



KGP238 YAĞ TEKNOLOJİSİ

Yağların

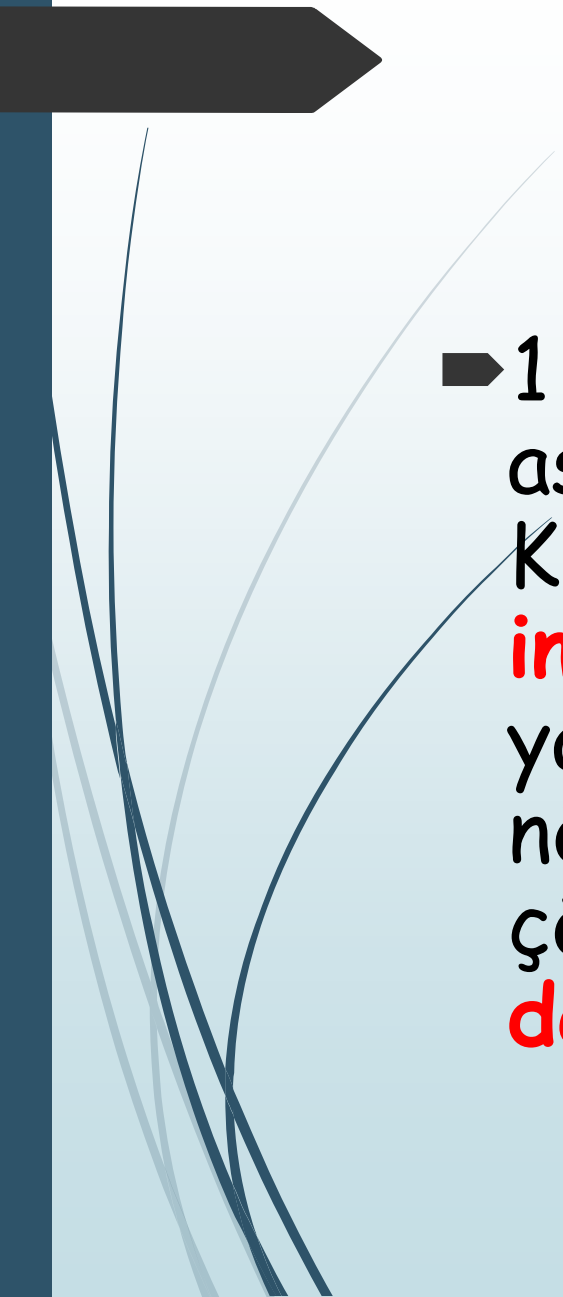
Kalite


İndeksleri


- Yağlar hiçbir zaman tek ve saf maddeden oluşmuş değildir.
- Birbirine kimyasal olarak yakın maddeler karışımıdır.
- Yağın cinsini, saflığını, nerede kullanıldığını saptamak için fiziksel ve kimyasal bazı yöntemlerle yağ indeksleri bulunmuştur.
- Bu indeksler genellikle yemeklik yağların kontrolünde önemlidir.

1. Asit Sayısı

- Yağlarda asitlik yağda bulunan serbest yağ asitlerinden ileri gelir. Serbest yağ asitleri;
- Yağların doğal yapısında bulunabileceği gibi,
- Kötü işleme nedeniyle,
- Pişirme, özellikle kızartma sırasında ve
- Depolamada oluşabilir.

- 
- A dark grey arrow points to the right from the top left corner. Several thin, light blue lines curve downwards and to the right from the left side of the slide.
- ➔ 1 gram yağda bulunan serbest yağ asitlerini nötrleştirmek için harcanan KOH'in mg cinsinden miktarına **asit indeksi (asit sayısı)** denir. 100 gram yağda bulunan serbest yağ asitlerini nötrleştirmek için gereken 1 N alkali çözeltisinin ml cinsinden miktarı ise **asit derecesidir**.

- 
- Suda çözünmeyen yağ asitleri etanolde çözünürler ve bir pH belirteci ile izlenerek sodyum hidroksit ile titre edilebilirler.
 - Bu yöntemle yağlarda bulunan yağ asidi miktarı, yani trigliseritlerin ne kadar hidrolize uğradığı belirlenebilir.


- 
- ## 2. İyot Sayısı
- Yağ asitlerinin çift bağlarına holojenler özellikle iyot bağlanarak halojen türevleri oluşur.
 - Doymamış yağ asitlerinin iyot bağlama yetenekleri ve iyot sayıları farklıdır.
 - 100 gram yağın absorbe ettiği iyot miktarına **iyot sayısı** denir. İyot sayısı, yağlarda doymamışlık ölçüsüdür.

- Yağların doymamışlık özelliğinin belirlenmesinde,
- Yağların birbiriyle karıştırılıp karıştırılmadığını, özellikle zeytinyağına diğer yağların katılıp katılmadığının saptanmasında kullanılır.

Yağ çeşidi	İyot sayısı	Yağ çeşidi	İyot sayısı
Tereyağı	30–40	Pamuk yağında	103–11
Margarin	70–80	Ayçiçeği ve soya yağı	131
Keten tohumu yağı	175–202	Oleik asit	~ 70
Mısır yağı	118	Linoleik asit	~181
Zeytinyağı	79–88	Linolenik asit	~274

3-Sabunlaşma Sayısı (Koettstorfor İndeksi)

- 1 gram yağda bulunan gliseritlerin ve yağ asitlerinin sabunlaşması sırasında açığa çıkan yağ asitlerini nötralize etmek için gerekli KOH'in mg cinsinden miktarıdır.
- Sabunlaşma sayısı yağın ortalama molekül ağırlığını verir.

- 
- Kısa zincirli yağ asitlerinin çoğunlukta olduğu yağların sabunlaşma sayısı, uzun zincirli yağ asitlerini içeren yağlardan daha fazladır. Çünkü kısa zincirli yağ asidi içeren yağların 1 gramındaki $-COOH$ grubu uzun zincirlerdekinden daha fazladır.
 - Çoğu bitkisel yağlardaki sabunlaşma sayısı 190-200 tereyağında ise 210-250 arasındadır.


4-Reichert-Meissl Sayısı

- Molekül ağırlığı küçük olan 4 C'lu bütirik asitten 14 C'lu miristik aside kadar yağ asitleri su buharı ile uçarlar ve büyük moleküllü yağ asitlerinden buharla damıtma yöntemi ile ayrılabilirler.
- Tereyağına hile amaçlı diğer yağlardan katılıp katılmadığının tespiti için kullanılır. Süt yağları için karakteristik olan düşük molekül ağırlıklı yağ asitlerinin miktarını açıklar.

► **RMI (Reichert Meissl sayısı),**
5 gr yağda bulunan su buharı ile uçan, suda çözülmeyen yağ asitlerini nötralize etmek için harcanan 0,1 N KOH'in ml cinsinden miktarıdır.

5- Peroksit Sayısı

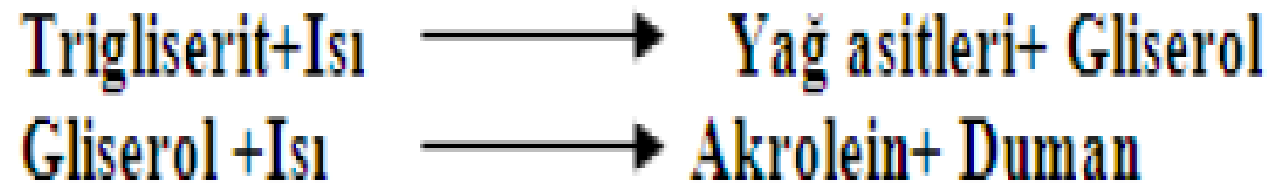
- Yağlarda bulunan aktif oksijen miktarının ölçüsüdür. 1 kg yağda bulunan peroksit oksijenin mili eşdeğer gram/kilogram olarak miktarına **peroksit sayısı** denir.
- Peroksit sayısı yağın havanın oksijeni, güneş ışığı ve ısının etkisiyle miktarı artan bir parametredir.
- Yeni rafine edilmiş yağlarda peroksit sayısı 0-1 arasındadır.

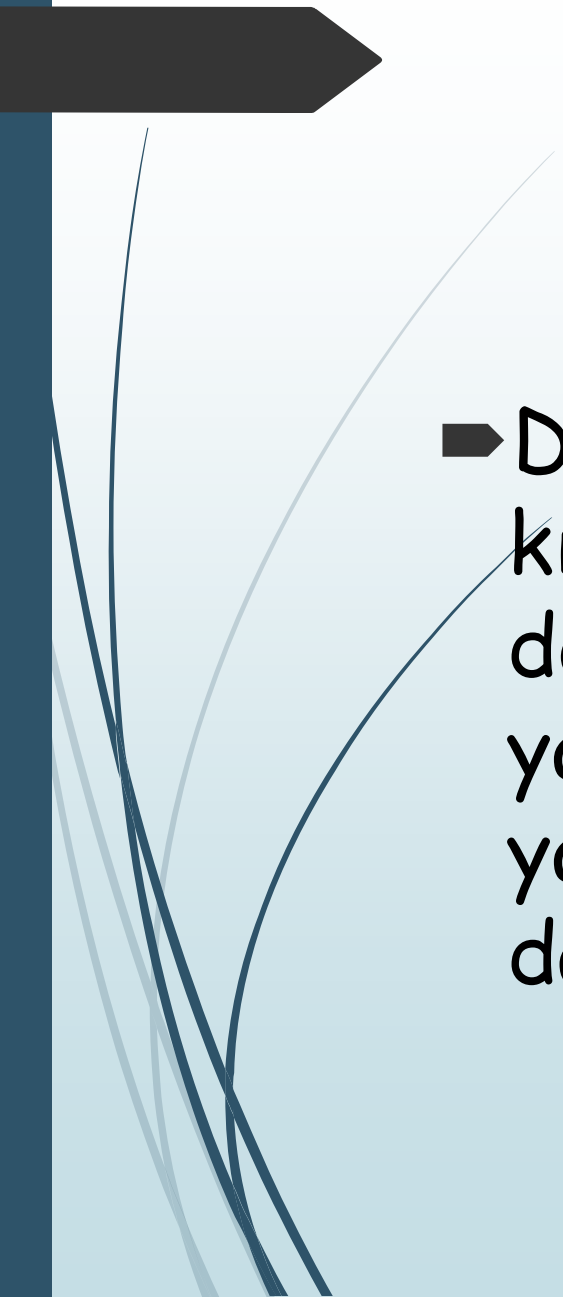
- 
- A dark grey arrow points to the right at the top left. Below it, several thin, curved lines in shades of blue and grey sweep across the left side of the slide.
- Peroksit sayısı 5 olduğunda yağda acılık hissedilir.
 - Peroksit sayısı 12'den yüksek yağlar rafine edilmeden tüketilmez.
 - Peroksit sayısı 10'u aşmamalıdır.
 - Taze tereyağında peroksit sayısı 0,2'den fazla olmamalıdır.
 - Normal şartlarda depolanmış tereyağında peroksit sayısı 0,1 -1 arasındadır.

6 - Dumanlanma

Noktası

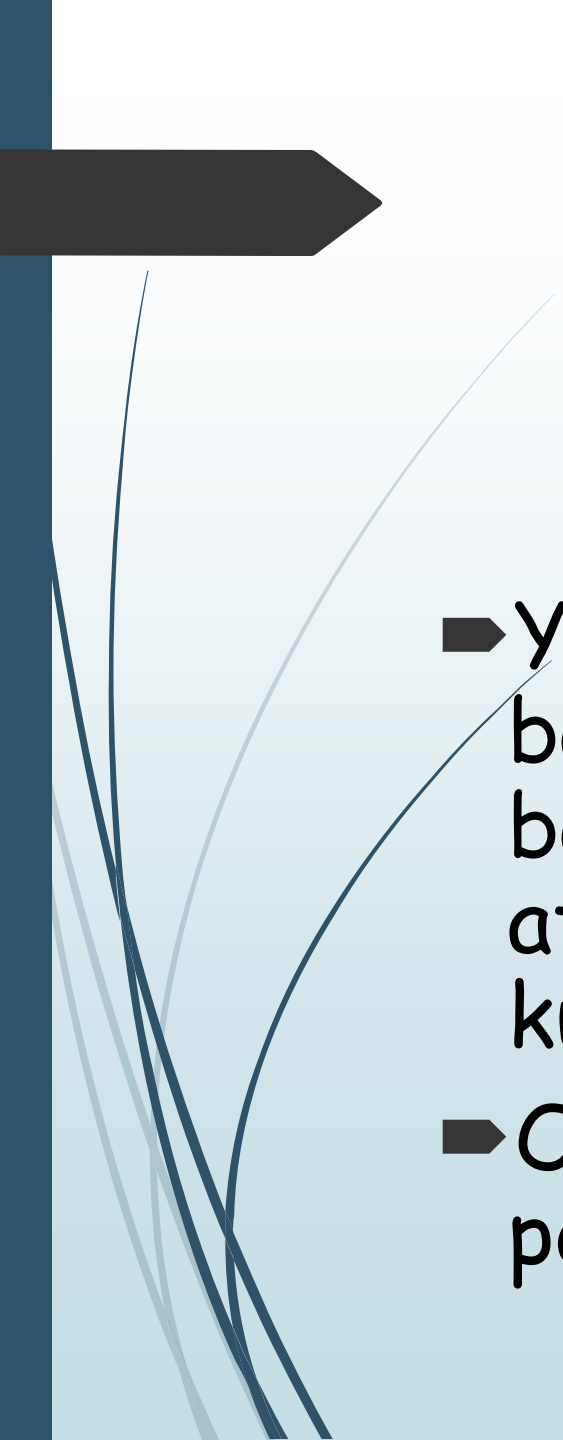
- Yağlar yüksek sıcaklıkta ısıtıldığında yapıları parçalanır ve parçalanma ürünü olan uçucu gazlar gözle görülecek şekilde çıkar.
- Dumanlanma noktası; yağların parçalanma ürünü olan uçucu gazların gözle görülebilecek şekilde belirli bir hızla dışarı verildiği en düşük sıcaklık derecesidir.



- 
- A dark grey arrow points to the right from the top left corner. Several thin, light blue lines curve downwards and to the right from the left side of the slide.
- Dumanlanma noktası düşük olan yağlar kızartmalarda kullanılmaz. Genelde doymamış yağ asitlerini fazla içeren sıvı yağların dumanlanma noktaları doymuş yağ asitlerini fazla içeren katı yağlardan daha yüksektir.

7. Kuruma Özelliđi

- Yağlar havanın oksijenini tutma yeteneğine göre kuruma özelliği gösterir. Kuruma özelliği düşük derecedeki oksidasyonla gerçekleşir ve bu, çoklu doymamış yağ asitlerine özgüdür.
- Yağların kuruması suyun uçmasını gerektiren bir olay değildir.
- Kuruma özelliği yağ moleküllerindeki çift bağlardan ileri geldiğinden iyot sayısı ile ilişkilidir.

- 
- ➔ Yağların kuruma özelliğinde çift bağların yeri de etkilidir. Konjuge çift bağlı ($-C=C-C=C-$ şeklinde yani bir atlamalı çift bağ) yağlar daha çabuk kurur.
 - ➔ O_2 'in emilmesiyle yağ molekülleri polimerize olarak büyür.

İyot sayısına göre yağlar:

- ➔ İyot sayısı 90'nın altında olan yağlar, kurumayan yağlar (zeytinyağı, fıstık yağı),
- ➔ İyot sayısı 90-130 arasındaki yağlar, yarı kuruyan yağlar (mısır, pamuk, susam yağları),
- ➔ İyot sayısı 130'un üstünde olan yağlar, kuruyan yağlar (ayçiçeği, haşhaş, keten tohumu, ceviz yağı) olarak nitelendirilir.

KAYNAKLAR

- Anonim, 2011. Lipitler, MEGEP yayınları.
- Bařođlu, F. 2010. Yemeklik Yağ Teknolojisi. Dora Yayıncılık, Bursa.
- Gümüřkesen, A. ve Yemiřçiođlu, F. 2010. Bitkisel Sıvı ve Katı Yağ Üretim Teknolojisi. Meta Basım ve Matbaacılık
- Nas, S., Gökalg, H. Y. ve Ünsal, M. 2001. Bitkisel Yağ Teknolojisi. Pamukkale üniversitesi Mühendislik Fakültesi Ders Kitapları Yayın No: 005, 329 s.