

Realizar la actividad indicada (FUENTE: Dirección de Escuelas Agrarias)

Consignas de trabajo:

1. Los invitamos a realizar la lectura de la siguiente información:

Estructura y Morfología de los Cereales

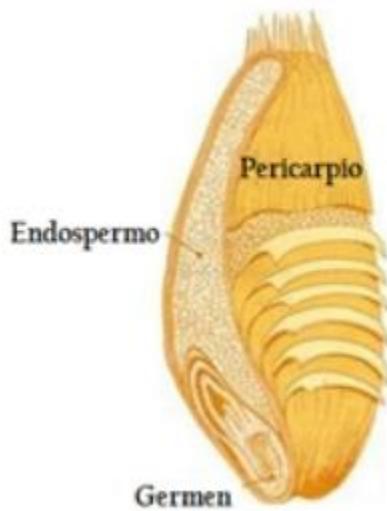
Los granos o semillas son frutos de varias especies vegetales, como los cereales, las oleaginosas y otras similares, que se utilizan para la alimentación o como materia prima para la industria, los que a completar su periodo pueden ser recolectados y comercializados. Los granos se agrupan dependientes de varios factores entre ellos el uso y la taxonomía. Los principales grupos son: Cereales y leguminosas.

Cada especie de granos posee su propia estructura y propiedades fisicoquímicas.

Los cereales son los granos más conocidos y básicos para la alimentación; pertenecen a la familia de las gramíneas. Su fruto es una cariópside constituido por el pericarpio y la semilla, entre las especies más conocidas están: el maíz, el arroz, el trigo, la cebada, el sorgo, la avena, el centeno y triticale.

El grano de cereal o cariópside consta de tres grandes partes, cuya proporción varía, según la especie:

- Pericarpio 7 a 10%.
- Endospermo 80 a 85%.
- Germen 3 a 8%.



Estructura del grano de trigo

Varios granos están revestidos de una cáscara o gluma que contribuye a una mejor conservación. No hace parte específica del grano, pues son estructuras florales que encierran al grano o sirven de protección contra agentes externos, como insectos y la humedad.

Pericarpio: Protege al grano contra el ataque de insectos y de las condiciones ambientales adversas. Consta de dos partes:

Parte externa: constituida por tres tipos de capas:

- Epicarpio. Es una capa que forma una película constituida por una pared de células rectangulares, delgadas y largas.
- Mesocarpio. Constituido por células alargadas en el sentido transversal del grano.
- Endocarpio. Capa constituido por células de paredes delgadas.

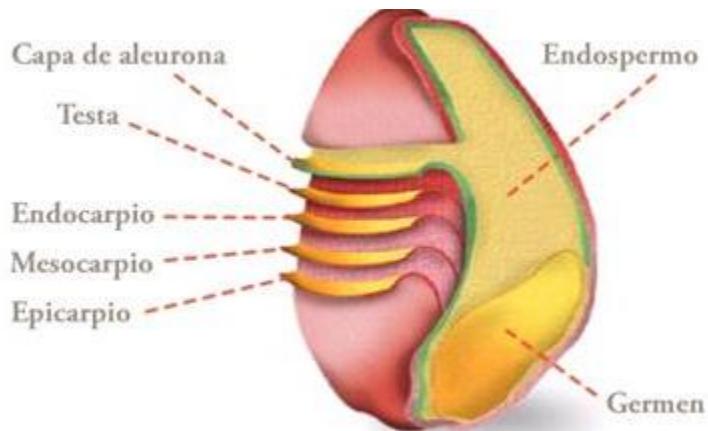
Parte interna: conformada por dos tipos de células.

- Células cruzadas. Agrupadas en capas de dos a cuatro células de paredes delgadas y ramificadas, con varios espacios intercelulares. Su función es evitar que el grano pierda peso, es decir, actúan como un protector de la humedad.
- Células tubulares. Constituida por células largas, paralelas no ramificadas. Poseen un gran espacio intercelular. Sirven de medio de conducción y distribución del agua que se absorbe a través del embrión durante el proceso de germinación.
- Tegumento o testa: Es la capa delgada que cubre la semilla propiamente dicha. Está adherida al pericarpio que es difícil separarlos. El color de varios granos depende en parte de la existencia de pigmentos de estas capas celulares, como sucede con algunas variedades de trigo y sorgo.

Endosperma: Es el depósito de alimento para la nueva planta. Está compuesto principalmente por carbohidratos y en menor escala por proteínas. Conformado por:

- Capa de aleurona. Compuesta por una sola capa de células, a excepción de la avena con dos capas celulares, la cebada que tiene de dos a cuatro capas y el arroz que tiene seis.
- Endospermo cárneo, constituido por proteínas y gránulos de almidón.
- Endospermo vítreo. Compuesto por paredes celulares, gránulos de almidón y proteínas.
- Endospermo harinoso. Se encuentra en la parte central del grano, su constitución es similar al endospermo vítreo, con gránulos de almidón más grandes.

Germen: Es el responsable de generar una nueva planta al germinar la semilla. Contiene un alto contenido de nutrientes, principalmente grasas, proteínas, vitaminas, azúcares y minerales. Es la parte más susceptible del grano, al ataque de microorganismos e insectos, que afectan la calidad del producto. Está conformado por el eje embrionario, que está integrado por la radícula y la pláumula, que forman las raíces y las raíces y la parte vegetativa de la planta.



Valor nutritivo de los cereales

Los cereales son ricos en carbohidratos tanto de absorción rápida (tras la ingestión pasan a la sangre en poco tiempo) como de absorción lenta (fibra). El contenido de la fibra varía según el proceso industrial de preparación. El contenido proteico de los cereales es muy variable, entre un 6 y un 16% del peso, dependiendo del tipo de cereal y del procesamiento industrial.

La composición en aminoácidos de las proteínas de los cereales depende de la especie y variedad; en general son pobres en aminoácidos esenciales, por lo que se las cataloga de proteínas de moderada calidad biológica. El contenido en grasas de los cereales naturales es muy bajo; algo más en el caso del maíz cuyo contenido en grasa es del 4% aproximadamente y por ello se utiliza para obtener aceite.

Se estima que los cereales aportan más del 50% del total de energía consumida por la población humana. Los países subdesarrollados o en vías de desarrollo dependen todavía más de los nutrientes proporcionados por los cereales porque constituyen una excelente fuente de energía digestible o de calorías (85-90% del total de la energía es digestible) requeridas para el crecimiento y el trabajo. Además, los cereales se caracterizan por poseer buena cantidad o calidad de fibra necesaria para el buen funcionamiento intestinal.

Los cereales desde su cosecha hasta llegar a la boca del consumidor son sujetos a múltiples operaciones o segmentos industriales, entre las cuales destacan la industria almacenadora, molinos e industrias procesadoras de fracciones de molienda en productos procesados. El uso general de los cereales puede dividirse en tres grandes categorías:

- 1) uso del grano entero
 - 2) uso de los productos de molienda seca (grits, harinas, etc.) y húmeda (almidón)
 - 3) industrialización del grano entero o fracciones de molienda por medio de procesos de panificación, fermentación (bebidas alcohólicas y productos fermentados), almidón (producción de almidones modificados, edulcorantes o jarabes, etc.) y manufactura de botanas y cereales para desayuno.
-
2. ¿Desde el punto de vista alimenticio, que nos aportan mayoritariamente los cereales?
 3. ¿Todos las especies de cereales presentan las mismas características composicionales?
 4. Sobre qué tipo de estructuras florales podemos encontrar los granos de cereales? Explíquelas resaltando sus principales diferencias y grafíquelas.
 5. De las tres partes constituyentes de un grano (Pericarpio - Endospermo - Germen), cual es la que más me interesa para la industria de panificados. Porque en este rubro toma importancia su contenido proteico. Desarrolle.

