

durumda 2. kademe 20-40 karlık bir bavinle bir adomerasyon ünitesi olur. İster ki 2 kademeyle homojenizeasyon işlenir. İçme = süt üretiminde 2 kademeyle hom. dereceli yapılabilir. çürü ki homoj. derecesini daha da iyileştirebilir. Optimum bir hom. derecesi 150 karlık bir homj. bavinle, 20 karlık bir karpi bavinle elde edilebilir.

\* <sup>süt</sup> Homojenizeasyon Derecesi: Homoj. den sonra yağ kırıncıklarının yüzey alanının, homj. den önceki yağ kırıncıklarının yüzey alanına oranıdır.

$$H_D = \frac{H_{SA}}{H_{SA}}$$

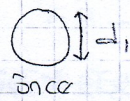
$$H_{SA} = \pi \cdot d_2^2$$

$$H_{SA} = \pi \cdot d_1^2$$

$$H_D = \frac{d_2^2}{d_1^2}$$

$$d_1 = 3 \mu$$

ÖzN:



$$d_1 = 3 \mu$$

$$d_2 = 0,3 \mu$$

$$H_D = \frac{0,3^2}{3^2} = 0,01$$

\* Homoj. Derecesi, Bavinle ve homj.ün. Memre Çipi ile değişmektedir \*  
\* Büyük kaviteasyon etkisi yapan ve düşük bavinle. adlıpın mermeler tercih edilmelidir. Homide kullanılan alternatif hareketli volumetrik pompalar yağlık bavinle uygundur. Bu pompalar pistonlu ve plancalı pompalardır.

Pompalarla ilgili Değerler:

$$Q = A \cdot s \cdot n \cdot z \cdot \eta_v$$

$\downarrow$   $m^3/dakika$

$\downarrow$   $d/dakika$

$$Q = A \cdot s \cdot n \cdot z \cdot \eta_v \cdot 60$$

$\downarrow$   $m^3/saat$

$\downarrow$   $d/dakika$

$$Q = 47 \cdot d^2 \cdot s \cdot n \cdot \eta_v$$

Tek etkili homje-nizasyonda.

A  $\rightarrow$  Kesit Alanı ( $m^2$ )

s  $\rightarrow$  strok mesafesi (m)

n  $\rightarrow$  Devir sayısı (d/dakika)

z  $\rightarrow$  piston sayısı

$\eta_v$   $\rightarrow$  Volumetrik verim.

d  $\rightarrow$  piston kolunun kesit alanı.

Eğer pistonlar 2 turlü olursa  $A = (2A - a)$  yazılır.

$$A_y = 2\pi d^2 / 4 - \pi d^2 a / 4$$

$$\text{Pompa Gücü : } N = \frac{P \cdot Q}{36 \cdot \eta}$$

N  $\rightarrow$  kW

P  $\rightarrow$  Bar

Q  $\rightarrow$   $m^3/h$

$\eta$   $\rightarrow$  0,7 - 0,8

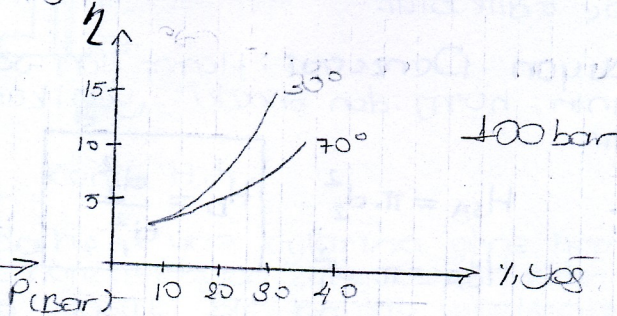
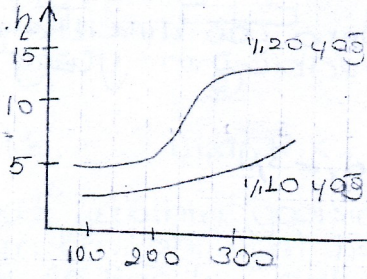
Süt içindeki yağ globülleri 4-5 nm kalınlığında fosfatid ve prot. de oluşan bir zarla kaplıdır. Bu zar tabakasının hacimsel olarak miktarı yağ teneccüsünün yaklaşık %1 kadardır. (ort 3,5  $\mu m$  çaplı teneccüs). Bu zar önemlidir çünkü süt yağ teneccüklerinin sütle emülsiyonun ko-runmasında emülsiyon görevi yapar. Ancak homi sırasında bu zar yırtılarak daha küçük teneccüsler oluşur. Teneccükler oluşurken tekrar yeni bir membran zar oluştururken teneccüsü kopar. Ancak sütle işlenirken bu membranları oluşturarak protein ve fosfatidlerin bulunma. ge-rakir. Süt homojenize edilmesi önce 60-70°C'ye kadar ısıtılarak muhtemel lipaz etkisinin önlenmesi sağlanır. Homj. edilmiş süt kemikle çip süt ile ile karıştırılmamalıdır. Yoksa lipaz enzimi geçirdiğın tabakadan girerek ürünün niteliğini bozar. Küçük çaplı yağ teneccüklerinin yıkılmaması oldukça yararlıdır. Hom. sütle beraber teneccüsler elde edilemez. Hom. işlenmeden sonra sütle beraber fiziksel öz. değişir. Homj. bavinle doğru orantılı bir şekilde

viskozite de artmaktadır.

P (Bar)  
70  
140  
245

% Viskoziye Artışı

Homijen sıcaklığı  
viskozite ↑ ↓



## ISI DEĞİŞTİRİCİLER

(Fajfeta ve lpa2 enzimleri str. dan sonra depolanmada yeniden aktiflerdir)

### Sütü Isıtmanın Amaçları

1. M.O. ları tamamen veya kısmen öldürmektir.

2. Sütteki enzimleri tamamen veya kısmen inaktive etmek ve böylece sütün dayanımını sağlamaktır. Örneğin 100°C'nin altında uyg. past. larında patojen m.o. ölmekte ve toplam hücre sayısı önemli ölçüde azalmıştır. Bu nedenle past. sütle hücre sayısı oldukça azdır. Buda sütün dayanımını arttırır. Ancak bu süre sınırlıdır. 100°C'nin üzerinde gerçekleştirilen sterilizasyon işlemlerinde ise tüm m.o. ve sporlar ölmekte ve süt daha uzun süre depolanmada saklanmaktadır. Spor böylece str. vüt aseptik koşullarda çözülmeye başlar uan süre cevre ric. da muafaza edilebilir. Öyle str. yan teknikleri süte nisbi bir ısı yüklemesi sağlar. babyıyla str. da ürünün zarar görmemesi için mümkün olduğ. ca bu ısı yüklemesinden kaçınılmalıdır. 100°C'nin üzerindeki bir ısı değ. lerden daha önemli şekilde etki etmektedir. Bu tipki Q<sub>10</sub> değeri ile ifade edilir. Bu bu demektir; sıcaklık 10°C yük. tünde 10 faktörle daha kısa ısı uygulama. yan için yeterlidir denir. (örneğin 130°C 10 dakika ve 120°C 20 dakika gibi)

Enzimlerin inaktif hale gelmesi, sütün dayanımını ve ömrünü ve sıcaklığı belirleyer. Yine Q<sub>10</sub>=3 kimyasal değ. imler için kullanıldığında 10°C'lik ısı artışında 3 kat artışı olur. Bir reaksiyonu sınırlamaktadır.

Örneğin; Q<sub>10</sub>=10 denildiğinde 10°C'de uygulanan ısı uygulama. yon için yeterlidir denir. (örneğin 130°C 10 dakika ve 120°C 20 dakika gibi)

Enzimlerin inaktif hale gelmesi, sütün dayanımını ve ömrünü ve sıcaklığı belirleyer. Yine Q<sub>10</sub>=3 kimyasal değ. imler için kullanıldığında 10°C'lik ısı artışında 3 kat artışı olur. Bir reaksiyonu sınırlamaktadır.

\* Süt end. de ısı işlemler genellikle 3 gruba ayrılır. etkene faktör denir.

1. Termizasyon
2. Pasterizasyon
3. Sterilizasyon

TERMİZASYON: Çiğ süt avar hamam ürüne i kalınmayacak şekilde ısıtma işlemleri. Sütü, bir anlamda 10 past. denilen işleme tabi tutulur.

12.4.1995