

# Kremanın Olgunlaştırılması

Olgunlaşma, kremanın elde edilmesinden yayıklaşmasına kadar süre içinde tadında, kokusunda, yapısında ve asitliğinde meydana gelen değişimlerin tümünü kapsamaktadır.

## **Kremanın olgunlaştırılmasının sağladıkları;**

- ❑ Kremanın olgunlaştırılması yayıklama aşamasında yayıkaltına geçen yağ kaybını azaltmaktadır. Dolayısıyla randımanı artırmaktadır.
- ❑ Olgunlaştırma sırasındaki asitlik artışı, bazı kontaminatların gelişimini engellediği için dayanımı olumlu yönde etkilemektedir.

⊕ Asit üreticiler (*S. lactis* ve *S. cremoris*)

⊕ Aroma üreticiler ( *S. diaceytillactis* ve *Lc. cremoris*)

# Isı Programı (Kristalizasyon)

Yaz ve kış optimum kıvamda, sürülebilme yeteneğine sahip tereyağ eldesi için kontrollü koşullar altında yürütülen işlemlere “ısı programı” veya “kristalizasyon” denir.

# Kremanın Soğutulması

- Termodurik bakterilerin gelişimini inhibe etmek
- Olgunlaşmayı kontrol altına almak
- Yağ kaybını minimuma indirmek
- Tereyağının kıvamını etkilemek
- Yayıklama sıcaklığına soğutmak

# Yayıklama

- ❖ Yağ/su emülsiyonunun bozulması ve destabilizasyonu
- ❖ Yağ partiküllerinin agregasyonu ve konsantrasyonu
- ❖ Su/yağ stabil emülsiyonunun sağlanm

# Tereyağının Yıkanması

Yıkamanın amacı; granüller arasında kalan yayıkaltının ortamdan uzaklaştırılmasıdır.

# Tereyağı Granüllerinin Yıkamasının Sağladığı Yararlar

- Yayıkaltının içerdiği besin maddeleri yıkama ile birlikte ortamdan uzaklaşır. Böylece bakteri gelişimi inhibe edilerek mikrobiyel bozulmalar engellenebilir.
- Tereyağlarında lipaz aktivitesinin % 15-25 arasında azalmasına neden olur.



➤ Tereyağının nem içeriğinin azaltılmasında etkilidir.

➤ Hammadde kalitesinin bozuk olması sonucu bozuk tat-aromaya neden olan, suda çözünebilme özelliğine sahip bileşiklerin ortamdan uzaklaştırılması mümkündür.

➤ Yıkama suyunun sıcaklığı ile tereyağının kıvamı ayarlanabilmektedir.

## Tereyağını yıkamanın yarattığı olumsuz sonuçlar;

- Bazı kontaminantların gelişimini engelleyen laktik asit ortamdan uzaklaşmaktadır.
- Yıkamanın yoğunluğuna ve sayısına bağlı olarak %30-50 oranında diasetilin ortamdan uzaklaşmasıyla tereyağı aromasında kayıplar meydana gelmektedir.

# Tereyağının Tuzlanması

Tereyağlarına belirli tat özelliği kazandırmak ve dayanımı artırmak amacıyla tuzlu olarakda üretilebilmektedir.

**Kuru tuzlama:** Tuz tereyağına direkt ilave edilir.

**Islak tuzlama:** Tuz bir miktar su ile ıslatılarak lapa oluşturulur ve tereyağına karıştırılır.

**Salamura:** Konsantrasyonu %26 olan veya doymuş tuz çözeltisi kullanılır.

# Tereyağının Malakse Edilmesi

Malakse tereyağı granülleri oluřtuktan sonra gerçekleřtirilen bir yođurma iřlemidir.

## Malaksenin temel amaçları:

■ Yağ granüllerinin biraraya gelmesini dolayısıyla sıkı bir yapının oluşumunu sağlamak,

■ Yayıkaltının ortamdan uzaklaşmasını sağlayarak, tereyağının su içeriğinin düzenlenmesini olanaklı kılmak

■ Uygun bir su dağılımı sağlayarak bazı görünüş bozukluklarını ve randıman kayıplarını gidermek,

■ Tat-aroma açısından üniform bir ürün eldesini sağlamak,

■ Tuzlu tereyağlarında tuzun bünyede çözünmesini ve uygun bir şekilde dağılmasını sağlamak,

■ Tereyağlarına yasalara uygun kompozisyon kazandırmaktır.

# Tereyağının Ambalajlanması

Ambalaj materyali olarak polietilen film, alüminyum folyo, lamine edilmiş plastik ve çeşitli malzemeler kullanılmaktadır.



# Tereyağının Depolanması

Tat-aroma bozuklukları ve oksidasyonun büyük ölçüde engellenebildiği yaklaşık  $-15^{\circ}\text{C}$  ve  $-20^{\circ}\text{C}$  depolanmaktadır.

Çizelge 2. Tereyağ kalitesi ve depolama sıcaklığına bağımlı olarak saklanabileceği süre.

Sıcaklık (°C)	Çok iyi kaliteli tereyağ	İyi kaliteli tereyağ	Kötü kaliteli tereyağ
20	3 hafta	10 gün	3 gün
15	5 hafta	20 gün	3 gün
10	2 ay	4 hafta	1 hafta
0	3 ay	6 hafta	1-4 hafta
-12	9 ay	6 ay	1-3 ay
-25	12 ay	9 ay	3-6 ay

# Tereyağı Üretiminde Katkı Maddeleri

**Tereyağının boyanması;** tereyağının mevsim değişikliklerine bağlı renk değişikliğini gidermek amacıyla bitkisel ve mineral kaynaklı boyalardan yararlanılmaktadır.

**Bitkisel kaynaklı;** karaten ve annatto

**Mineral kaynaklı;** yellow AB(benzeneazo-B-naphthylamine), yellow OB (ortho-tolueneazo-B-naphthylamine)

Boya maddelerinin ilavesi; boyaların ortak özelliği yağ içinde çözünebilmeleridir. Boyalar nötral özelliğe sahip mısır ve pamuk yağında çözüldürüldükten sonra tereyağına ilave edilir. Genellikle yayıklamadan önce ilave edilir. Ayrıca tuzlama aşamasında tuzla birlikte ortama katılabilir ve malakse edilerek boyanın homojen dağılması sağlanır. Ayrıca tankta pastörizasyon işlemi yapılan tereyağı üretiminde ısı uygulamasını takiben katılabilir.

## Sitrik asit ilavesi;

Tereyağının tat-aromasından sorumlu olan bileşikler diasetil, asetoin, uçucu yağ asitleri, CO<sub>2</sub> dir. Bunlar starter kültürlerin sitrik asit metabolizması sonucunda oluşurlar. Süte %0.2 oranında sitrik asit veya sodyum sitrat ilavesi aroma oluşumunu teşvik etmektedir.

# Tereyağı Bozuklukları

## A. Görünüş bozuklukları

- Sızıntılı görünüş
- Benekli görünüş
- Dalgalı görünüş
- Sıvı yağ sızıntısı
- Açık görünüş
- Küflü görünüş

## B. Yapı Bozuklukları

- Kırılgan yapı
- Yumuşak yapı
- Unumsu/kumumsu ve dağılabilen yapı

## C. Tat-aroma Bozuklukları

- Yem tadı
- Asidik tat
- Yoğurt benzeri tat (green flavor)
- Malt tadı
- Maya tadı
- Tuzlu tat
- Yavan tat
- Kimyasal madde tadı