



ORGANİK ASİTLER

Bitkilerin yapısında bulunan organik asitlerin çoğu ya serbest ya da tuzları veya esterleri şeklinde bulunur. Organik asitlere, yapılarında karboksil (COOH) grubu bulunması nedeniyle karboksilli asitler de denir. Karboksilli (organik asitler) asitler çoğunlukla inorganik asitlerden daha zayıftırlar. Asitlik derecesi zincirin uzamasıyla azalmaktadır.

Organik asitler yapılarında buluna karboksil grubu sayısına göre sınıflandırılırlar. Buna göre organik asitler monokarboksilli, dikarboksilli ve trikarboksilli asitler olmak üzere 3 ana gruba ayrılırlar.

3.1. MONOKARBOKSİLLİ ASİTLER

Bu gruba giren asitlerin büyük bir bölümü yağları oluşturmaları nedeniyle bunlara yağ asitleri de denir. Doymuşluklarına göre iki ana alt gruba ayrılırlar.

Genellikle yağ asitleri bazı ortak özelliklere sahiptirler. Bunlar;

- a) Dallanmış yapıdadırlar
- b) Moleküldeki karbon atomu sayısı daima çifttir. Ancak tek sayıda karbon atomu taşıyan yağ asitlerine de rastlanılmıştır.
- c) Doymuş ve doymamış olarak bulunabilirler. Doymamış olanlar doymuş hale getirilebilir. Doymamış yağ asitleri bir ya da daha fazla sayıda çift bağ içerirler.

3.1.1. Doymuş Monokarboksilli Asitler

3.1.1.1. Asetik asit $\text{CH}_3\text{-COOH} \rightarrow \text{C}_2$

Buna sirke asiti de denir. Birçok meyve ve bitki sularında bulunur. Asetik asit fermantasyonunda sirke asidi bakterilerinin madde değişim ürünü olarak oluşur. Buğday ve mısırdaki tüm organik asitleri % 85'ini oluşturur. Elma da serbet ya da esterleri şeklinde bulunur. Erime noktası +16,5 °C kaynama noktası 118 °C 'dir.

3.1.1.2. Propiyonik asit $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH} \rightarrow \text{C}_3$

Genellikle hayvanların rumenlerinde karbonhidrat fermentasyonu aşamasında oluşur. Ayrıca bitkilerde de bu asite rastlanılmıştır.

3.1.1.3. Bütirik asit $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COOH} \rightarrow \text{C}_4$

Tereyağı asiti de denir. Bazı bitkilerde düşük miktarlarda serbest ya da esterleri şeklinde bulunur. Serbest yağ asitinin keskin ve hoş olmayan bir kokusu vardır. Parfüm yapımında ve aroma maddesi olarak kullanılır. Örneğin metil esteri elma aromasına, etil esteri ise ananas aromasına sahiptir.

3.1.1.4. Diğer doymuş yağ asitleri

Kapronik asit		$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{COOH} \rightarrow \text{C}_6$
Kaprilik asit	C_8	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$
Kaprik asit	C_{10}	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_8\text{COOH}$
Laurik asit	C_{12}	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{COOH}$
Miristik asit	C_{14}	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{12}\text{COOH}$
Palmitik asit	C_{16}	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$
Stearik asit	C_{18}	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$
Arakidik asit	C_{20}	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{18}\text{COOH}$
Behenik asit	C_{22}	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{20}\text{COOH}$
Lignoserik asit	C_{24}	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{22}\text{COOH}$
Serotik asit	C_{26}	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{24}\text{COOH}$
Montanik asit	C_{28}	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{26}\text{COOH}$

Yağ asitlerinin dışında bitkilerde bulunan önemli monokarboksilli asitler de vardır. Bunlar;

Formik asit H-COOH

Karıncalarda bulunması nedeniyle formik aside karınca asiti de denir. Serbest olarak karıncalarda bazı tırtıl çeşitlerinde bulunur. Isırgan otu yapraklarında bağlı olarak (esterleri şeklinde) bulunur. +9 °C de erir ve 101 °C de kaynar.

Laktik asit

Buna süt asiti de denir. Glikozis aşamasında anaerob koşullarda ara ürün olarak oluşur ve sütte laktik asit fermentasyonunda önmelidir.

Pirüvik asit

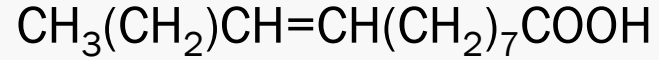
En basit keton asitidir. Yüksek bitkilerde karbonhidratların parçalanmasında alkol ve süt asidi fermentasyonunda ara ürün olarak önemli işlevi vardır. Soğan, bezelye ve arpa filizlerinde bolca bulunur.

3.1.2. Doymamış Monokarboksilli Asitler

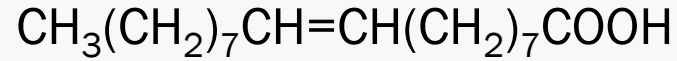
Doymuş yağ asitlerine karşın daha kuvvetlidirler. Yapılarında bulunan çift bağ sayısına göre alt gruplara ayrılırlar.

3.1.2.1. Yapısında bir çift bağ bulunanlar

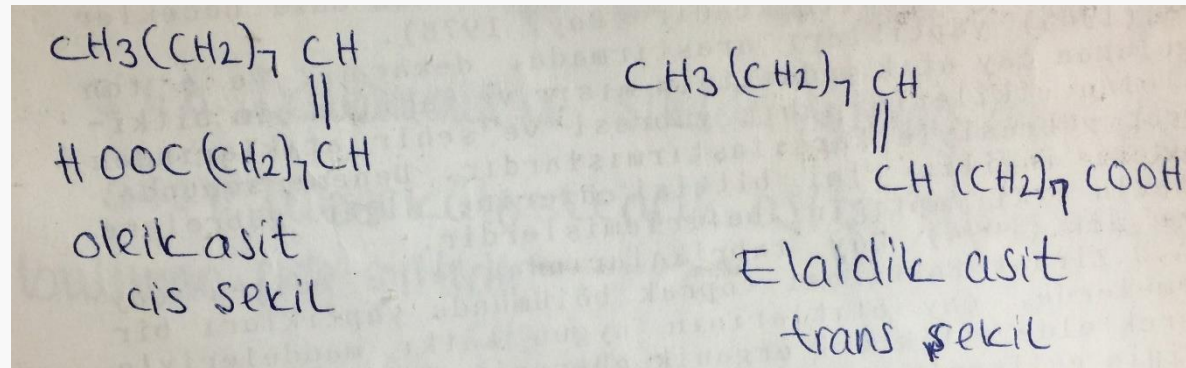
3.1.2.1.1. Palmitoleik asit (C₁₆)



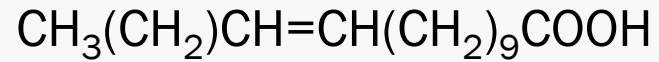
3.1.2.1.2. Oleik asit (C₁₈)



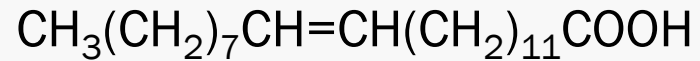
Doymamış monokarboksilli en önemlisidir. Tüm bitkisel ve hayvansal yağlarda gliserin esteri şeklinde bulunur. Saf halde renksiz ve kokusuzdur. Yapıdaki çift bağ zincirinin ortasındadır. Oleik asit nitrik asitle muamele edilirse trans şekli olan Elaidik asit meydana gelir.



3.1.2.1.3. Vaksenik asit (C₁₈)

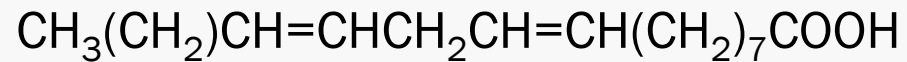


3.1.2.1.4. Erusik asit (C₂₂)



3.1.2.2. Yapısında iki çift bağ bulunanlar

3.1.2.2.1. Linoleik asit (C₁₈)



Yapıdaki çift bağ 6-7 ve 9-10 karbon atomları arasındadır.

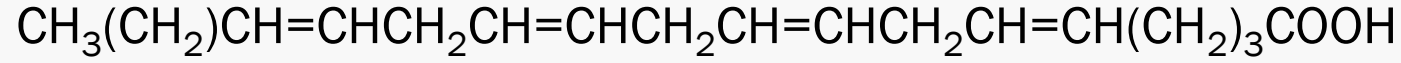
3.1.2.3. Yapısında üç çift bağ bulunanlar

3.1.2.3.1. Linolenik asit (C₁₈)



3.1.2.4. Yapısında dört çift bağ bulunanlar

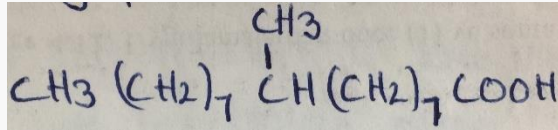
3.1.2.4.1. Arakidonik asit (C₂₀)



3.1.3. Dallanmış ve Sıklık Yapıda Olan Yağ Asitleri

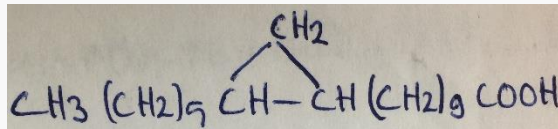
3.1.3.1. Tuberkülostearik asit

Tüberkuloz basilinde bulunan yağ asitidir.



3.1.3.2. Laktobasilik asit

Laktobasilluslarda bulunan yağ asitidir.



3.2. DİKARBOKSİLLİ ASİTLER

Doymuşluklarına göre gruplandırılırlar.

3.2.1. Doymuş Dikarboksilli Asitler

Yapılarında iki tane karboksil grubu bulunan asitlerdir. Tümü renksizdir. Monokarboksilli asitlere göre daha kuvvetli olup, suda daha kolay erirler. Bu grupta yer alanlar;

3.2.1.1. Oksalik asit

En basit dikarbon asitidir. Birçok bitkilerde serbest olarak bulunduğu gibi tuzları şeklinde de bulunur. Oksalik asidin Ca ile oluşturdukları Ca-oksalat tuzu ne suda ne de asetik asitte çözünür. Bu nedenle Ca-oksalat böbreklerde birikerek böbrek taşının öncül maddesini oluşturur.

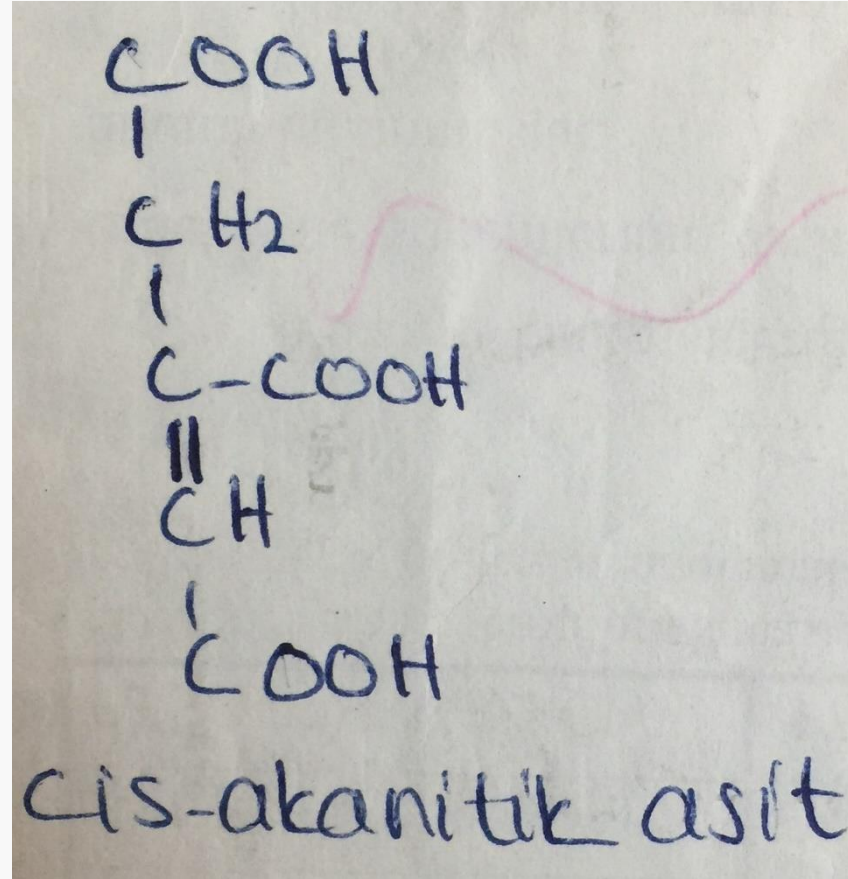
3.2.1.2. Malonik asit

Fasulye, yonca ve bazı sebze yaprakları ile buğday, arpa ve yulaf filizlerinde bulunur. Sulu çözeltide yaprak şeklinde kristalize olur.

3.3.2. Doymamış Trikarboksilli Asitler

3.3.2.1. *cis*-Akonitik asit

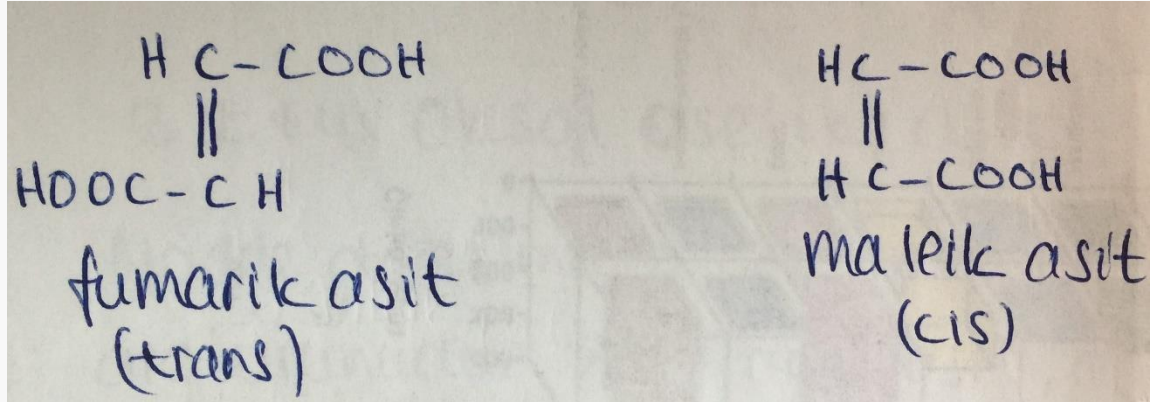
Yüksek bitkilerde bulunur. Karbonhidratların parçalanmasında ara ürün olarak oluşur.



3.2.2. Doymamış Dikarboksilli Asitler

3.2.2.1. Fumarik asit

Bazı yüksek bitkilerde ve bazı mantar türlerinde bulunur. Fumarik asitin cis şekli ise maleik asittir.

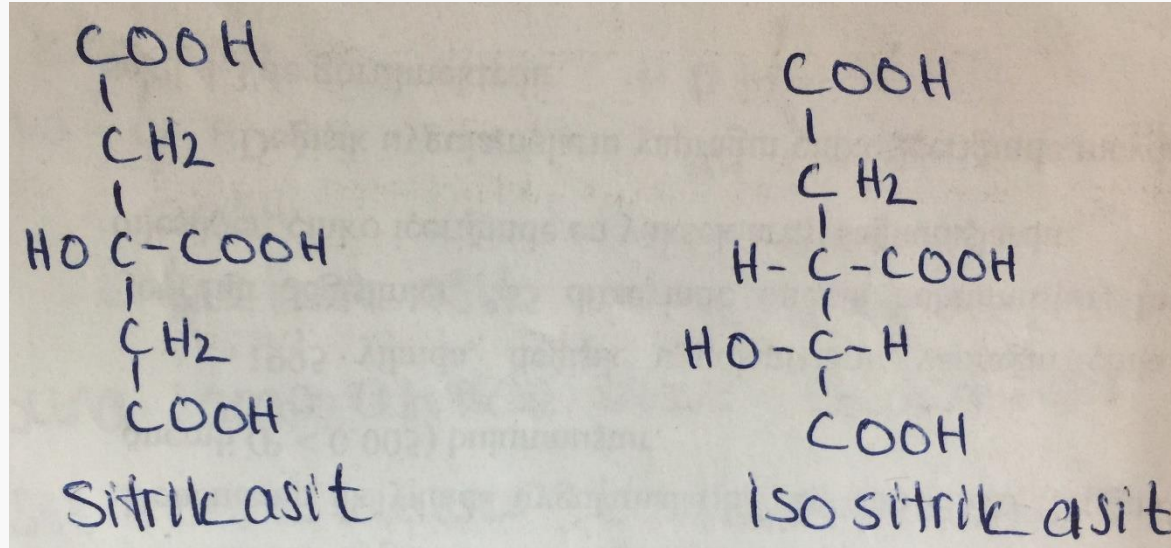


3.3. TRİKARBOKSİLLİ ASİTLER

3.3.1. Doymuş Trikarboksilli Asitler

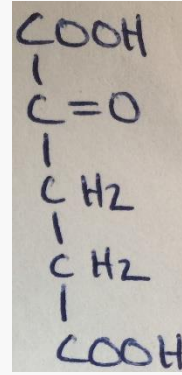
3.3.1.1. Sitrik Asit

Limon asiti de denir. Bitkilerde oldukça yaygın olarak bulunurç Frenk üzümünde ve çilekte sitrik asit malik asitten daha fazla bulunur. Limonda kuru ağırlığın % 9 unu oluşturur. Gıda endüstrisinde oldukça yaygın olarak kullanılır. Organizmada sitrik ve isositrik asit yaygın olarak bulunur.



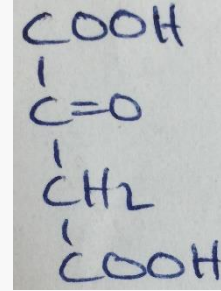
3.2.1.3. α -Ketoglutarik asit

Madde değişiminde ara ürün olarak önemlidir. Alanin, Glutamin, Glutamik asidin oluşumunda katkıda bulunur. Bir çok bitkilerde serbest ve türevleri olarak bulunur.



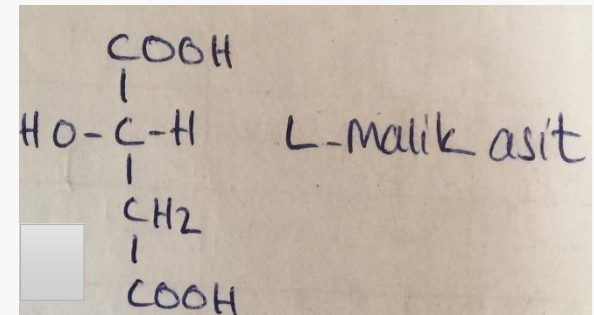
3.2.1.4. Oksal asetik asit

Madde değişiminin çok önemli ara ürünüdür. Asparaginasit, asparagin ve alanin amino asitlerinin biyosentezinde önemli rolü vardır. Birçok bitkilerde bulunur.

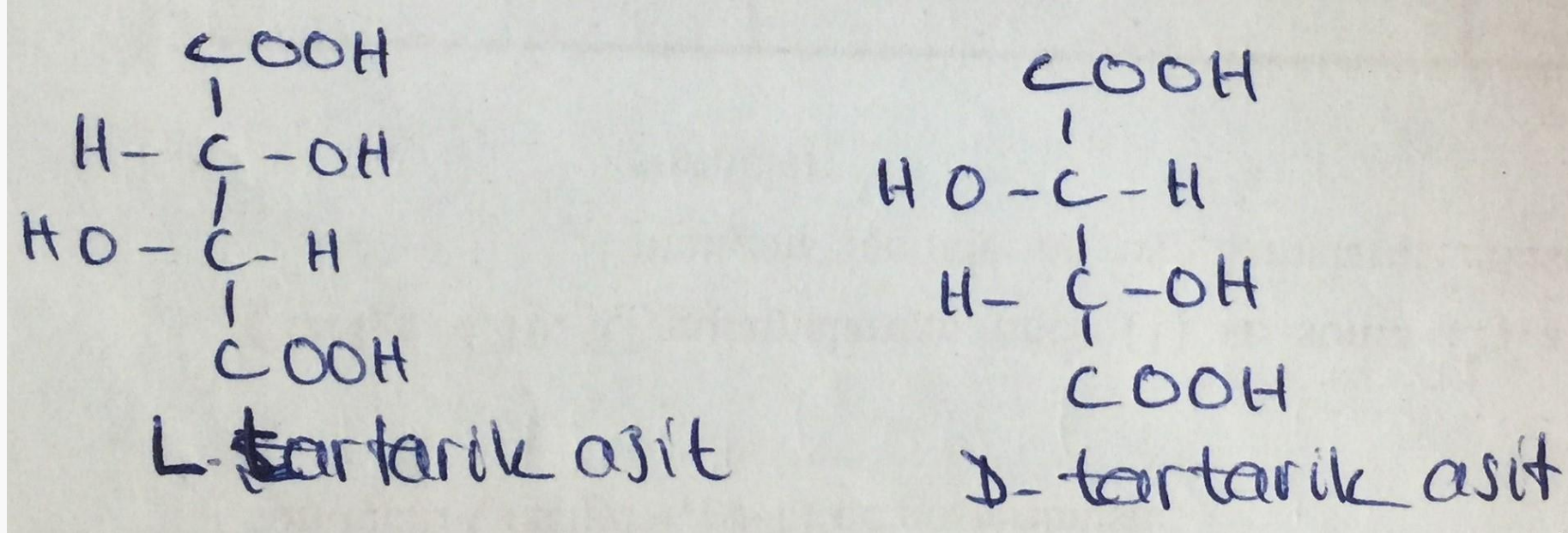


3.2.1.5. Malik asit

Elma asiti de denir. Vişne, şeftali, kayısı ve kıvılcık meyvelerinin yegane asitidir. Narenciyelerde bulunmaz.



3.2.1.6. Tartarik asit



Buna şarap asiti de denir. Çoğunlukla bitkilerde D-tartarik asit olarak bulunur. Üzüm meyvelerinde malik asitle birlikte önemli miktarlarda bulunur.