



تعریف فساد

فساد همیشه مترادف با بی‌بازگاری نیست.

بزرگترین فساد ممکن آن است که هیچ اوقات

کیفیت محصول را کمی هم ندهد!

مثل میباید مزدی که تغییرات داده

است یا چیزی که با زده شدن میسر

حزرت دهیم بریده می شود!

فساد حاصلکن هنرمندان با وجود کارایی

بسیار از رعاقت قوای همراه باشند!

چرا؟

• کمبودت فساد پذیر و مقادیر به فساد میسر تفاوت های دارند!

عمده ترین عاملی که می تواند سوره باشد وجود رطوبت! در کمبودت مقادیر به فساد

رطوبت ۱۵-۱۰ که می توان کمبودت را به مدت طولانی تری نگه داشت کمترین میزان وجود

رطوبت زینت را برای فساد نیست. نه ها، آنتیم ها و سایر عوامل فساد ضار هم می کنند!

معمولا کمبودت مقادیر به فساد با نسبت محبت تری دارند و به یکی از ذاتی کمبودت داری طولانی تر

است و حتی این مازاد می توان ۱-۲ سال نیز نگه داری کنیم!

فنا یا نه یا هر رفت ها (درد) در کمبودت مقادیر به فساد عمدتا عوامل بیرونی اند

(external factors) مثل آب و هوا، حیوانات و...

اما در کمبودت فنا دین به عواملی که باقی ایستاده می شود هم عوامل خارجی

تعریف فساد

کلیه تغییرات فیزیکی، شیمیایی، بیوشیمیایی و بیولوژیکی که به شکل ناخواسته و خارج از کنترل در مواد غذایی رخ می دهد و باعث از بین رفتن کیفیت مطلوب، تغییر در ترکیبات شیمیایی، طعم، بو و شکل ظاهری محصول می شود.

فساد به مفهوم بهاری را بودن نیست.

عوامل اصلی فساد

۱- فاکتورهای بیولوژیکی

الف) میکروبیولوژیکی (باکتری، کپک و مخمر)

ب) ماکروبیولوژیکی (جودگان، حشرات، پرندگان و انگلها)

۲- فاکتورهای فیزیکی

الف) تغییر فعالیت آبی

ب) تغییر دما

ج) اشعه های یونانی

د) آلودگی و حمل و نقل

۳- فاکتورهای شیمیایی و بیوشیمیایی (تغییرات شیمیایی مثل رسدنی و تغییرات آنزیمی)

انده مثل پسته، بادامی و هم عوامل دافعی اند مثل تنقب و حیوان زنی، و اسلیم میوه و...
 به همین دلیل کمبودت ضعیف و اندک که مربوط به بادامی داره نه ممکن 90-50% رطوبت داره
 بامنه اما دکل ضعیف و اندک هم به صورت دوری و بیرونی دخیل است!

Differences between durable and perishable commodities	
Durables	Perishables
<p>Designed for preservation</p> <p>Low moisture content, usually 10-15%</p> <p>Small unit size, less than 1 g</p> <p>Often symmetrical in shape</p> <p>Hard texture</p> <p>Stable - inherent storage life of years</p> <p>Losses mainly caused by external factors, e.g. mould, insects and rodents</p>	<p>Not designed for preservation</p> <p>High moisture content, usually 50-90%</p> <p>Large unit size, typically 5 g to 6 kg</p> <p>Often asymmetrical in shape</p> <p>Soft texture</p> <p>Perishable - natural storage life of a few days to months depending on type</p> <p>Losses caused by external factors, mainly moulds and bacteria, and internal factors, e.g. respiration, sprouting, ripening, etc.</p>

در Postharvest

هدر رفتن ها و ضایعات و تلفات

ما داریم به Postharvest

و فداوی ضایعات پس از برداشت این است

توزان اندک ضایعات و هدر رفتن ها

را داریم داد!

که ضایعات از این ها مهم می بینیم

Losses and Causes

- ❖ Hunger and malnutrition can exist in spite of adequate food production
- ❖ These can be the result of uneven distribution, losses, and deterioration of available food resources
- ❖ Hence, maximum utilization of available food and minimization of postharvest food losses are absolutely essential
- ❖ Losses vary by crop variety, year, pest, storage period, methods of threshing, drying, handling, storage, processing, transportation, and distribution according to both the climate and the culture in which the food is produced and consumed
- ❖ With such an enormous variability, it is not surprising that reliable estimates of postharvest food losses are not available
- ❖ It is also very difficult to determine the exact magnitude of losses

مدخل بقدرت داریم ما تنق داره!

نوع داربسته کھل، نوع آفات فلفله، دوره وزمان نگهداری، روش خش کردن، محل رفتن،
 بهر است، فضا، دما، نگهداری، نحوه توزیع، سبزی، آب و هوای، فواید معوض مرچابه و ...
 = که همه این ها می توانند به میزان فواید و ضرر رفت ها تاثیر گذار باشند!
 به دلیل پیچیدگی، مراحلی دقیق از فواید و ضرر رفت ها نداریم که ممکن برخی از ارقام
 به طور نسبی باشند!

فواید و ضرر رفت ها برای **غلات** پس از برداشت در محدوده 20-5 تخمین زده
 می شود که به عنوان فاکتور، های بالا بستگی دارد! **کمتر از 20 درصد**
 تنفس نقش داشته باشند!

در رابطه با میده ها هم فواید و ضرر رفت ها در محدوده 20-5 می باشند!
 - بهترین تکه می که در کوه ها کوه کوه می توان نمود همین است که فواید و ضرر رفت ها را
 کاهش دهیم که کمک زیادی می کند به **امنیت غذایی جامعه** یا **خودکفایی** در مواد غذایی که رسیدن
 به این سمت است! به خصوص در جوامعی که شرایط مشکل است (به خصوص شرایط فرهنگی-
 اجتماعی)

محدوده ترین مکانیسم های ایجاد فواید

و کاهش کیفیت و ضرر رفت را بیان
 می کند! که 5 عامل اصلی هستند

شامل: **مداخل میکروبیولوژیکی** و **اتریشی**

فیزیکی و **فیزیکی** و **فیزیکی**!

و آنکه بتوانیم فواید را در پس از

Major Quality-Loss Mechanisms				
Microbiological	Enzymatic	Chemical	Physical	Mechanical
Microorganism growth	Browning	Color loss	Collapse	Brittling due to vibration
Off-flavor	Color change	Flavor loss	Controlled release	Cracking
Toxin production	Off-flavor	Nonenzymatic browning	CrySTALLIZATION	Damage due to pressure
		Nutrient loss	Flavor encapsulation	
		Oxidation-reduction	Phase changes	
		Rancidity	Recrystallization	
			Shrinkage	
			Transport of component	

برداشت که حس دهیم یا بیست از این عوامل تکثیریم! یا این ها را کنترل کنیم!
۱. عوامل میکروبی می توانند مستقیماً ناشی از رسد *ma* یا باسد مثل میکروبهای باکتری و مخمر که رسد برده اند و فساد ایجاد کرده اند! که مخمر سیستم این محصول را دور بریزیم! یا ممکن رسد *ma* در مایه خنثی چشم گیر نبوده باشد اما همان رسد مخدود که داشته اند می توانند باعث

ایجاد طعم نا مطلوب یا *off-flavor* شود در عمل تدابیر و کنترل قدر محدودی ها زیاد

نمیکنند که دیده شوند اما ما این را به عنوان یک محصول هدر رفت و فاسد می توانیم، این را به حساب آوردیم و دور بریزیم! یا جاهای اوقات *ma* ها می تواند باعث تولید *تولید توکسین*

یا سم شود که خطرناک است! و ممکن ها می اوقات متوجه این موضوع شویم اما به بی خطر می دانیم که در چه محصولاتی سم خطرناک ممکن تولید شود و در چه نوعی محصولاتی ممکن سم تولید شود یا اگر سمی تولید شود می تواند خطرناک کننده یا ناسازگار باشد! معمولاً محصولاتی که

pH های پایین (اسیدی) دارند، این ها محصولاتی اند که عوامل میکروبی بیماری زای

انسانی در روش آن خیلی کم می تواند فعالیت کند! یا می تواند فعالیت کند! به همین خاطر

خیلی خطرناک نیست و مگر و مگر نیست! اما محصولاتی که *pH* های بالا دارند ممکن عوامل

فعالیت کنند که ایی در سم کنند حمله کنند و حمله کنند و پوست های بسته بندی شده یا برنج

پخته ای که کنده اند این ممکن در روش آن انواع باکتری های اسیدز را مثل *باسیلوس سرپروتوس*

و *برنج* یا *حکته برنج* *بوتولینوم* در فدا کردن های کنهروبی *موزی* تولید *توکسین* کنند که یا

بسیار زیان شدید باشد!

۲. عوامل آنزیمی می توانند قهوه ای شدن آنزیمی یا *Browning*

تغییر رنگ *Color change* یا تغییر طعم *off-flavor* که اتفاق می افتد می تواند

ناستی از فساد است که تریس باشد!

3. **خداصل مسیایی** مثل تغییر رنگ ¹، **Color loss**، ²، **Flavor loss**، ³

³ **مکروه ای شدن** غیر آتزیس **nonenzymatic browning** (از واکنش بین قند های احیاء

گنده و کمره آتزیس Pro افتاد می افتد در دما های بالا و میخافد! مثله مطلق نانی که برشته

گنده یا قهوه پرشته شده و...⁴، **nutrient loss** (در اثر سوراخ

نا مطلوب نگه داری و فساد زنده رخ می دهد!)⁵، **واکنش های اکسیداسیون - احیاء -** **Oxidation -**

⁶ **Reduction**، **تند شدن روغن**، **Rancidity** (رکب واکنش مسیایی و بیوسمیایی

مکروب می شود چک فیس از این واکنش های آتزیس است!)

4. **خداصل فیزیکی** که خلی ممکن اتفاق افتد در محیط قذای! مثله **شکست زدن عسل**،

² **چیز و لیدر سس**، ³ **محافظت ترکیبات** از بسته به محصول و از محصول به محیط بیرون و...

که می تواند محصول را دچار آسیب فیزیکی و فسادات گنده! یا فساد که به بافت آن وارد شود

5. **خداصل مفنی** شامل **غیر برای** که به **میره صیت** به **دماست** وارد شده یا **ترب و سستایی**

که در بافت ماده بعد از به **دماست** وارد شده می تواند فساد شدی های بدی باشد!

⁷ **مثله** وقتی میوه ای نتافت و قدر می میرد یا آسیب فیزیکی یا مفنی به این وارد می شود

این متغیر میوه در اصل بدون **های** آسیب دیده اند و آتزیس ما آزاد می شود

و سببه اهایی که در محیط وجود دارند در عرض آتزیس ما قدر می گیرند و واکنش های آتزیس

مثل **مکروه ای شدن** آتزیس یا واکنش های فساد آتزیس ممکن رخ دهد!

• وقتی **مب** از آسیب می کنیم که این آسیب ها می تواند **میرد**، **مسیایی** و **فیزیکی**

باشد، این آسیب ها می تواند از **تفقه** **سدر** برداشت محصول اتفاق افتد و پس از

برداشت و در طول زمان در توزیع و در نهایت مصرف تلاشه درجب ضایعات و غنای دعا داده
 به کیفیت است که به طور کامل با سستی رفت کمتر باشد از ضرر تا معروف یا سفره!

کاهش کیفیت یا Quality loss

در هر کدام از مراحل سبب از

برداشت انتقال رخ دادن آن

وجود دارد!

در تغییر مراحل مختلف توزیع

مانده تری سبب از برداشت شدن

می دهد که می توان به طور مستقیم

سبب از برداشت ذخیره سازی

- ✓ After storage for a certain period, one or more quality attributes of a food may reach an undesirable state. At that time, the food is considered unsuitable for consumption and is said to have reached the end of its shelf life
- ✓ Best-before date is set shorter than the shelf life with a good margin
- ✓ Hence, it is usually safe and palatable to consume a product a long time after the best-before date, provided the product has been stored at the recommended conditions (It may just lose its freshness, taste, aroma or nutrients)
- ✓ Products may be marketed with the production date "pack date" and "best-before date." Alternative markings are used by date or expiration date, which may be closer to shelf life than best-before
- ✓ The product quality can be defined using many factors, including appearance, yield, eating characteristics, and microbial characteristics, but ultimately the final use must provide a pleasurable experience for the consumer
- ✓ The best-before date gives you an idea of how long the food will last before it loses quality
- ✓ "Best before" dates are about quality, not safety. When the date is passed, it doesn't mean that the food will be harmful, but it might begin to lose its flavour and texture
- ✓ Expiration dates tell consumers the last day a product is safe to consume

کنیم و بعد به غذای کنده باز آن را برای توزیع به بازار میفرستیم یا اینکه این را پس از ذخیره سازی در آن کنیم و بسته بندی کنیم و ذخیره سازی و سپس توزیع کنیم و این را به ضرر می برسانیم! و به دست مصرف کننده می رسد!

در هر نقطه ای ممکن اتفاقات نا مطلوب رخ بدهد مثلاً دو نفر که در یک زمان تولید شده ممکن است بخواهند با هم که با سستی در شرایط محیطی یا دمای پایین نگهداری شود و ممکن است ضایعاتی که توزیع می شود در بسته این را در شرایط دمای مناسب نگهداری کنند به خصوص در مورد دوغ هایی که خیلی میزبان فساد دارند مثلاً دوغ که دوغ نگهداری است که صاف آن ها را آن فساد و تولید فساد را می رسد دارند که اگر این دوغ را داخل یخچال نگهداری کنیم و عرض چند سانت ممکن به مصرف آنی که از تولید می شود

نه این طوری منقهر شود!

بنابراین همه نقاط می تواند ایجاد ضایعات گردد!

- some examples of deterioration:

برخی مثال ها داریم زمینه داریم!

1. Bruising ← پینه اس در میوه ها، سبزی ها داریم تپ دندان Bruising!

نه به طیفی کمبود شدن و لکه دار شدن هست که به طیف برداشت ممکن رخ دهد یا پس از برداشت

و وصل و قتل! این Bruising می تواند منشا Rot یا فساد در میوه و سبزی باشد!

اغلب میوه جاتی که دچار پوسیدگی و گھدگی می شوند پیش از طریقت و مای است که

بافت کمبودی یافت شده و آتیم ها، ۵-۱۰٪ می تواند در آبی به راحتی فضا بگیرد!

2. Tuberous and leafy vegetable ← در مورد محصولات نگهداری میوه جاتی برتری

که این ها اکثر در شرایط اتمسفری مناسب قرار نگیرند بلکه در رطوبت پایین باشد می تواند باعث

پیدایش فساد پتروشیمی شدن یا wilt شود چون قبلاً از آب ران را از دست می دهند!

که این طوری توان به طور واضح در فضا ضربه آب و صدای صمغ یا رطوبت سببی آن پایین

است دید!

3. Dried Food ← کمبودت خشک می تواند رطوبت صمغ را به خود نشان دهد

لته! ریب حالت خفیری یا soggy پیدا کند!

بالعکس فطر ما در فضا مثل بسته و بادام و... در شرایط آب و صدای مثل برمان و ماندن

دچار این مشکل می شوند چون خشک اند رطوبت محیط را جذب می کنند و از حالت تردی

خارج شده و سس این رطوبت باعث ایجاد فساد به خصوص فساد میکروبی تولید می شود!

و راضی، این که از یک مبحث به دیگری مناسبی استقاله کنیم که مربوط تا غیر از اصولی و رویی آن نداشته باشد!

• م. ز. م. ها یا حداقل ضروری مکتب: که منبع اصلی وارد شده بودند:

۱. خاک ۲. آب ۳. هوا ۴. بدن حیوانات (حشرات، موجودات، انسان، ...)

من تواتر تا قبل بعضی از عوامل میکروبی باشند!

این که این مبحث ها یا موضوعات از نه یا بیولوژی می تواتر تا عامل مفسد هستند مکتب م. ز. م. ها

با شته مثل قارچی (لیک) که مخمر، باکتری، قارچها، پروتوزا Paratozoa یا مکتب

مکتب میکروبیسم ها یا مکتب مثل حشرات، حشرات ها که از گروه عنکبوتیان اند که این ها

مکتب به طور مستقیم یا خودی یا از یک زدن به مکتب و دانه ها و میوه ها یا یک ای د

مکتب و مفسد در ماه قدای شود یا اصطلاح infestation ای دکت!

یا صی تواتر به طور غیر مستقیم ای د و بی د که در آن مکتب که این بیماری ها با یک فساد

شود مکتب مکتب که در مکتب مکتب ضروری هست این ها را به ماه قدای منتقل کند

و غیر مستقیم ضربه ای دکت یا خودی مکتب خودی آن به طور مستقیم غذا را مصرف کند

و به آن از یک به مکتب یا اینکه در مکتب شیوع بیماری ها باشد و عوامل میکروبی را با خودی آن

منتقل کند!

□ The four sources of microbial contaminants are soil, water, air, and animals (insects, rodents, and humans)

Organisms That Spoil Foods

1. Microorganisms
 - a. Fungi: mold and yeast
 - b. Bacteria
 - c. Phages
 - d. Protozoa
2. Insects and mites
 - a. Directly by eating (infestation)
 - b. Indirectly by spreading diseases (fruitfly, housefly)
3. Rodents
 - a. Directly by consuming food
 - b. Indirectly by spreading diseases

MONITE

• فساد حاصل می‌شود یا بیولوژیکی یا

سبب حاصلی هستند که حاصل می‌شود

که طی توزیع، برداشت کردن دچار

تغییر شده و زمینه را برای عوامل

مولد فساد فراهم کنند!

مثل تغییر شرایط نگهداری، استفاده

امیدوارم، نور زیاد، نور کم به صورت شبی می‌تواند شرایط را به گونه‌ای رقم بزنند که با فساد

تسدید را تسبب‌های نامطلوب در محصولات شود، مثلاً کندن اسفند، رطوبت یا تراکم بخار

آب و تبخیر آن به قدرت آب می‌تواند در شرایط استفاده با رطوبت نسبی بالا رخ دهد!

گاهی اوقات ممکن محصولی چون دانه ذرت یا دانه گندم از یک فنجان که سیر می‌شود با دانه‌های

که دما آن 35-30 بوده که ممکن در این دما قدری بی‌ارتوبه کند و یک میله بسته (کاغذی)

که این کاغذی را در یک فنجان سرد می‌شود که بی‌آب می‌شود یا سرمای که وجود داشت در

فصل سرد در دست سطح داخلی کاغذی را بیشتر در اثر سردی می‌شود یا بی‌آب که این فساد

و به شکل قدرت آب در می‌آید که این قدرت آب می‌تواند در سطح محصول مقدار رطوبت

موجود در سطح را افزایش دهد که خود این باعث می‌شود که دما به دما رسیده و

رخ دهد! و می‌تواند باعث رسد آب شود!

تغییر شرایط رطوبتی می‌تواند باعث تغییر وضعیت استفاده از آن دانه در این راه‌های

کرنه اعم شود و ایجاد فساد می‌شود!

• آب‌های فساد می‌تواند باعث شوند که آب سبک‌های فیزیکی و شیمیایی و میکروبی جدا شود

> During storage and distribution, foods are exposed to a wide range of environmental conditions

> Environmental factors such as pressure, temperature, humidity, oxygen, and light can trigger several reactions that may lead to food degradation

> Thus, foods may be altered to such an extent that they are either rejected by or harmful to the consumer

> Condensation of moisture on foods or a damp atmosphere favors microbial growth, occasionally promotes insect development, and may indirectly lead to deterioration, resulting in destructive self-heating

> Mechanical damage (e.g., bruising and crushing) results in spoilage, and it frequently causes further chemical and microbial deterioration

> In case of frozen foods, fluctuating temperatures are often destructive

> Freezer burn is a major quality defect in frozen foods that is caused by fluctuating temperatures

سوتقلی ناسنی از اغفاد : Freezer burn

سوتقلی یا کھسولات قداپی به به صورت منجمد نگهاری کنیم! فرض کنید پس از برداشت خودفرزنی را منجمد کرده و انذون من خواصیم این را توزیع کنیم به تغییر دما رخ می دهد و با آب می شود نفس از رخیال حاصل یعنی ذوب شده و منجمد می شوند که این هم سردار می شود و با آب تولید می شود به سده و رسده دماش میروپ را اقترا می شود!

بنا بر این بایستی دمای کھسول صین اغفاد خلی تغییر نهند، که این اتفاقات صین صل و نقل حاصل اتفاق می افتد! و صین باعث نفوذ کھسول می شود!

سوتقلی ناسنی از اغفاد داریم ← نامی از تغییرات دما صین نگهاری در حالت منجمد! برب

حالت سوتقلی دارد و این حالت تا طلوع صی باسد و نفس از سیدار به خارج می شود!

یعنی این حاصل می اند که در فضیلات و هدر رفت حاصل می اند! و کنترل این شرایط اهمیت

زیادی دارد!

• دما به بسته به opt

دمای متفاوت اند!

1. opt دمای پایی ← ساید و فصل

← در فضیال و صیدار سرد

فضیال گرمه ← ایی دمنه دارد!

2. opt دمای 20-45 ←

مزدمن ← معتدل گرا

3. opt دمای بالا ← ترموفیل ←

Each microorganism has:

- (i) an optimum temperature at which it grows best
- (ii) a minimum temperature below which growth no longer takes place
- (iii) a maximum temperature above which all development is suppressed
- > Bacteria that grow particularly well at low temperatures are called psychrophiles (cryophiles)
- > Bacteria with an optimum temperature of 20°C-45°C are mesophilic
- > Bacteria with an optimum temperature above 45°C are thermophilic
- ✦ Prior to harvest, fruits and vegetables generally have good defense mechanisms against microbial attack; however, after separation from the plant, they can easily succumb to microbial proliferation
- ✦ Meat upon slaughter is unable to resist rapidly growing microbes

من توانم به دماش که به فضیال است!

* حداقل بیولوژیک چون آفات می تواند در دمای بالا فعالیت کند!

• حداقل آفات ترش نفس کمتری در

فناوری ها و ماشین های ترش دارند!

حلی از صدها تریبات قلی

دارند!

تریبات قلی در حالت عادی نه صیره

زنده صحت در سیتوپلاسم سلول

قرار گرفته و تعاف با آنتی اکسیدان و آنتی

نمونه با سبب اعواقتی بافت صیره

آسیب سینه تریبات قلی و آنتی اکسیدان قلی قتل می کند! تریبات قلی در دما بالا و رطوبت بالا و در حضور آنتی اکسیدان

تست صیره نه آسب دیده دانش جمعه ای شدن آنتی اکسیدان در دما بالا و رطوبت بالا و در حضور آنتی اکسیدان

یا به عنوان مثال آنتی اکسیدان ها در آنتی اکسیدان ها در دما بالا و رطوبت بالا و در حضور آنتی اکسیدان

وجود دارد یا در دما بالا و رطوبت بالا و در حضور آنتی اکسیدان

توسط عملیات آنتی اکسیدان *blanching* (یکی از عملیات هم *Postharvest*) است به

ضوی غیر فعال نشده با سبب می تواند در دما بالا و رطوبت بالا و در حضور آنتی اکسیدان

آنتی اکسیدان در دما بالا و رطوبت بالا و در حضور آنتی اکسیدان

رنگ صیره در دما بالا و رطوبت بالا و در حضور آنتی اکسیدان

مقاومت در دما بالا و رطوبت بالا و در حضور آنتی اکسیدان

فعالیت کند و اهداف این است که آب را صیره کند که از دسترس آنتی اکسیدان

- Many enzymatic reactions change the quality of foods
- Fruits when cut tend to brown rapidly at room temperatures due to the reaction of phenolase with cell constituents released in the presence of oxygen
- Lipogenesis, if not disturbed during the blanching process, can influence food quality even at subsequent temperatures
- In addition to temperature, other environmental factors such as oxygen, water, and pH induce deleterious changes in foods that are catalyzed by enzymes
- Some chemical reactions are induced by light, such as loss of vitamins and browning of meats
- Microbial blanching is a major cause of quality change and degradation of the nutritional content of many foods
- Due to the interaction between reducing sugars and amino acids, resulting in the loss of protein solubility, darkening of lightly colored dried products, and development of bitter flavors
- Environmental factors such as temperature, water activity, and pH have an influence on postharvest blanching

خارج شده و نمی تواند فعالیت کند اما لیپاز پروتئس آن قسمت به باقی مانده در آن سردی
 به فعالیت می کند! و فساد و رشدی ایجاد می کنند! مقدار آن قسمت که منجمد نشده
 و مواد در آن تغلیظ شده اند! و لیپاز و آنزیم لیپاز کلل در آب اند پس آن قسمت از
 آب که مانده می تواند قدری آنزیم در آن تغلیظ شده و درختن هم که هست باعث
 رشدی شده و کمپول خاص می شود! قبل از این که کمپول را منجمد کنیم باید با آنزیم بزرگ
 این ها را غیرفعال کنیم!

کنار ما، آب، pH کمپل و... باید تغییر در ترکیبات شیمیایی یا آنزیمی می شود!
 و این ها شیمیایی یا آنزیمی شدن دارند نور افراسی پیدا کنند صدمه بکشد، رفت بخری یا
 قندها این شدن کمپل!

و این ها می بیند آنزیم به اتفاق می افتد مثل: رنگ میوه های نامطلوب، قهوه تلخ، در کمپولات
 که می تواند تنه تا میر ما، سه هیل، pH کمپل!

• نگهداری مواد غذایی ارشال می دهد!

- یعنی از این روش ها می توانسته در

post harvest استفاده شده

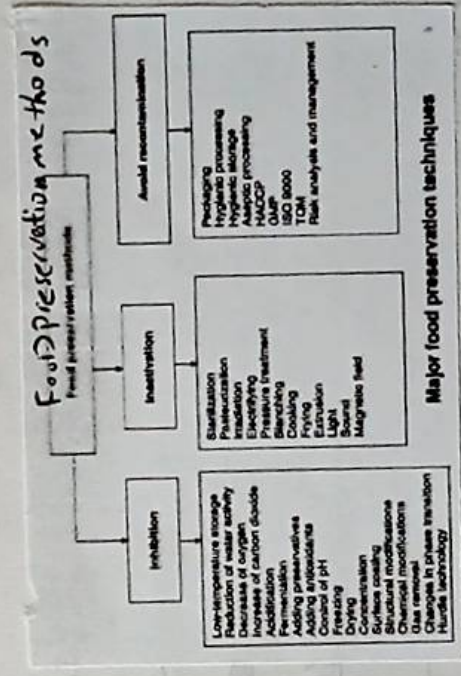
و بعد این ها مربوط به قدامت

فراوان شده نیست!

- 3 دسته تقسیم می شوند!

1. یخ زدودن 2. برش آنزیم

3. جلوگیری از آلودگی ثانویه



نقداری در دمای پایین → برای محصولات postharvest و صادراتی استفاده می‌کنیم!

جلد میوه را سرد می‌کنیم تا تغییرات نا مطلوب را کاهش دهیم!
 کاهش استرس → از درپوش‌های تحت خلل برای نقداری محصول مثل فلفل‌ها استفاده می‌کنیم!

استرس عامل فعالیت مینیم یا اکسفات می‌باشد!

- قنبر ← مثل خیام‌سور، ترسی جات
 کلید طویرین از فعالیت مینیم ما داریم!

→ جزو قنبر محاربه‌کن

- مصبندی ← قنبر زیاد مربوط به postharvest! مثلاً سیب نه بهرات شده در آب

مصبند مناسب خوارصم طویرین می‌کند از آلودگی ثانویه!

- فدر آوری‌ها ← postharvest را در شرایط بهداشتی و مطلوب انجام دهیم!

- ذخیره سازی در شرایط بهداشتی → دانه‌های مثل گندم، لوبیا، سویا و... تا یک ماه در آب قبل

از سلول‌های بوجاری اولیه اتفاق افتد نه قنبر زیاد از عوامل محاربه از آن حذف شوند

مثل قنبر آفات یا حشرات! که می‌توان مدت طولانی‌تری محصول را ذخیره کنیم!

→ جزو قنبر طویرین از آلودگی‌های ثانویه

Structure and Composition of Cereal Grains and Legumes

- Cereals are monocotyledonous plants that belong to the grass family (Gramineae/Poaceae)
- The cereal grains such as wheat, rice, corn, barley, oat, rye, sorghum, and millet (and urticale) provide 50% of the food energy and 50% of the protein consumed on earth
- Wheat, rice, and corn together make up three-fourths of the world's grain production
- Edible parts are generally called grain but botanically referred to as caryopses
- The cereal grain consists of three major components:
 - Endosperm
 - Embryo (germ)
 - Bran (fruit coats + seed coats)



محدسی و طراص مسافت تراخی اتفاق می افتد بیشتر بر مبنای نوع دانه ها و میزان دانه ها بستگی دارد !

فاکتورهای زیادی را بررسی می کنند که می خواهند بالغرض یک دستگاه بوبار را طراص کنند !
عواملی چون شکل و بزرگی دانه ، دانه ها ، شکل دانه ، ... و غیره است که این دستگاه را چگونگی طراص کنند ! حتی فوارتقاراس که می خواهد طراص شود جنبش آن چه چیزی باشد !

• دانه ها Grains

Cereal legumes

2 دسته اند : 1. غلات 2. غلات

• **غلات** ← متغذیان دانه های صوبات یا دانه های روغنی مثل بادام زمینی و بوی میوه و ...

• **غلات** ← گیاهان یک پیه اند ! مثل گندم ، جو ، ... یا محصولاتی که دانه ها را می خورند و متفاوت

ندارد !

نام آن به هم خانواده که گفته است !

متعلق به خانواده **Gramineae** ، **Poaceae** می باشد !

نمات دانه شامل کلاهک و بزرگی ، ذرت ، یولاف (جو دوسر) ، چاودار ، سورنم ، اوزون ،

ترشیا که یک هیبرید از گندم یا چاودار است !

این مجموع غلات در دنیا حدود 50٪ از دانه های مورد نیاز در امل و 50٪ تا مین کتده پرو

در کل دنیا می باشد !

• تفاوت غلات و صوبات

1. **postharvest** تفاوت تفاوت دانه ها !

2. تفاوت در اصل میوه واقعی دانه ، مثلاً یک گندم که میوه است که صفت های پوستی آن

چندین لایه اند و متراکم و ضعیف شده اند ! و یک دانه بزرگتر از آن مانده که در دانه ها

می‌توانیم احوال میده‌اند! (مثل هسته‌های، سب)

این میده از 3 جنبه تشکیل شده است!

1. پوست های میده و هسته که بعد از این لایه های یک جعبه را می‌پوشانند و برای تولید آن دراز شدن می‌کنیم!

(سبوس از 6-7 لایه نازک یک جعبه تشکیل شده است!)

2. خود هسته یا دانه ← شامل اندوسپرم، عقیقه ذخیره‌ای که عمدتاً نشاسته و پروتئین تشکیل شده که از این آرد کیک می‌کنیم!

3. جنین یا جوانه Embryo ← در عقیقه یا سینه میده می‌نماید و در طی رشد در عروق رگ‌ها قرار می‌گیرد و به رشد می‌رسد و یک بیج جدید به وجود می‌آورد که از ذخیره اندوسپرم تغذیه می‌کند تا بتواند و به تولید کند که از خاک نیازهای آن را تأمین کند!

- لغات (صواب)

بیج همان 2 میده است! که اگر به شکل دانه تبدیل شود که یک جعبه و یک پوسته روی آن قرار گرفته است!

از خانواده فاسه یا لوبیانه‌ها!

شامل عدس، نخود، ماش، لوبیا، لوبیا سبز، بادام زمینی و بوتا ای و غیره.

تعبیر هند، ...

- نخود چینه‌ای ← Pigeon pea در یک قسمت خود سبوس جعبه‌ها قرار دارد

که برای تولید بیه از آن استفاده می‌کنند!

چک پیکر chick pea ← به برای آبدست، ... استفاده می شود!

چک پیکر Pca ←

- بادام زمینی یا پسته است که به صورت پسته ای است ولی رسته های ایادی می کنند که وارد زمین

شده و آب آن صیه شعل می گیرد داخل آن خلط میوه های بادام زمینی شعل می گیرد!

که در نامه میلان معمولاً بادام زمینی کت می شود!

- بویای که در یونکاس ← برای تولید صمغ از آن استفاده می کنند که برای اترایس قوام در

سین های مایوترا یا نوسیدین ما می توان استفاده نمود!

- لیمو ← دولیمیک چود جاسده از هم که پوست کنده شده!

چود صیم کیوتی

- تقیر هندی ← درخت های تنومند و بزرگ اند که خلط های بزرگ به رنگ تیره ای در درختان شعل

برفته و داخل خلط ها دانه های صیه لوبیا که اطراف آن ماده فیبری هست که به عنوان

تقیر هندی می شناسیم!

مغولت 2 دسته اند ← 1. میزبان روغن خلیج کم (مستور پیری) : pulses مثل

چود لوبیا و چک پیکر

میزبان نسبتاً زیاد که به عنوان منبع نشاسته و Pca مصرف می شوند!

میزبان صیه به خلط با لاتر است!

2. میزبان روغن بالا : legumes oil seed مثل دانه سویا و

بادام زمینی

سویا یکی از دانه های روغن هست که خلط کم که روغن کس از آن اخذ می کنند یک تقاله یا لیمو را

از آن با قهقهه می‌خندد که کفیه فندان درم بلای دارد! از کفیه که سواد می‌توان در خدمت لایسین های قدایی استفه می‌کنیم حمله برش که نوبت هس آگایاب و...!

3. بدی ظ ترکیب سیمپای وارزس تقدایان فلدات و صوبات اهلیت زیادی دارند بکری تا معین منابع قدایی انسان!

مکمله فلدات به فندان ضایع ^{نسانه} می‌نسانیم! و به کی ظ Pro ضعیف اند!

صوبات به فندان ضعیف ^{نسانه} Pro بهینه می‌نسانیم! بون Pro بهینتری دارند!

ارزس بیولوژیکی ^{پیرتشی} پامین دارند چون α های فنوردی به خصوص لایسین!

خلی کم دارند و فلدات α فنوردی نسبتاً خوب است! اما همین فلدات نیز ارزس بیولوژیکی پیرتشی نشان مثبت به حیوانی پامین است، مکمله کته سرخ را به کی ظ ارزس بیولوژیکی نده ۱۵۰

صه دهیم و البته Pro ما را بر اساس آن فنوه صهیم!

از 70 - 75 Pro فلدات ممکن در بدن انسان هضم و جذب شود و ممکن بهینه آن

دفع شود! صوبات م 80 - 85 Pro می‌تواند در بدن هضم و جذب شود!

اما منابع نوگشتی و حیوانی ارزس بیولوژیکی بالایی دارند یعنی نسبت زیادی از Pro در بدن صحتوانند به شکل α یا ازت جذب شود!

اما فلدات و فلدات ارزس افتقد دی بالیس دارند، سله می‌توان آنک را به فندان ضعیف روکنس استفه له لسنم و تقسایزایس در تمامین منابع قدایی حیوانی را دارند!

Legumes are dicotyledonous plants in the family Fabaceae (leguminosae)

Well-known legumes include alfalfa, clover, chickpea, black gram, mung bean, green gram, and pigeon pea, chickpea, pea, lentils, lupin bean, carab (fava bean), soybean, peanuts, and tamarind

Legumes that contain a small amount of fat are termed pulses (energy is stored as starch), and legumes that contain a higher amount of fat, such as soybeans and peanuts, are termed **leguminous oilseeds**

Legumes are used to cereals in terms of their economic and nutritional importance as human food sources



عمل است!
• دندست مثل دندیک میوه واقعی

است که یک میوه تشکیل شده از

پوست های میوه که قشر بیرون

است و دانه! که یک دندیک میوه تر

اندوسپرم و کبک یا سینی که درون دندیک است

چنین می باشد که این دندیک در هر دندیک که یک دندیک یا دندیک اولیه به رنگ سبز داریم! وقتی چنین شروع به رشد می کنند این قشر زرد رنگ یک ناحیه سرد را از لایه و PLO و در دندیک وقت است که ابتدا معروف می کند و بعد دندیک اندوسپرم معروف می کند!

• صوبات (شکل است چپ) در واقع دانه اند و میوه نمی باشند! مثل دندیک سبز که مثل یک میوه است!
که اندوسپرم کبک و خیره انگه نداریم! به سبک دانه داریم که روی آن پوست دانه است و اندوسپرم خیلی

= تفاوت صادرات و دندیک و صوبات با یک دندیک در post harvest رفتار و تفاوت دانه با صوبات که در دندیک صوبات آن خیلی در عکس و ظاهر است و آکسید پذیر تر هست نسبت به میوه دندیک که از جوانه دندیک می افتد بهر حال می رسد! یا در صوبات آکسید که روغن اند و کک می رسد پذیر تر باشند بخاطر روغن بودن!

دندیک و خیره انگه اسم میوه صوبات است و تفاوت دندیک!

* غلاف + دانه = میوه! و غلاف تنها میوه نمی باشد!

The structure of the seed in dicots and monocots

