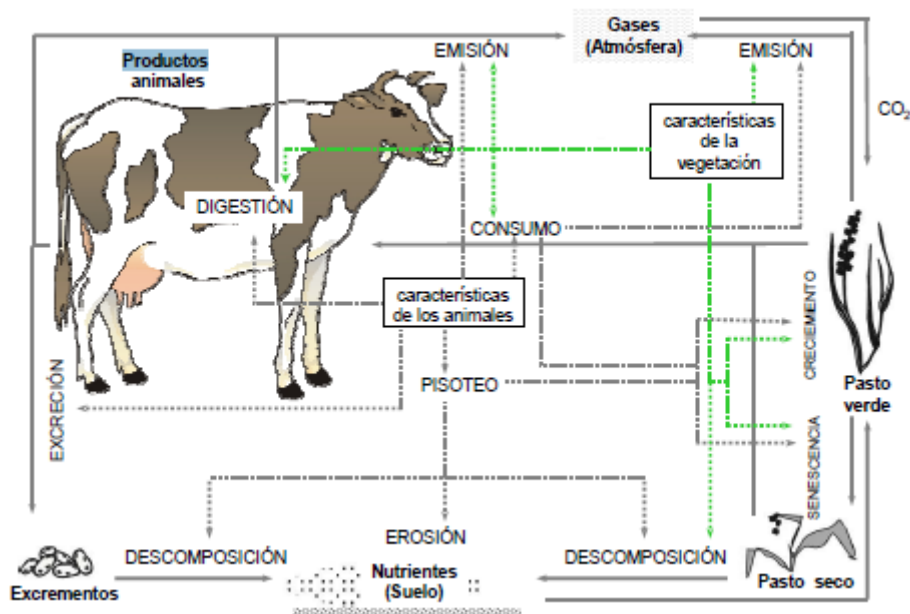


T8. HERBIVORISMO

En el tema hablaremos de:

- Interacciones suelo-planta-herbívoro- atmosfera.
- Adaptaciones vegetales
- Adaptaciones de los herbívoros
- Carga ganadera
- Tipos de pasturas

Interacciones suelo-planta-herbívoro- atmósfera.



Aunque parecen simples las interacciones entre plantas, animales, suelos y atmósfera, hay muchísimas interacciones entre ellos y estas dependen de muchas características animales y también vegetales.

Para empezar de forma simple, hay que entender las primeras interacciones entre esos 4 componentes:

- Planta con:
 - o animal (consumo)
 - o atmósfera (gases atmosféricos como fuente nutritiva)
 - o suelos (ella misma se descompone en el suelo. Y lo utiliza como fuente nutriente de otras descomposiciones)
- Animales con:
 - o plantas (alimento)
 - o suelo (excrementos que fertilizan)

- atmósfera (gases que desprenden)

Además, la regulación de todas estas interacciones según diferentes características de los animales:

- Diferentes tipos de digestión de plantas.
- Diferentes tipos de consumo y afectación a las plantas.
- Diferentes tipos de emisión a la atmósfera.
- Diferentes acciones sobre el suelo, el pisoteo, los excrementos y orinas.

Y de las plantas:

- Diferente digestibilidad para los animales
- Diferentes tipos de utilización o captación de gases atmosféricos
- Diferentes ciclos biológicos y utilizations de la materia orgánica de los suelos, y su retorno a ellos degradándose.

Adaptaciones vegetales

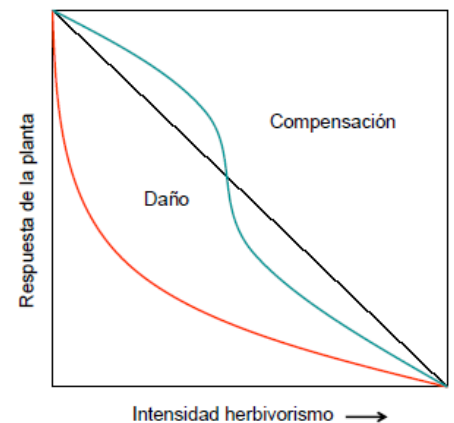
Las estrategias de adaptación de las plantas a los herbívoros, pueden ser de dos formas:

- Adaptación y tolerancia, con los siguientes mecanismos:

- **Morfotipos:** plantas muy pastoreadas, como las ginebras han cambiado su morfología para sobrevivir, estas crecen de forma cónica, de modo que los animales no pueden llegar a la cima de esta y de allí se escapa creciendo hacia arriba como un ciprés.



- **Procesos compensatorios:** Hay plantas que no están nada adaptadas al herbivorismo, con la mínima afectación y conforme aumenta la intensidad de herbivorismo de este, sufren un gran daño hasta morir. Pero hay otras que si están adaptadas, de forma que con una intensidad moderada de herbivorismo, su reacción es crecer más, rebrotan. Acaban multiplicando su producción, por ello el hombre se ha aprovechado de estos cultivos, y así pastoreándolos de tanto en tanto tiene un alto nivel de producción. Así y todo hay un límite, en el cual la planta no puede resistir tal intensidad y acaba dañándose y muriendo.



- **Mecanismos reproductivos**

- **Reproducción o multiplicación vegetativa:** expansión mediante rizomas, tubérculos, bulbos o estolones. Común en especies pascícolas dominante (*Festuca, Poa, Trifolium...*). Mayor éxito ante defoliación y pisoteo.
 - **Banco de semillas:** acumulación de semillas viables en la capa superficial del suelo en fase latente. Mecanismo para garantizar el establecimiento y posterior desarrollo tras episodios severos de herbivorismo. Muy frecuente en plantas anuales.
- **Calidad nutritiva y palatabilidad**
- Menor calidad nutritiva o menor palatabilidad implica mayor rechazo para los herbívoros
 - **Palatabilidad:** sensación que produce una planta en el animal. Puede referirse al consumo a libre acceso de alimento. Plantas con buena calidad nutritiva pueden resultar poco palatables.
- **Resistencia por:**
- Mecanismos de defensa:
- **Mecánica:** espinas
 - **Químicas:**

Reductores de la digestibilidad: (celulosa, hemicelulosa, lignina, pectina, sílice, taninos), donde las dos primeras los rumiantes se han adaptado gracias a las bacterias fermentadoras presentes en su rumen. La lignina es casi imposible para todos, solo algunos hongos pueden utilizarla. los taninos tienen diversos y desagradables efectos.

Toxinas nitrogenadas:

 - Alcaloides: inhiben síntesis ADN y ARN y mitosis celular, bloquean sinapsis celular, vasoconstrictores, etc. Ej. cafeína, colchicina... No se encuentran en monocotiledoneas (la mayoría de gramíneas)
 - Aminoácidos no proteicos: se parecen a los a.a. esenciales y provocan la síntesis defectuosa de proteínas. Ej. β-cianoalanina (en *Vicia*)
 - Proteínas tóxicas: se acumulan en algunas semillas. Ej. ricina (en *Ricinus communis*)
 - Ácido cianhídrico: se acumula en forma de glicósido cianogenético que se convierte en ácido cuando la planta sufre daños (ej. en *Euphorbia, Sorghum...*)
 - Glucosinolatos: parecidos a los glicósidos cianogenéticos (ej. en *Brassica*)

Toxinas de base carbónica

 - **Terpenoides:** gran diversidad de compuestos y funciones. Claramente defensivos los monoterpenos (ej. piretrinas, en *Crysanthemum*)
 - **Ácido oxálico:** presente en forma de oxalato (ej. en *Beta*). Inhibe enzimas respiratorios.
 - **Hidrocarburos poliacetilénicos:** algunos son muy tóxicos (ej. cicutoxina, en *Cicuta*)

Hay una teoría que defiende que debido al aumento de carbono a la atmosfera, las plantas pueden llegar a acumularlo más, transformarlo en toxinas y de esa forma aumentar la toxicidad; aunque aún se está estudiando la posibilidad.

Las plantas más tóxicas de las que disponemos son: *Amaranthus*, *Oxalis* (fácilmente confundible con el trebol), *Lantana camara*, Emborrachacabras (adictiva), Quebracho (se le extraen taninos). Aunque la mayoría de las plantas tóxicas, son reconocidas por los propios animales y no són consumidas a menos que no quede buen pasto.

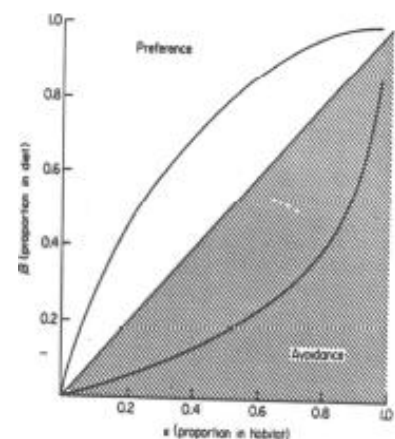
Algunos de los síntomas de intoxicación del ganados són: salivación, inapetencia, flojera, debilidad, sensibilidad de la mucosa bucal, congestión de las membranas mucosas, elevación de temperatura.

- **Simbióticas:** se trata de una asociación de la planta con animales, bacterias u hongos que defienden a su huesped.
 - Algunas gramíneas o festuca, tienen unos hongos en el interior.
 - Algunas más evidentes como las bairas negras de la espigas, muy tóxicas para los humanos también, pudiendo causar la muerte.
 - Algunas tropicales, asociadas con una hormigas, cuya picada es peor que la de una abeja, que viven dentro de las espigas de la planta.

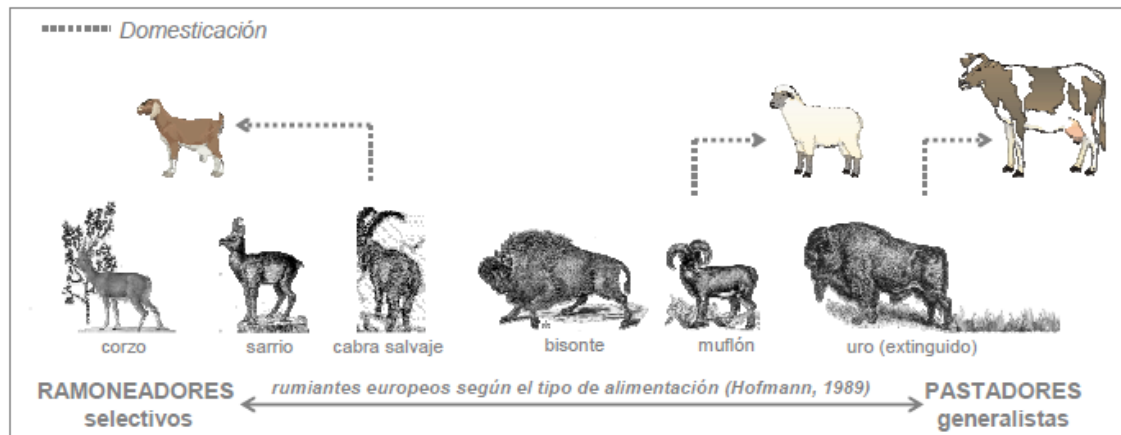
➔ Mecanismos deEscape:

- Espacial, plantas que crecen dentro de plantas para proteger-se, como alguna alhama dentro de una ginebra, este fenómeno es bastante conocido y se llama apadrinamiento.
- Fenológico, consiste en hacer coincidir las etapas más importantes del desarrollo con las épocas de mínima actividad de los herbívoros. En pastos alpinos algunas especies bulbosas inician su desarrollo a finales de invierno, incluso antes de que funda la nieve (p.e. *Merendera*, *Colchicum*...).

Hay estudios que enseñan la proporción dieta y rechazo de los animales. Hay plantas que podemos observar que se encuentran en mayor porcentaje en la dieta que en el pasto, y otras que están más presentes en el ambiente que en la dieta. Evidentemente hay plantas que si hay mucha, comen mucha, y si hay poca, comen poca.



Adaptaciones de los herbívoros



Las especies animales tienden a especializarse, las más especializadas son los insectos, donde encontramos una mayor diversidad que vertebrados, de estos hay algunos que se han especializado hasta a una sola planta o a una sola parte de la planta.

El hombre, con los herbívoros, los ha modificado un poco a sus necesidades, convirtiendo las vacas y las ovejas en animales más pastadores y generalistas que sus antepasados, mientras que las cabras más ramoneadoras y selectivas.

Carga ganadera

Society for Range Management (1989):

- CARGA GANADERA (*stocking rate*): cantidad de pasto distribuido a cada unidad animal durante el período de pastoreo del año
- UNIDAD ANIMAL: bovino adulto de 455 kg que consume 9,1 kg MS de alimento al día
- CAPACIDAD DE CARGA GANADERA (*carrying capacity*): Carga ganadera máxima aplicable año tras año sin causar daño en la vegetación

Sociedad Española para el Estudio de los Pastos:

- CARGA GANADERA: nº de unidades de ganado mayor (UGM) existente por unidad de superficie en una parcela en fase de aprovechamiento (referido al tiempo de aprovechamiento)
- UNIDAD DE GANADO MAYOR (UGM): bovino adulto de leche.
 - 1 bovino adulto de carne = 0,8 UGM
 - 1 equino adulto de carne = 0,7 UGM
 - 1 ovino/caprino adulto = 0,1 UGM

Tipos de pasturas

Definición:

- **Pasto:** "del latín *pastus*: Acción de pastar. Hierba que el ganado pace en el mismo terreno donde se cría. Cualquier cosa que sirve para el sustento del animal. Sitio en que pasta el ganado" (*Dicc. Real Acad. Esp.*)
- **Pasto:** cualquier recurso vegetal que sirve de alimento al ganado, bien en pastoreo o bien como forraje (Nomenclator Básico de Pastos en España 2001. *Pastos*, v. XXXI).

PASTO CON ARBOLADO DENSO: Bosque o repoblación forestal de alta espesura que puede permitir el pastoreo extensivo del estrato herbáceo y el ramoneo de arbustos y árboles. El pastoreo está más o menos limitado, por no ser la ganadería su producción principal. Se da en el monte con arbolado abierto o aclarado (natural o artificialmente) y tiene más un interés forestal.

DEHESA: Superficie con árboles más o menos dispersos y un estrato herbáceo bien desarrollado, en la que ha sido eliminado, en gran parte, el arbustivo. Es de origen agrícola (tierras labradas en rotaciones largas) y/o ganadero. Su producción principal es la ganadería extensiva o semiextensiva, que suele aprovechar no sólo los pastos herbáceos, sino también el ramón y los frutos del arbolado.

PASTO DE PUERTO: Recurso de verano que se aprovecha por pastoreo extensivo. Se ubica en los pisos alpino y subalpino (incluso en el montano). Generalmente son pastos con relativa humedad y elevada densidad, que reciben ganado trashumante o transterminante y estacional.

PRADO: Comunidad vegetal espontánea densa y húmeda, más productiva, siempre verde, producida por el hombre o la acción del pastoreo. Se puede aprovechar por siega o pastoreo, indistintamente.

PASTIZAL: Comunidad natural dominada por especies herbáceas que, por efecto del clima, se secan o agostan en verano. Su densidad es variable y frecuentemente está salpicado de especies leñosas. Se aprovecha mediante pastoreo extensivo, ya que son tierras poco productivas.

PASTOS DE ORIGEN AGRÍCOLA: Derivados de la actividad agrícola y con aprovechamiento generalmente intensivo salvo:

- Los barbechos (guaneo), campo que se deja reponer entre años de cultivación, de mientras utilizada para el pastoreo.
- Eriales a pastos, tierras abandonadas.
- Rastrojo segado de cereales

PÁRAMO O PARAMERA: pastizal o pasto arbustivo de llanuras amesetadas o muelas, con xerofilia debida a los fuertes vientos desecantes o a procesos kársticos (suelos pobres, erosionados); muchas veces presentan porte almohadillado.

ESTEPA: Paraje abierto en zona de clima continental extremado, con veranos muy cortos y secos e inviernos muy largos y fríos, ocupado por especies herbáceas más o menos amacolladas, gramíneas fundamentalmente, sobre suelos profundos de tipo chernosem o pardos. Estas características casi no se dan en la Península Ibérica.

SABANA: Formación herbácea o arbustiva (arbórea) de la región subtropical o trópico seco, sometida a dos períodos estacionales contrastados (seco-húmedo), sin riesgo de heladas. Estas características no se dan en la Península Ibérica.

PASTO MELÍFERO: Recurso vegetal constituido por néctar, mielatos, polen y zumos que utilizan las abejas para su actividad productiva.

MAJADAL: vegetación más o menos nitrófila de los alrededores de las majadas (albergues de pastor) y, por extensión, de otros reposaderos del ganado, que ocupa por tanto áreas concretas y relativamente reducidas de pastos extensivos o semiextensivos.

PASTO DE MONTANERA: pasto de bellotas, hayucos, castañas y otros frutos forestales que aprovecha el ganado, sobre todo porcino, en el monte.