapılmaktadır.

**Ayıklama-Boylama:** Çürük, bozuk ve hastalıklı meyvalar elle ayrıldıktan sonra ekstraktör çapma uygun olarak, iriliklerine göre birkaç boya ayrılmaktadır. Bu işlem, meyva suyu randımanının artırılması yönünden büyük önem taşımaktadır.

**Fırçalama:** Yıkanan meyvalar ayrıca fırçalanarak üzerlerindeki lekeler uzaklaştırılmaktadır.

**İğneleme:** Kabuk yağının alınması amacı ile, meyvalar iğneli bir bant üzerinden geçirilirken üstten verilen su ile açığa çıkan yağ alınır. Bu amaçla, rendeli sistemler de kullanılmaktadır. Kabuk yağı ve su karışımı, özel seperatörlerden geçirilerek su ve yağ birbirinden ayrılmaktadır. 100 kg meyvadan alınan kabuk yağı miktarı yaklaşık 0,1 ile 0,2 kg kadardır.

**Kesme-Sıkma (Ekstraksiyon):** Boylanan ve kabuk yağı alınan meyvalar boylarına uygun ekstraktörlerde sıkılarak meyva suyu elde edilir. Sıkma işleminden hemen önce, meyvalar, otomatik olarak ikiye bölünmektedir.

Meyva suyu randımanı, ekstraktör tipine ve meyva taninine göre geniş sınırlar arasında değişmektedir. Yaklaşık olarak bu değer % 35 ... 37 arasında bulunur.

**Palperden geçirme ve seperasyon:** Meyva suyundaki kaba parçacıkların ayrılması amacıyla, elde edilen meyva suyu, palperden ve seperatörden geçirilir.

**Deaerasyon:** Turunçgil meyva suları oksidasyona karşı çok duyarlı olduklarından deaeratörlerden geçirilerek içerdikleri havanın (oksijenin) uzaklaştırılması gerekmektedir. Bazı sistemlerde meyva suyundaki kalıntı yağı alınması için ayrı bir işlem uygulandığından (dc-oiling,) deaerasyona gerek kalmamaktadır. Kalıntı yağ, meyva suyunun bir vakumlu evaporatörde 45 ... 50°C ye ısıtılarak, suyunun % 3 ... % 6' sının uçurulması şeklinde alınmaktadır. Bu işlem sırasında meyva suyundaki hava da uzaklaştırılmış olmaktadır.

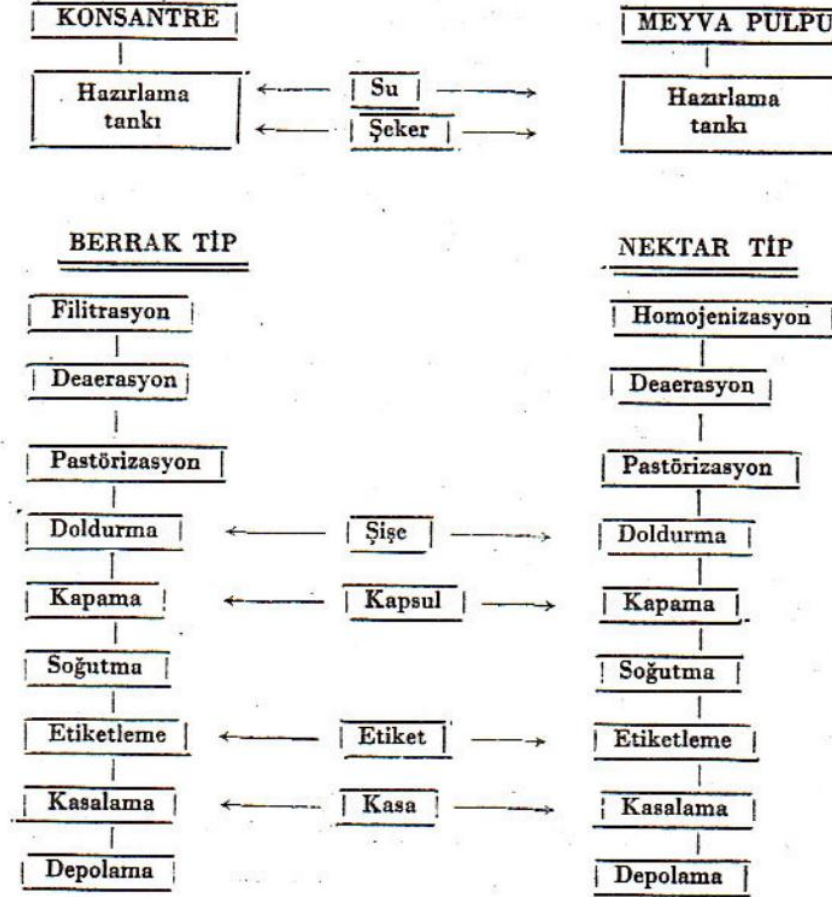
**Pastörizasyon:** Konsantre edilecek meyva suyundaki enzimlerin inaktive edilmesi ve mikroorganizmaların öldürülmesi amacı ile yapılır. Bu amaçla, meyva suyu, plakalı pastörizatörden geçirilerek 85... 90°C de 30 ... 60 saniye tutulur.

**Evaporasyon:** Briks oranı; portakal, altıntop ve muadilinde % 60 ... 72; limonda ise %42 ... 44 oluncaya kadar içerdikleri su uçurulur.

**Depolama:** Elde edilen konsantre, soğutulduktan sonra, polietilen torba yada kutularda -18°C ile -20°C de depolanır. 100 kg meyvadan elde edilen konsantre miktarı yaklaşık olarak 5 ... 7 kg arasındadır.

## 5.1.4 Dolum Hattı

Dolum hattındaki iş aşamaları ve iş akışı ise; berrak ve nektar tip meyva suyu için şekil 5.4.'de verilmiştir.



Şekil 5.4. Dolum hattı iş akışı.

**Hazırlama:** Ham madde ve katı maddelerin, karıştırıcı sistemi bulunan tanklarda karıştırılmasıdır. Kullanılan madde miktarı, meyva suyu çeşidine göre değişiklik göstermektedir. 100 İt meyva suyu hazırlanması için kullanılan başlıca ham madde ve katkı maddelerinin miktarı cetvel 5.1’de verilmiştir. Katılacak suyun, mayşenin doğal bileşimini önemli ölçüde etkilememesi için demineralize edilmiş yada en azından yumuşak ve içilebilir özellikte olması gerekir. Ham madde olarak, berrak tip meyva suyu hazırlanmasında, genellikle, meyva suyu konsantresi kullanılır. Nektar tip meyva suyu hazırlanmasında ise, meyva pulpu kullanılır.

**Filtrasyon-Homojenizasyon:** Berrak tip meyva suyu daha önce açıklandığı gibi bir kez daha filtreden geçirilir. Nektar tip meyva suyu ise homojenizatörden geçirilerek katı parçacıkların aynı irilikte olması ve sıvı içinde homojen olarak dağılması sağlanır. Böylece, katı ve sıvı fazların daha sonra birbirinden ayrılması önlenmektedir.

**Deaerasyon:** Meyva suyu içinde hava kalmaması için pastörizasyonda istenilen amaca ulaşabilmek gayesiyle, meyva suyu deaeratörden geçirilmektedir.

**Pastörizasyon:** Bu işlem, genel olarak, doldurma işleminden önce yapılmaktadır. Ancak, küçük işletmelerde dolum ve kapama işleminden sonra da yapılabilir. Pastörizasyonda uygulanan sıcaklık 85 ... 95°C de 2 ... 3 dakika yada 110 ... 115°C de 1 .. 2 dakikadır. Dolum sırasında meyva suyunun en az 85 °C sıcaklıkta olması gerekmektedir.

**Doldurma:** Genellikle otomatik makinalarla yapılır. Ülkemizde çoğunlukla 0,2 litrelik cam şişeler kullanılmaktadır. Bunun dışında 0,2 litrelik laklanmış teneke kutu ve değişik hacimde (0,2-0,5-1 lt) tetrapak ambalaj malzemesi de vardır.

**Kapama:** Doldurulan şişelerin zaman geçirilmeksizin kapatılması gerekmektedir. Bu işlem, otomatik makinelerde, daha önceden sterilize edilmiş kapsüllerle yapılmaktadır.

**Soğutma:** Şişeler, soğutma tüneline girerken değişik sıcaklıklarda su püskürtülerek 5 ... 6 dakikada 30 ... 35 °C'ye dek soğutulur.

**Etiketleme:** Genellikle otomatik makinalarda, etiketın zamklanması ve şişeye yapıştırılması şeklinde yapılmaktadır.

**Kasalama:** Küçük işletmelerde el ile, büyük işletmelerde daha çok otomatik kasalama makineleri ile yapılmaktadır.

**Depolama:** Şişelenmiş ve kasalara yerleştirilmiş meyva suyu satışa kadar, sıcaklığı 20 °C'nin üzerinde olmayan bir yerde depolanır.



Cetvel 5.1. Bazı meyva sularının hazırlanmasında kullanılan ham madde ve katkı maddelerinin yaklaşık miktarları.

Meyva Suyu	100 lt meyva suyu için			
	Şeker (kg)	K veya P (kg)	Asit (kg)	Su (lt)
Vişne	8 ... 9	6 ... 7 K	—	88 ... 90
Elma	—	16 ... 17 K	—	86 ... 88
Üzüm	—	16 ... 17 K	—	86 ... 88
Nar	—	16 ... 17 K	—	86 ... 88
Portakal	—	16 ... 17 K	—	86 ... 88
Mandalin	—	16 ... 17 K	—	86 ... 88
Altıntop	—	16 ... 17 K	—	86 ... 88
Çilek	6 ... 7	45 ... 50 P	0,2 ... 0,4	46 ... 48
Kayısı	7 ... 8	40 ... 45 P	0,2 ... 0,4	55 ... 57
Şeftali	8 ... 9	45 ... 50 P	0,2 ... 0,4	50 ... 52
Erik	7 ... 8	45 ... 50 P	0,2 ... 0,4	51 ... 53
Kızılcık	6 ... 7	40 ... 45 P	0,2 ... 0,4	56 ... 58
Ayva	6 ... 7	40 ... 45 P	0,2 ... 0,4	52 ... 54
Armut	6 ... 7	40 ... 45 P	0,5 ... 0,4	52 ... 54

Not: K: Konsantre (70 Briketlik) ve P: Doğal meyva pulpudur.

## 5.2 Preslerin Teknik Özellikleri

Meyva suyu ve şarapçılık işletmelerinde presler önemli bir yere sahiptir. Mevvaların suyunun yada yağının preslemeyle çıkarılmasında şu hususlar önemlidir:

- ▶ Şırası çıkarılacak meyvalar uygun olgunlukta olmalıdır.
- ▶ Temizleme ve sınıflandırma işlemlerinden geçirilmelidir.
- ▶ Preslerin meyva ve şırayla temas eden kısımları, ürüne zarar vermeyecek malzemedendir yapılmalıdır.

Preslerin teknik özelliklerinin değerlendirilmesinde şu hususlar göz önüne alınır:

- ▶ Özgül şıra kazanç yüzeyi ( $\varphi$ ): Şıra çıkış yüzeyinin (A), preslenen toplam meyva hacmine (V) oranıdır ( $\varphi = A / V$ ).
- ▶ Efektif pres basıncı: Preslenen ürün üzerinde etkili olan ve zamana bağlı değişen basınçtır. Presleme işindeki basınç hareket planının belirlenmesinde yararlanır.
- ▶ Presleme sırasında ürünün karıştırılabilirlik özelliği.
- ▶ Presin çalışma şekli; sürekli yada periyodik işletme.
- ▶ Kullanılan basınç sisteminin cinsi ve özellikleri.

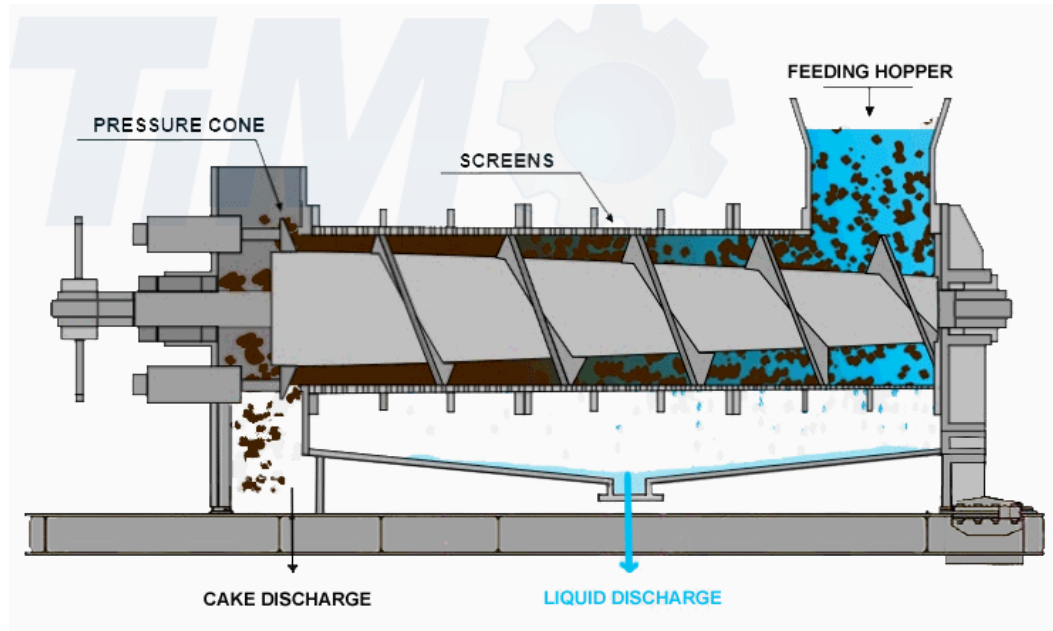
Presler, genel olarak üç ana yapı taşıma sahiptirler. Bunlar 1. Pres kaidesi (altlığı), 2. Ürünün konulduğu sepet ve 3. Basınç düzenidir.

Pres kaidesi genellikle dökümden yada çelikten yapılır. Üst yüzeyi koruyucu tabaka ile kaplanmıştır. Şekli yuvarlak yada dört köşedir. Presin özelliğine göre, kaidesi sabit yada hareketli olabilir.

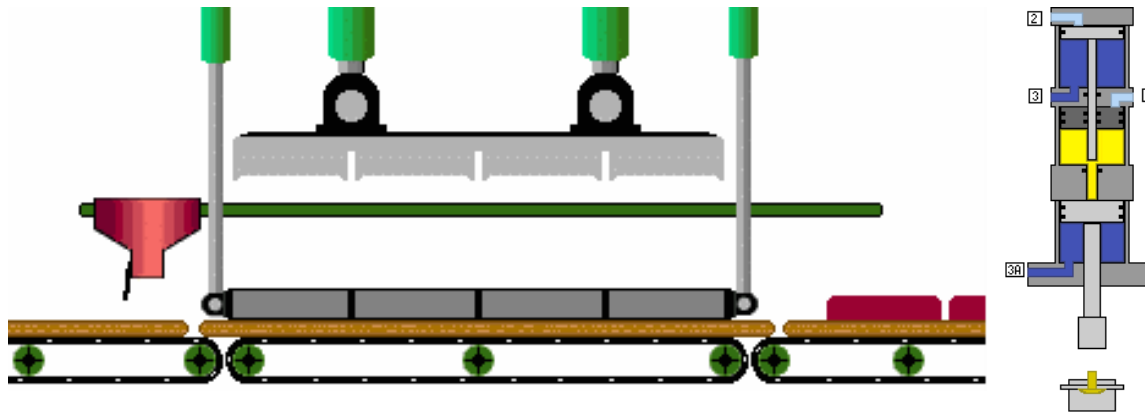
İçine preslenecek ürünün konulduğu sepetler, presleme basıncına dayanmak ve çıkan şırayı kolayca sepet dışına bırakmaktır. Sepetler, sert ahşap (meşe) levhalardan yapılırlar. Sepeti oluşturan levhaların kesiti trapezdir. Trapezin paralel kenarlarının ölçüleri, iç tarafta 3 ... 5 mm ve dış tarafta 10 ... 15 mm kadardır. Bu levhalar basınca dayanıklı bir metal kuşakla çevrelenerek sepet oluşturulur.

Basınç düzeni, şıranın çıkarılması için gerekli basıncı sağlar. Preslerde üç farklı basınç düzeni vardır. Bunlar;

- ▶ Vidalı (mekanik) basınç düzeni,
- ▶ Hidrolik basınç düzeni ve
- ▶ Pinomatik basınç düzenidir.



[https://www.picquery.com/c/screw-press\\_y0FQ54y9CnnX7iOs3Vih\\*eHJctY4ygZaOvIB7%7cNDx1c/](https://www.picquery.com/c/screw-press_y0FQ54y9CnnX7iOs3Vih*eHJctY4ygZaOvIB7%7cNDx1c/)



<http://www.laughinggif.com/gifs/fuw3mmnppl>

Vidalı basınç düzenlerinde, pres basınç plakası vida aracılığıyla hareket ettirilir. Vidalı basınç düzenine sahip presin toplam basınç kuvveti, aşağıdaki eşitlikten yararlanılarak bulunur;

$$Q_{\text{pres}} = \frac{P \cdot 2 \pi r \cdot \eta}{h}$$

Burada;

- $Q_{\text{pres}}$  : Presin toplam basınç kuvveti (kp),  
 $P$  : Vidaya uygulanan kuvvet (kp),  
 $r$  : Kuvvet kolu (m),  
 $\eta$  : Vida randımanı ve  
 $h$  : Vida adımıdır (m).

Hidrolik ve pnömatik basınç düzenli preslerde ise, üç türlü basınç tanımı vardır. 1. Özgül pres basıncı (iş basıncı), 2. İşletme basıncı ve 3. Toplam pres basıncı (kuvveti).

Özgül pres basıncı, beher  $\text{cm}^2$  yüzey alanını etkileyen basınçtır. Bunun değeri; üzüm preslerinde  $5 \dots 12 \text{ kp /cm}^2$ , paket preslerde ve üzüm dışındaki meyvalar için  $25 \dots 30 \text{ kp /cm}^2$ , yağ preslerinde  $50 \dots 75 \text{ kp/cm}^2$ , pnömatik preslerde  $6 \text{ kp/cm}^2$  ve yatay preslerde de  $8 \dots 20 \text{ kp /cm}^2$  alınır.

$$P_{\text{öz}} = \frac{Q_{\text{pres}}}{A}$$

Burada;

$P_{\text{öz}}$  : Özgül pres basıncı ( $\text{kp/cm}^2$ ),

$Q_{\text{pres}}$  : Toplam basınç kuvveti ( $\text{kp}$ ) ve

$A$  : Pres basınç tablasının yüzey alanıdır ( $\text{cm}^2$ ). Paket preslerde, paket tablası kare şeklinde olup,  $A = a^2$  dir. ( $a$ : Tabla kenar uzunluğu).  $D$  çaplı sepetli preslerde ise;  $A = \pi \cdot D^2/4$  dür.

İşletme basıncı, pres üzerindeki basınç ölçerden okunan basınç değeri olup, hidrolik preste, yağ pompasının pres piston yüzeyi üzerinde oluşturduğu basınçtır. ( $P_0$ ) işletme basınç değeri, presleme yapılabilecek en yüksek basıncı belirler.

( $Q_{\text{pres}}$ ) toplam pres basıncı (kuvveti), ürün üzerine etki eden toplam basınçtır. İşletme basıncı ile pres piston yüzeyinin yada özgül pres basıncı ile pres basınç tablası yüzeyinin çarpım ile bulunur.

$$Q_{\text{pres}} = P_0 \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{4}$$

Burada;

$P_0$  : İşletme basıncı ( $\text{kp/cm}^2$ ) ve

$d$  : Piston çapıdır ( $\text{cm}$ )

## 5.3. Preslerin Sınıflandırılması

Basınç düzenine göre sınıflandırmada;

- ▶ Mekanik presler,
- ▶ Hidrolik presler ve
- ▶ Pnömatik presler söz konusudur.

Ürünün preslendiği hazne yapısına göre;

- ▶ Sepetli presler ve
- ▶ Paket presler.

Sepet konumuna göre;

- ▶ Düşey sepetli ve
- ▶ Yatay sepetli presler.

Çalışma özelliklerine göre ise presler iki grupta toplanırlar;

- ▶ Periyodik çalışan presler ve
- ▶ Kontinü (sürekli) çalışan presler.

## 5.3.1 Periyodik Çalışan Presler

Periyodik çalışmada iş akışı kesintilidir. Presleme işlemi genel olarak üç aşamada gerçekleştirilir. 1. Doldurma, 2. Presleme ve 3. Boşaltma.

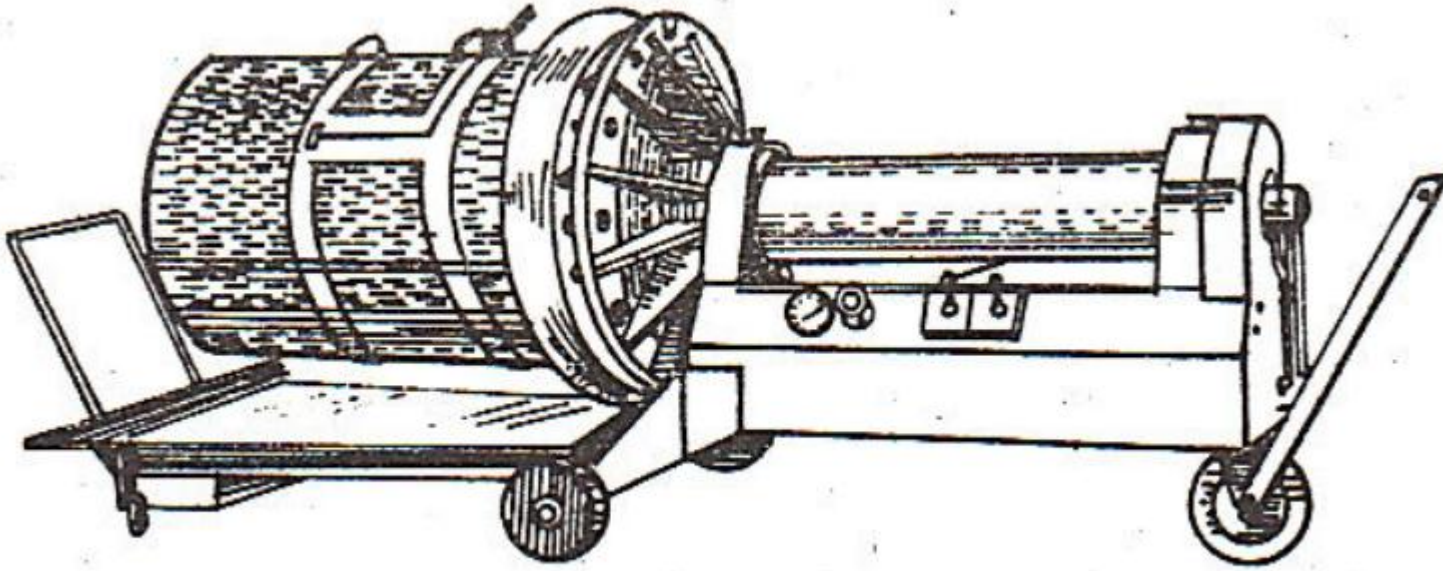
Periyodik çalışma yapılan presler; düşey sepetli presler, yatay sepetli presler, paket presler ve pnömatik presler olarak, sıralanır.

Düşey sepetli presler, eski tip preslerdir. Genellikle üzüm suyu çıkarılmada kullanılırlar. Özgül şıra kazanç yüzeylerinin küçük olması nedeniyle, presleme süresi uzundur.

Yatay sepetli presler, posanın karıştırılma olanağına ve gevşetme kolaylığına sahip oldukları için daha yaygın kullanılmaktadır. Boyu uzun olan silindirik pres sepetleri, özgül şıra kazanç yüzeylerinin artmasını sağlamıştır.

Yatay sepetli preslerde pres düzeni hidrolik yada mekanik olabilir. Basınç plakasının sayısına göre; bir basınç plakalı presler (materyali tek taraftan preslerler) ve iki basınç plakalı presler (materyali iki yandan preslerler) vardır. Pres sepetinin sağa-sola döndürülmesiyle presleme hızı değiştirilebilir. Şekil 5.5.'de bir basınç plakalı yatay sepetli pres verilmiştir.





Şekil 5.5. Yatay sepetli pres.



<http://www.pediacognac.com/en/les-vendanges/das-kelternpressingle-pressurage/>

Paket preslerde şırası çıkarılacak ürün, ıval yada bezler arasında parmaklı plakalar üzerine yerleştirilerek preslenir. Yaygın olarak kullanılan paket preslerin en önemli üstünlüğü, yaklaşık 30 bar pres basıncında sepetli preslere göre 10 ... 20 kez daha büyük özgül şıra kazanç yüzeyi sağlamalarıdır.

Bir paket presin en önemli organları; basınç plakası, pres pompası, pres bezi, pres ızgarası ve çıkan şıranın toplandığı bölgedir. şıranın toplandığı bölge üzerinde mevcut pres ızgarası üzerine bir pres erevesi ve onun üzerine de pres bezi konulur. Bez zerine 3 ... 5 cm kalınlıkta preslenecek ürün yerleştirilir. erevenin yüksekliği 3 ... 5 cm kadir olmaktadır. Bir paket genellikle 20 ... 25 tabakadan oluşur. Bu paket, başlangıçta alçak basınç etkisine, daha sonra sürekli artan bir basına tabi tutulur. Meyva şırasının yaklaşık % 15 kadarı presleme etkisi başlamadan paketin kendi ağırlığı ile elde edilir. rn daha sonra, maksimum basınç koşulunda 15-20 dakika bırakılır. Maksimum basınç, genellikle 25 .. 30 kp /cm<sup>2</sup> lik özgül pres basıncına uygun olarak, 200 ... 350 bar işletme basıncıdır. Presleme bitince posa alınır ve pres bezinden ayrılır. Sonra, yeniden iş düzeni ve iş çevrimi başlar.

Paket preslerde genellikle, elmalar için 5 cm pres çerçevesi, taş çekirdekli ve üzüksü meyvalarda, armutlarda 3 cm pres çerçevesi kullanılır. Kare şeklindeki pres ızgarasının kenar uzunluğu, paket preslerin tiplerine bağlı olarak 45 cm'den 120 cm'ye kadar değişir. En çok kullanılan ölçüler 80 X 80 ve 100 X 100 cm olmaktadır. Pres ızgaraları genellikle ahşaptan yapılır. Temizleme yönünden kolaylık sağlaması bakımından Alüminyum ızgaralar da kullanılmaktadır. Uygulamada en çok rastlanan paket preslerin başlıca ölçüleri cetvel 5.2.'de verilmiştir.

Cetvel 5.2. Bazı paket preslerin temel ölçüleri.

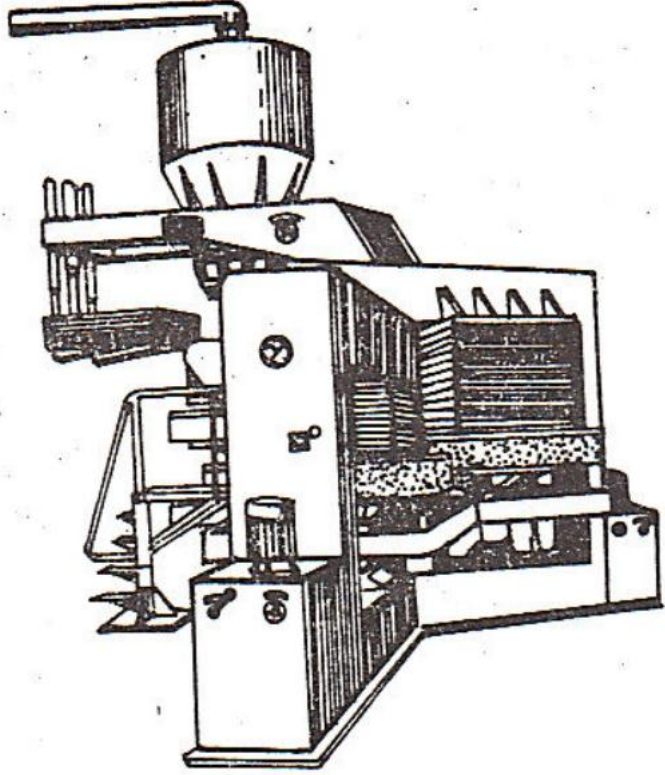
Pres ızgarası (mm)	Toplam paket yüksekliği (mm)	Toplam yük (kg)	Kapasite (kg/h)
475 x 475	800	175	525 — 700
650 x 650	1000	350	700 — 1050
650 x 650	500	200	840 — 1060
725 x 725	1100	500	1000 — 1500
725 x 725	500	250	1000 — 1500
800 x 800	1200	600	1200 — 1800
800 x 800	500	300	1200 — 1800
950 x 950	1300	900	1800 — 2700
1100 x 1100	1500	1500	3000 — 4500 (1)
1100 x 1100	1500	1500	4500 — 6000 (2)

(1) İki bölgeci pres  
(2) Üç bölgeci pres

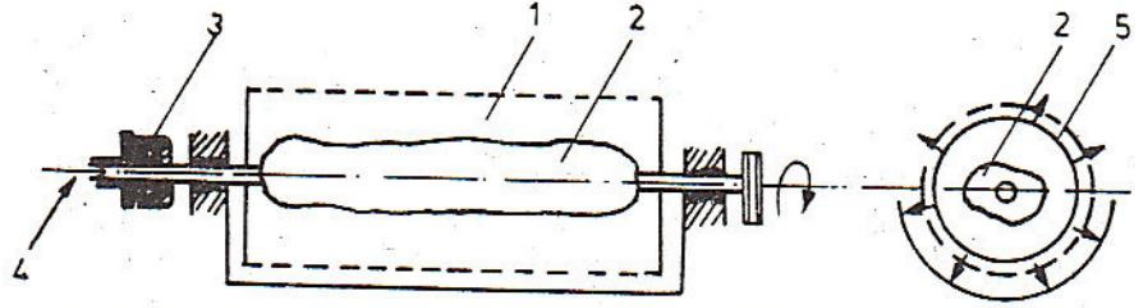
Pres dzenlerinin daha rasyonel çalışması için iki yada u bölgeli paket presler yapılmıştır. Böylece, kapasite arttırılmıştır. Örneğin; iki bölgeli preste 3,6 ton /h olan verim, u bölgeli preste 5 ton/h'e yükselmiştir. U bölgeli preste; birinci bölgede hazırlama, ikinci bölgede n presleme, unc bölgede son presleme yapılır (şekil 5.6). Birinci bölgede, her biri 20 paket olan tabaka hazırlanır. Sonra 120° döndürülerek bu paket yığını n basınc plakası altına getirilir. İkinci bölgede 50 ... 180 bar işletme basıncı uygulanır. Daha sonra 120° çevrilerek unc bölgeye getirilir. Burada maksimum basıncıla presleme yapılıp presleme işi biter. Bir iş peryodu süresi yaklaşık 15 ... 20 dakika kadardır.

Preslerde kullanılan bezlerin basınca dayanıklı olması ve gözeneklerinin çabuk kapanmaması gerekir. Kullanılma amacına göre, pres bezleri; koyun yönünden, at kılından, deve tüyünden vb. yapılır. Belirli zaman aralıklarında pres bezleri suda ıslatılıp, sodalı su ve temiz su ile yıkanması gerekir.

Körüklü presler pnömatik basınc dzenli preslerdir. şekil 5.7'de körüklü presin yapısı ve çalışma ilkesi şematik olarak verilmiştir



Şekil 5.6. Üç bölgeci pres.



Şekil 5.7. Körüklü pnömatik pres (1. Döner delikli silindir gövde, 2. Lastik körük, basınçsız, 3. Sızdırmazlık kapağı, 4. Hava girişi ve 5. Lastik körük, basınçlı).

Suyu çıkarılacak meyvalar, dönü hareketi yapan delikli silindir gövde içine konur. Lastik körük ise, silindir gövdenin eksenine üzerine yerleştirilmiştir. Silindir gövde tamamen dolduktan sonra körüğe yavaş yavaş hava basılır. Meyva suyunun büyük kısmı bu aşamada çıkartılır. Bundan sonra körüğün havası boşaltılarak, silindir döndürülür. Dönme sırasında körüğe tekrar hava basılarak sıkma işi sağlanır. Bu işlem, yeterli verimde meyva suyu elde edilene dek tekrarlanır. Genel olarak, üçüncü-dördüncü tekerrürden sonra en büyük pres basıncıyla çalışılır. En büyük efektif pres basıncı 6 bar kadardır.

Pnömatik presler daha çok üzüm suyu, kısmen de elma suyu elde edilme işinde kullanılırlar.

## 5.3.2 Kontinü Çalışan Presler

Kontinü (sürekli) çalışan preslerde, meyvalar, preste basınç altında uzun süre kalmazlar. Örneğin; üzüm prese üstten yüklenir, alt kısmından şıra ve posa ayrı olarak alınır.

Kontinü çalışan presler, grubunda şu tipler vardır:

- ▶ Arşimet vidalı presler.
- ▶ Bantlı presler.
- ▶ Valsli presler.
- ▶ Eksantrik presler.

Uygulamada yaygın olan Arşimet vidalı preslerde, ürünün konulduğu ve preslendiği kısım, ileriye doğru daralan konik çilindir yapıya Ürünü aynı zamanda ileri doğru ileten helezonun çapı da giderek büyüdüğü için, presleme sağlanır.

Bantli presler, paket preslerin kontinü çalışabilecek şekle dönüştürülmüş tipidir. Mayşe, pres bezi yapısındaki iletim bantı ile pres bölmesine sürekli olarak iletilir. Bantın ilerleme miktarı, periyodik olarak her defasında pres plakası boyu kadardır. Maksimum efektif pres basıncı 30 bar, pres süresi en çok 5 dakika ve mayşe kalınlığı da 8 cm kadardır.

Valsli presler, ön pres ve ana pres olmak üzere iki bölmeden oluşur. Presleme işinin sağlandığı valsler paslanmaz çelik malzemeden yapılmıştır. Preslenecek ürün, valsler tarafından hareket ettirilen gözenekli bir çelik bant üzerine verilir. Tüm valsler paslanmaz çelik sac ile muhafaza altına alınmış olup aynı zamanda meyva suyunun dışarı sıçraması önlenmiştir.

Ön pres bölümünde aralık açıklığı ayarlanan valsler arasında, gözenekli iletim bantı ile gelen mayşe preslenir. Ön preslemeden sonra, mayşe, iletim bantı ile ana pres bölümüne iletilir. Ana pres bölümündeki valslerin ön bölmeden farkı, valslerin gerilme kuvveti dışında basma kuvveti de sağlamasıdır.



**BANTLI KONTİNU PRES**

<http://www.astim.web.tr/tr/>



Eksantrik preslerde ise, mayşe, eksantrik olarak yerleştirilmiş aynı yönde dönen iki silindir arasında verilir (şekil 5.8). Silindir yüzeyleri gözenekli (delik) yapıdadır. Mayşe, silindirlerin dönmesi sırasında oluşan kesit daralması nedeniyle sıkılarak, meyva suyu sürekli şekilde silindirlerin dışına çıkar.

