

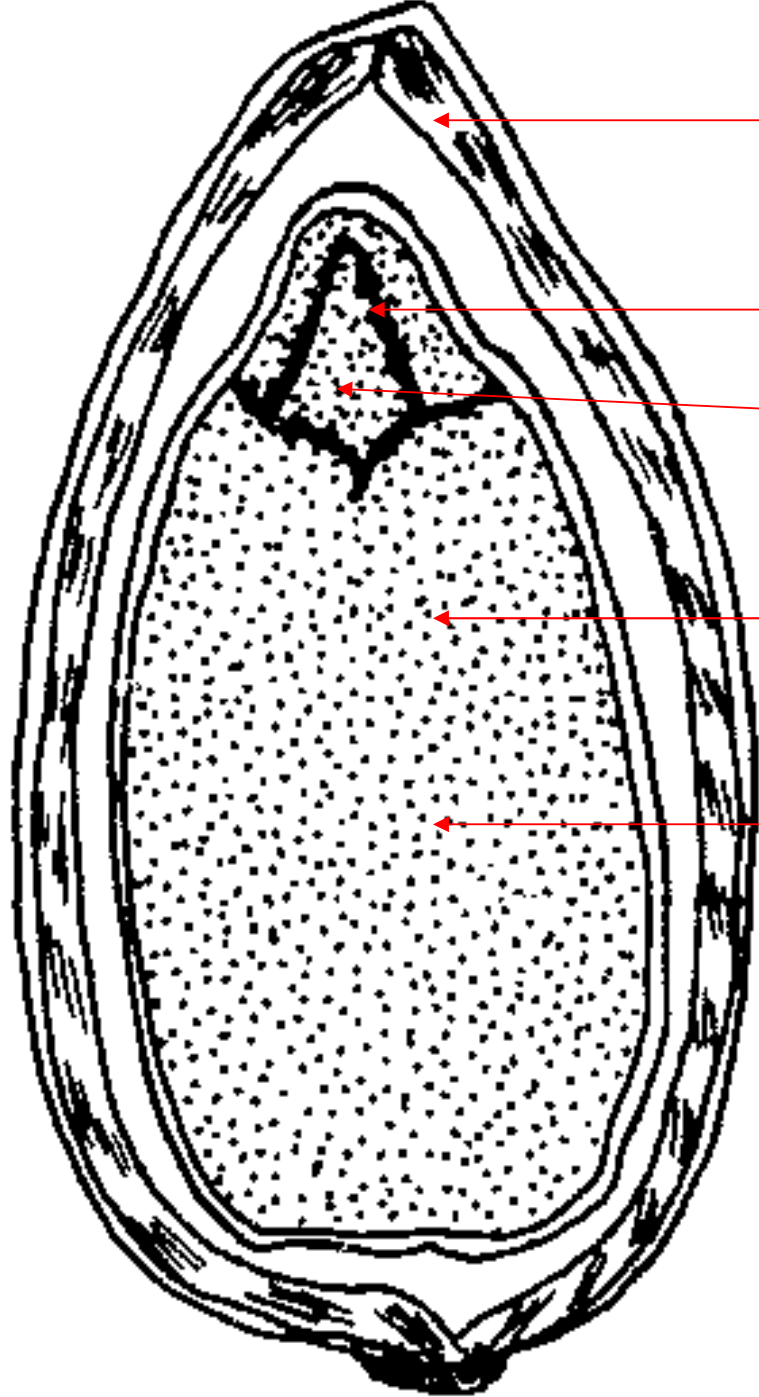
# ÉLELMISZERIPARI ISMERETEK

## Napraforgó (Helianthus annuus)

Dr. Varga Csaba  
főiskolai adjunktus

# Jelentősége

- Növényolajipar (étolaj, margarin)
- Kozmetikai ipar
- Takarmányipar (dara)
- Étkezési
- Madáreleség
- Dísz



Perikarpium(terméshéj)

Prokambium

Csíranövény

Maggáj

Sziklevél

# A kaszat kémiai összetétele

- Szárazanyag 90%
- Nyersfehérje 15-20 %
- Nyerszsír 30-50 %
- Nyershamu 1-2 %
- Nyersrost 5-10 %
- Nmka 7-10%

# A napraforgó kémiai összetétele

- Az olajtartalom legnagyobb része a magbélben található.
- A héj csak 1-6 % olajat, 48-50 % nyersrostot, 1-2 % hamut és 28-30 % pentozánt tartalmaz.
- A magbelső fehérjetartalma 20-25 %. De tartalmaz még 4-5 % cellulózt és 7-10 % nitrogénmentes kivonható anyagot.
- A napraforgó fehérjében legnagyobb mennyiségben előforduló aminosavak: aszparaginsav, arginin, leucin, glicin és a prolin.

# A napraforgóolaj zsírsav összetétele

- Palmitinsav 3-4 %
- Sztearinsav 1-2 %
- Olajsav 20-50 %
- Linolsav 50-70 %

# Zsírok jellemző „számai”

**Peroxidszám:** 1000 g zsiradék által kiválasztott jóddal egyenértékű normál nátrium-tioszulfát cm<sup>3</sup>-einek száma. Az avasság jelzésére szolgál, a zsíradékok autooxidációs átalakulásának primer folyamatában keletkező peroxidkötések mennyiségére utal. A peroxidkötések savas közegben KI<sub>2</sub>-ből jódot választanak ki, melynek mennyisége mérhető.

# Zsírok jellemző „számai”

**Savszám:** 1 g zsírban lévő szabad zsírsavak közömbösítéséhez szükséges KOH mennyisége mg-ban.

**Elszappanosítási szám:** 1 g zsír teljes elszappanosításához szükséges KOH mennyisége mg-ban.

**Jódszám:** 100 g zsíradék által megkötött jód mennyisége mg-ban. A zsírsav telítettségét jelzi.



# Olajok száradóképessége

A száradás a növényi olajnak azon tulajdonsága, amely megmutatja, hogy az adott olaj vékony rétege levegő és fény hatására fokozatosan megszilárdul és kemény filmet alkot.

- Száradó olajok
- Félig száradó olajok
- Nem száradó olajok.

# Olajok csoportosítása

- Olajsav csoport: nem száradó olaj. Koriander, földimogyoró, olíva. Jódszámuk 80-110
- Linolsav csoport: félig száradó olaj. Tök, napraforgó, gyapot, dohány, mák, szója, kukoricacsíra, olajzön. Jódszámuk 100-150
- Linolensav csoport: száradó olaj. Kender, szezám, len, perilla. Jódszámuk 140-210.
- Erukasav csoport: Nem vagy gyengén száradó olaj. Repce, fekete mustár. Jódszám 90-110.
- Oxisav csoport: Nem száradó olaj. Ricinus. Jódszám 80-90.

# Avasodás

Olyan komplex kémiai reakciók következménye, melyek során a zsírok és olajok kellemetlen szagúak lesznek. A telítetlen zsírsavak kettős kötéseit a molekuláris oxigén oxidálja.

Az avasodást segíti: a hő, fény, oxigén, nedvesség, nehézfémek.

# Avasodás formái

- **Ketonavasság:** mikroorganizmusok idézik elő. A szabad zsírsavak először oxidálódnak, majd dekarboxileződnek.
- **Aldehydavasság:** ez a gyakoribb. Mikroorganizmusok nélkül játszódik le. Az aldehid főleg linolsavból képződik autooxidáció során.

# Avasodási folyamatok

## Biológiai, enzimes

## Kémiai

dezmolízis

hidrolízis

autooxidáció

Metil-ke-ton  
képződés

Lipoxidáz-  
hatás

**Nagy savszám,  
savasság,  
szappanos íz**

Dezmolízis,

Autopolimerizáció

**Ketonavasság,  
parfümavassá  
g**

**Faggyúsodás,  
lebomlás,  
polimerizáció**

**avasság,  
aldehidek,  
savak,  
epoxidok, keto-  
gliceridek  
képződése**

**avasság,  
faggyúsodás**

# Típusok

- nagy olajtartalmú típus, amelynél a kaszathéj vékony, fekete alapszínű, esetleg csíkozott és olajtartalma legalább 45 %
- közepes olajtartalmú típus, amelynél a kaszathéj vastagabb, szürkés, fekete vagy sötétbarnás alapszínű és fehér csíkozású, olajtartalma 37-44,9 %
- kis olajtartalmú típus, amelynél a kaszathéj vastag, kaszatja a nagy és közepes olajtartalmútól eltérő, és olajtartalma kevesebb, mint 37 %

# Típusazonosság

- nagy olajtartalmú napraforgó tétel a többi típusból legfeljebb 8 %-ot tartalmazhat.
- közepes olajtartalmú napraforgó tétel a kis olajtartalmúból legfeljebb 8 %-ot, a nagy olajtartalmúból korlátlanul tartalmazhat.
- kis olajtartalmú napraforgó tétel a nagy és közepes olajtartalmúból korlátlanul tartalmazhat.

# Általános követelmények

legyen beérett, fejlett, rostált, egészséges, száraz, természetes szagú és a típusra jellemző olajtartalmú. A magbél színe legyen világosszürke, ne legyen nyirkos, dohos, penészes, avas, bemelegedett, rágott, romlott, molyos, rovarrágott. Nem tartalmazhat élő magpusztító rovar.



Minőségi jellemző	Követelmény
Tisztaság legalább %	98
Értéktelen és káros keverék max .%	2
-káros max. %	0,5
Csökken értékű magvak	
- hántolt, épnek számító, szürke színű magbél max.%	10
-nem természetes színű magbelet tartalmazó ép és tört kaszat max. %	2
-szürke magbelet tartalmazó tört kaszat és magbél max. %	3
Nedvességtartalom max. %	
-nagy olajtartalmú típusok	10
-közepes olajtartalmú típusok	12
-kis olajtartalmú típusok	14

# Tisztaság

- **Keverék:** a káros és az értéktelen keverék összesen
- **Káros keverék:** minden szervetlen anyag, és minden olyan egyéb anyag, amely a napraforgómag rendeltetésszerű felhasználást károsan befolyásolja, beleértve a romlott, megpenészedett és égett kaszatokat.
- **Értéktelen keverék:** a növényi részek (szár, tányér, léha kaszat, héj, szklerócium, stb), minden idegen kultúr- és gyommag, továbbá az 1,5 mm-es hasítéknyílású rostán áteső anyag.
- **Csökkent értékű mag:** hántolt, törött mag és a nem természetes színű kaszat.

# Tisztaság

- **Hántolt (csupasz) mag:** amelyről a héj részben vagy egészen levált.
- **Törött, sérült kaszat:** sérült magbelű kaszat, a félnél kisebb magbél, amely a 1,5 mm-es hasítékrostán nem esik át.
- **Nem természetes színű magbelű kaszat:** a szürkétől eltérő színű magbelet tartalmazó kaszat, beleértve az ilyen hántolt magbelet is.
- **Rostálatlan tétel:** a keverékességen felül rostálással eltávolítható szerves növényi részeket tartalmazó áru.
- **Nem egészséges:** az a tétel, amely bemelegedett, befülledt, dohos, avas, idegen szagú.

Pl: az értéktelen és káros keverék 4%  
hántolt magbél 14 %  
tört kaszat 4%

a számítás menete:

az értéktelen kaszat mennyisége 2%-kal több mint a megengedett, ezért a tétel tömegét 2%-kal csökkenteni kell.

a hántolt magbél tartalom 4%-kal több, mint a megengedett, ezért az átvételi árat a 4% 25%-ával (azaz 1%-kal) csökkenteni kell.

a nem természetes színű magbél tartalom 2%-kal több, mint a megengedett ezért az átvételi árat a 2% 25 %-ával, azaz 0,5%-kal csökkenteni kell.

Így, ha a beszállított tétel 1000 tonna

akkor abból súlylevonás 2%      20 tonna

elszámolható mennyiség      980 tonna

ezt a mennyiséget kell elszámolni 1,5 % (1+0,5) értékcsökkenéssel.

## A magbél színmegoszlásának vizsgálata:

- Tételezzük fel, hogy a szállítmányban a hántolt magbél tartalom 20 %, ebből a nem természetes színű magbél tartalom 13 %.
- Az ép kaszatok barnult magbél tartalmának megállapításához  $100 - 20 = 80$  db kaszatot veszünk ki a mintából válogatás nélkül. Ezeket hántoljuk és megállapítjuk a nem természetes színű magbél tartalmát. Legyen ez a példa kedvéért 12 db.
- Ez a 12 db a megvizsgált 80 db kaszatnak 15 %-a.
- Így az összes nem természetes színű magbél tartalom  $15 + 13 = 28\%$ .
- Mivel 2 % a megengedett, ezért az értékcsökkenés  $28 - 2 = 26\%$ , aminek a 25%-a vagyis 6,5 % kerül ténylegesen levonásra.