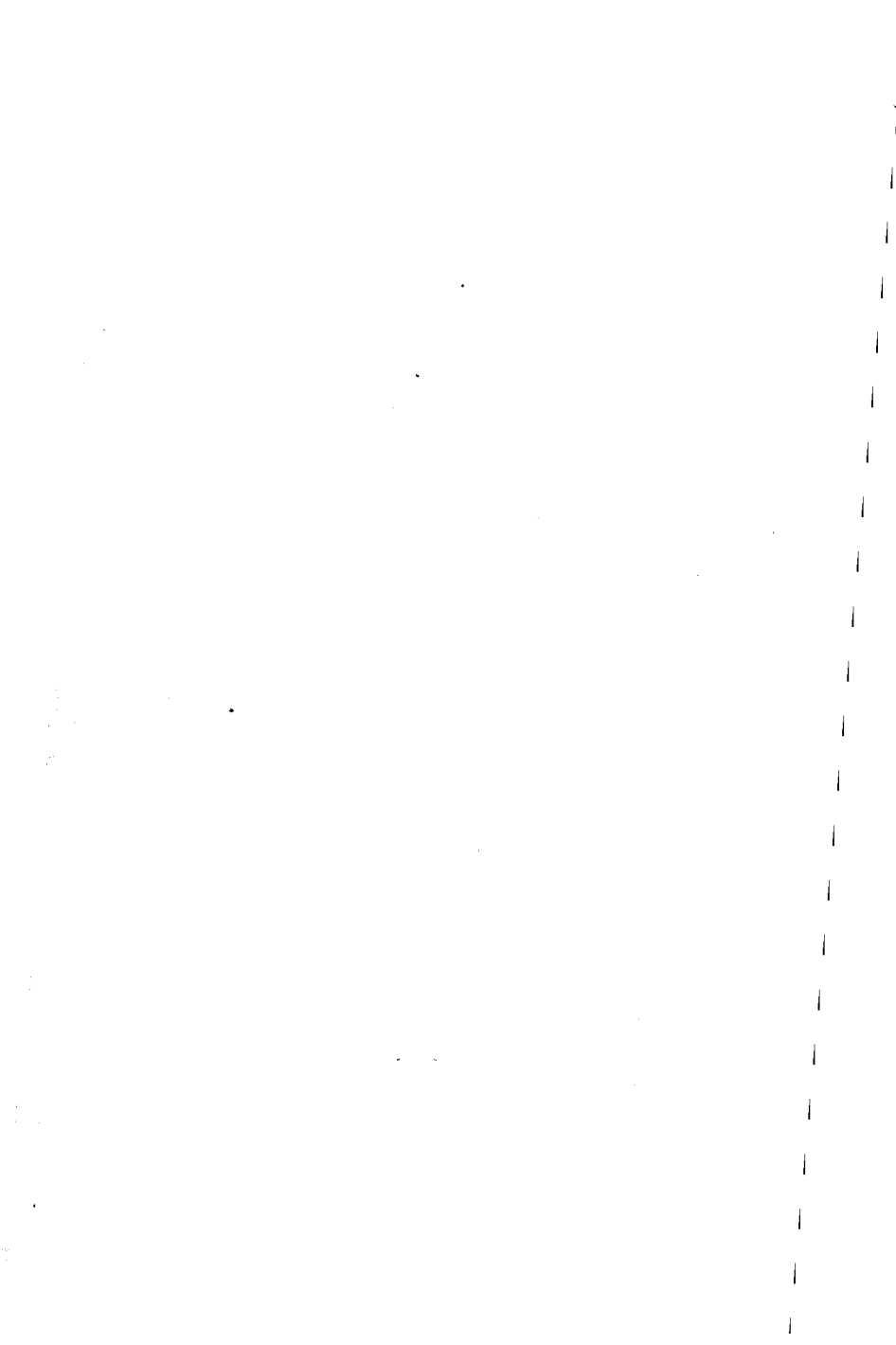


RACIONAMIENTO DEL GANADO



Ministerio de Fomento

Dirección general de Agricultura y Montes.

RACIONAMIENTO DEL GANADO

**DE LA MEMORIA PREMIADA Y PUBLICADA
POR LA ASOCIACIÓN DE GANADEROS DEL REINO**

ESCRITA POR

D. ZACARIAS SALAZAR

Profesor de Zootecnia de la Escuela de Ingenieros Agrónomos.



SERVICIO DE PUBLICACIONES AGRÍCOLAS

IMPRESA Y ENCUADERNACIÓN DE J. COSANO, TORIJA, 5.
MADRID

Clasificación y estudio de las diversas clases de productos alimenticios.

Estudiada la producción de alimentos en otro folleto, es interesante conocer el valor alimenticio de éstos, según sus cualidades físicas y químicas, para no emplearlos de modo inconsciente, sino en armonía con las circunstancias y siempre del modo más económico.

Los alimentos se dividen en secos y acuosos, según que la cantidad de agua que contengan sea inferior o superior al 20 por 100, y así, son secos los granos, las tortas y las pajas, y húmedos, los forrajes, las raíces, etc.

También pueden ser los alimentos concentrados y celulósicos, atendiendo a que la celulosa se halle en ellos en proporción menor o mayor del 20 por 100 de su materia seca.

Son alimentos nitrogenados aquellos en que este elemento se encuentra en gran proporción (5 por 100), como en las leguminosas, residuos animales y tortas, y alimentos pobres de nitrógeno son, por exclusión, todos los demás.

Se dividen también los alimentos en pobres y ricos en ácido fosfórico. Son ricos la leche (1,5 por 100 de la materia seca), forrajes tiernos (0,7 por 100), granos, raíces, salvados, tortas, etc. Y pobres, los henos y las pajas.

Otra división puede establecerse, atendiendo a la riqueza en cal. Son pobres los granos, tortas, tubérculos, pajas, etc. Y ricos, los forrajes y los henos.

También el azúcar puede servir para caracterizar los alimentos, llamándose azucarados a los que contienen en abundancia esta substancia, como son las remolachas, las melazas, los higos, dátiles, etc.

Podemos también dividir los alimentos en astringentes y laxantes. Entre los primeros se encuentran los que contienen tanino, los secos y los nitrogenados, y entre los segundos, los acuosos y ricos en materias minerales, como son las remolachas, residuos sin desecar, etc.

Por último, hemos de considerar los alimentos cianogénéticos y tóxicos, que producen venenos, generalmente, por desdoblamiento de los glucósidos que contienen bajo la acción de diastasas específicas. Así sucede con varias leguminosas (arvejas, altramuza, almortas, trébol, etc.), y vegetales de varias familias, ricino, tabaco, mostaza, etc.

Y después de esta ligera clasificación, defectuosa como todas, vamos a estudiar los principales grupos que pueden establecerse con los alimentos más usuales.

A)—ALIMENTOS SECOS CONCENTRADOS.

Granos.—Merecen ser considerados separadamente los cereales y los de leguminosas. Los primeros ocupan un lugar preferente en la alimentación de los animales, pues constituyen la base de la misma, aunque ello sea una práctica o rutina exagerada.

La cebada merece el primer lugar entre los cereales, empleándose en toda la región mediterránea desde tiempo inmemorial con excelente resultado, y

sustituyendo, en nuestro entender, de modo ventajoso a la avena, tan empleada en la Europa central.

La cebada tiene análoga composición que la avena, y tiene menos glumas o corteza que ésta (menos celulosa). Tanto uno como otro grano tienen composición algo diversa, según el clima y el cultivo, y debe procurarse dárselos al ganado bien secos, para evitar los inconvenientes que se atribuyen a las «cebas nuevas». Es de apreciar en estos granos su grado de sequedad, la granazón mayor o menor, su buena conservación y la ausencia de piedras, semillas extrañas y otras impurezas.

También se da al ganado, cuando su precio es bajo, tanto el centeno como el trigo. Son excelentes alimentos, y el atribuirles propiedades congestivas es debido a que se administra con exceso, sin tener en cuenta su mayor poder nutritivo, o a que los animales lo comen con glotonería, o a que en el cambio de régimen no se sigue la debida marcha paulatina que siempre es de recomendar.

El maíz es otro cereal muy apetecido por el ganado y de un alto valor nutritivo y digestivo; sin embargo, empleado con exceso, engorda a los animales y los hace inútiles para el trabajo y la reproducción. En el cebo, también tiene el inconveniente de que produce una grasa poco firme.

Los granos de sorgo y trigo sarraceno también se emplean en la alimentación del ganado y pueden entrar a formar parte de determinadas raciones, cuando puedan adquirirse económicamente, con la condición de triturarlos, pues, de otro modo, pasan por el tubo digestivo sin ser atacados ni aprovechados.

Los granos de leguminosas tienen la conocida característica de ser los más ricos en nitrógenos, ocupando el primer lugar la soja con el altramuza

(55 por 100 de proteína), siguiendo luego las habas (26 por 100), y después, todas las demás con un 24 por 100 de riqueza proteica.

Son productos muy digestibles, que deben emplearse para enriquecer las raciones, sobre todo de trabajo y de los sementales, pues son muy ardorosos y excitantes.

Los granos de altramuz contienen un principio amargo y venenoso, que desaparece, por maceración, en el agua salada, siendo ello un inconveniente para la propagación de esta planta, a la vez que sus exigencias climatológicas.

La soja es una planta que los ingleses han alabado y propagado mucho, y que debiera cultivarse en España, cuyo suelo es muy propicio para su vegetación, según hemos podido comprobar repetidas veces.

Tortas.—Así hemos llamado a los residuos de la industria oleica, cuya producción ya hemos descrito. No eran conocidos estos productos alimenticios en España hasta hace bien poco tiempo, y en la actualidad no está extendido su empleo tanto como en el Extranjero; sin duda, porque la industria de la extracción de aceites de semillas no se aclimató entre nosotros como en el resto de Europa, porque nuestro aceite de oliva compitió siempre con todos los demás. Sin embargo, se produce en Levante gran cantidad de aceites de cacahuete, y por esto, las tortas de esta legumbre son las más conocidas en nuestro país, juntamente con las de lino y coco, que también se empiezan a emplear.

Son alimentos de un gran valor nutritivo, por su riqueza en proteína y también en materia grasa (8-10 por 100).

Las tortas han de emplearse con sumo cuidado, pues las hay venenosas, las hay que, por su mala

conservación, son también perjudiciales y las hay falsificadas.

Son venenosas las tortas de ricino, mostaza negra y croton.

Las tortas no deben estar partidas, pues se conservan más difícilmente. Deben ser de coloración clara y homogénea. No deben dar por calcinación cenizas con exceso, ni deben desprender el olor característico del enranciamiento.

Para dárselas como alimento al ganado, se empezará por porciones pequeñas, para probar su efecto y para acostumbrarle al nuevo pienso, recomendando que, por cabeza, nunca se exceda de la ración diaria de 2 kilos para las tortas de mejor calidad. Deben siempre adquirirse estos alimentos de industriales de garantía y formalidad reconocidas.

Antes de administrar las tortas, se fraccionan en pequeños trozos o se remojan y mezclan con otros productos.

Las tortas de lino son de color rojizo. Son muy caras y producen tocinos muy blandos; pero, en cambio, no se enrancian fácilmente, y se mezclan con las de cacahuete y algodón, para evitar el estreñimiento que éstas producen. Como laxante, se emplean también para las hembras en gestación.

Las tortas de cacahuete son de color amarillento; son muy ricas en nitrógeno, pero tienen un sabor desagradable para los animales, que hay que enmascarar por medio del agua salada.

Estas tortas pueden provenir de granos descortezados, que son las que deben emplearse, o de granos con la corteza, de peores condiciones alimenticias. No comunican mal olor ni a la carne ni a la leche.

Las tortas de coco son de color blanco purísimo, muy apetecidas por el ganado, y producen una excelente carne y leche. Son, sin embargo, pobres en

nitrógeno (20 por 100), pero son de las pocas que pueden darse a los animales en cebo hasta el último período en éste, sin que el tocino tome mal gusto y sin que su consistencia deje nada que desear.

Los orujos de aceituna, sipia en algunas regiones, son las tortas clásicamente españolas, las cuales no pueden compararse con las que hasta ahora hemos considerado. Son pobres en nitrógeno; su grasa depende del sistema de extracción; su riqueza en sales potásicas las hace muy laxantes, y las carnes y tocinos que producen son de calidad muy mediana. Hasta los huevos de las gallinas alimentadas con orujo tienen mal sabor. A pesar de todo lo expuesto, debe aprovecharse este residuo en la alimentación de corderos y cerdos, en el principio de su engorde, o formando parte en las raciones de sostenimiento.

Para terminar, sólo diremos que los piensos en que intervengan las tortas no deben prepararse hasta el momento en que sean consumidos. Hasta ese instante deben guardarse en lugar seco, y obscuro además, si se trata de las de coco.

Salvados.—Depende el valor alimenticio de estos productos de la clase de trigo de que procedan y de la perfección de la industria molinera, como ya hemos dicho.

Conocidas son las propiedades emolientes del salvado, así como su riqueza en ácido fosfórico y nitrógeno (tanta como el trigo), por lo que es un alimento muy adecuado para las hembras en gestación y animales en crecimiento.

Es también el salvado un alimento lactógeno, siempre que no se abuse de él y produzca diarrea a las hembras lecheras. El coeficiente de digestibilidad del salvado es bastante elevado para herbívoros y reducido para los omnívoros.

No nos ocupamos de los salvados de los demás

cereales, por tener propiedades análogas y no ser corriente su empleo en España.

En la actualidad, el salvado es un producto que no puede consumir el ganado, por alcanzar precios elevadísimos, compensadores de las tasas de las harinas.

Otros residuos industriales secos. - Los productos industriales que no se obtienen suficientemente desecados en la industria tienen el grave inconveniente, sobre todo si se dan en frío, de consumir una gran cantidad de energía en calentar el agua que contienen. Este gasto los hace a veces inaceptables.

Por estas circunstancias, se ha recurrido a procedimientos y aparatos como el de Sperber, que llenan tal objetivo y que hacen de un alimento de escaso valor un alimento verdaderamente concentrado. Así son tratados todos los residuos acuosos de la cervecera, destilería, azucarería, almidonería, etc., y de este modo aumentan de valor nutritivo y su conservación es más fácil.

Los residuos secos de origen animal son productos de gran riqueza proteica; pero, dada su escasez en España, sus precios elevados y los accidentes que en el ganado pueden producir, creemos deben reservarse para darlos únicamente a las aves de puesta y en pequeñas cantidades.

Otros frutos secos concentrados. - En este epígrafe hemos de considerar las garrofas (debe llamarse así a este producto para distinguirlo de la algarroba herbácea), que constituyen en Levante el alimento preferido por los équidos, que no tiene otro inconveniente que el desgaste de los dientes que produce en los caballos no acostumbrados a comerlos, al querer masticar las semillas que encierran. Contiene un 7 por 100 de proteína y un 4 por 100 de azúcar, por lo que no debe la garrofa ser consumida por los rumiantes; en cambio, para los monogástricos herbívoros,

es de un valor nutritivo superior al de la cebada y avena, y posee un elevado coeficiente de digestibilidad.

Los dátiles y los higos son también frutos de gran valor alimenticio, por su riqueza en proteína y, sobre todo, en azúcar, muy apropiados para el cebo de cerdos.

Las bellotas y castañas son también alimentos de este grupo, los que en determinadas regiones españolas constituyen una riqueza, hoy amenazada por plagas muy graves (lagarta y tinta). Conviene a todos los animales, sobre todo para su engorde, por producir grasas muy firmes.

Las castañas de Indias, machacadas y cocidas con otros alimentos, pueden darse a corderos y bovinos. Los cerdos las rechazan de todas formas, y para las aves son venenosas.

B)—ALIMENTOS SECOS CELULÓSICOS.

Pajas.—Este alimento del ganado ocupa en España el primer lugar entre los que más abundantemente se dan al ganado, y su forma de obtención en nuestras eras le hacen más digestible y más apetecido por el ganado que las pajas extranjeras, mal cortadas y peor machacadas, húmedas y casi enmohecidas. Así se explica la aversión de los labriegos españoles a las máquinas trilladoras traídas del Extranjero, tal como allí se usan, productoras de paja de pésimas condiciones alimenticias.

Las pajas más alimenticias son las de cebada y avena, y, en segundo lugar, las de trigo y centeno. La de este último cereal es más bronca y productora a veces de pinchazos en los ojos de los animales. La de arroz tiene a veces sabor a moho, y por eso no tiene gran valor.

La paja de maíz es menos apetecida por el ganado, de no ser el vacuno. De todos modos, las pajas son alimentos para dar materia seca o volumen a las raciones.

Las pajas de leguminosas son alimentos más ricos en proteína y fosfatos, sobre todo si la producción de grano es escasa y el clima cálido.

Estas pajas, bien trilladas y conservadas, son un excelente alimento para los rumiantes, con un coeficiente de digestibilidad muy elevado. Las más ricas son las de lentejas y garbanzos.

Trataremos, por último, bajo este epígrafe, de tamos y vainas de leguminosas que, a la vez que las pajas, son productos de la era.

Los tamos son productos más alimenticios que las pajas, por su mayor riqueza y digestibilidad, y bien limpios de polvo, húmedos y mezclados con otros alimentos, constituyen piensos muy preferidos por los bovinos, principalmente. También son muy ricas en principios nutritivos las vainas de legumbres; tanto, que son comparables en este aspecto con el buen heno.

Sarmientos.—Estos productos de la poda de la viña han sido ensayados como alimento del ganado, y según conclusiones de la Granja de Zaragoza, únicamente deben consumirse machacados en aparatos especiales, y teniendo un valor nutritivo análogo al de la paja.

Henos.—A pesar de que en un principio se adoptó el heno como tipo de comparación entre todos los alimentos de los animales, se trata de un producto de valor nutritivo muy diverso, influyendo en ello múltiples circunstancias, en primer lugar, su manera de obtención, recolección y conservación, de las cuales ya hemos tratado. También hemos de examinar las

especies vegetales que lo integran, es decir, su análisis botánico.

En España, y salvo la parte norte, tiene más importancia que el verdadero heno el que obtenemos de las praderas artificiales monofitas, y, en primer lugar, de las de alfalfa, cultivo que no nos cansaremos de alabar, por su productibilidad y por la influencia bienhechora que en la ganadería puede ejercer.

La digestibilidad de los henos depende de su composición, en la cual debemos tener en cuenta la edad de las plantas, pues a medida que éstas crecen, aumenta su contenido en celulosa y disminuye el de nitrógeno, fósforo y vitaminas.

El buen heno debe contener las buenas especies de gramíneas y leguminosas, sin haber perdido las hojas ni las flores, con ese olor aromático y característico que le distingue; con los tallos flexibles, de color verde pálido; sin humedad, ni muestras de enmohecimiento, ni de haberse mojado o sufrido un principio de putrefacción. Sin polvo, barro ni otra cualquiera substancia extraña.

Hojas, semillas, ramón de árboles, etc.—Todos estos productos son un recurso para el ganado en las épocas en que, agostados los pastos, y como productos de la poda, no se dispone de otros alimentos de mejor calidad.

Las cabras y las ovejas los consumen con gran avidez, pudiéndose también ensilar, para su mejor conservación y poder aumentar su grado de digestibilidad.

Hay hojas que el ganado no come, y otras que son venenosas, como las del ailanto, adelfas, laurel cerezo, etc. En cambio, son de excelente calidad las del olmo, acacia, álamo, tilo, viña, etc.

Entre las ramas de poda, las del olivo tienen en España gran aplicación.

Estas ramas y hojas se dan al ganado, bien en estado natural, bien después de sufrir una ligera fermentación que las ablanda. Una vez partidas, se mezclan con malta, agua salada, paja, tortas, etc.

C) - ALIMENTOS ACUOSOS CONCENTRADOS.

Comprendemos en este grupo aquellos productos cuyo contenido en agua pasa del 20 por 100 y el de celulosa no llega a esta cifra. Se trata de alimentos muy acuosos, y, por tanto, muy refrescantes y laxantes, que sólo deben darse a los animales mezclados con alimentos secos (salvados, pajas, etc.), pues de otro modo los debilitan grandemente.

Conviene, sin embargo, a las hembras lecheras, a los animales muy trabajados y sometidos a alimento de grano únicamente (sementales quemados por la avena, que dicen los franceses).

La zanahoria merece ser colocada en primer lugar entre esta clase de alimentos, por no ser tan acuosa como las demás raíces y por su acción tónica sobre el organismo animal.

Después citaremos, por su importancia en los cultivos de nuestro país, la remolacha y los nabos, con sus mil variedades, cuyos rendimientos por hectárea debemos medirlos por la materia seca producida más bien que por el peso total, que en su mayoría es agua.

Entre los tubérculos, casi no merece ser citado más que la patata, la cual no tiene entre nosotros la importancia que en otros países, desde el punto de vista de la alimentación animal. El precio elevado que alcanzan las patatas en España hace que escasamente pueda comerla el hombre, ya sean de variedad



Remolacha forrajera Mammoth.



Remolacha amarilla gigante de Vauria.

des comestibles, ya [de forrajeras. Unicamente las menudas o partidas se dedican al ganado, y, desde luego, tanto la patata como, en general, todo alimento feculento, debe ser sometido a cocción, ya aisladamente, ya en mezcla con otros.

Citaremos, por último, entre los tubérculos la pataca, muy rica en azúcar, y, por tanto, de muy difícil conservación. En algunas regiones constituye la pataca una gran planta forrajera.



Nabo de Norfolk de cuello verde.

Frutas frescas. —

En muchas regiones españolas tiene importancia el aprovechamiento de todas aquellas frutas que no merecen ser consumidas por el hombre, por estar heladas, caídas de los árboles en el suelo o por cualquier otra circunstancia. Así sucede con gran cantidad de manzanas y demás pomáceas, naranjas, higos de higuera, plátanos, higos chumbos, etc.

Todos estos frutos, cortados y mezclados con alimentos secos, son consumidos por todos los animales, especialmente por los cerdos. Como fruto forrajero, únicamente merece ser considerado el chumbo, que en Levante y Andalucía debiera ser explotado más ampliamente en terrenos donde toda otra planta no puede vegetar.

En el capítulo siguiente ya indicamos raciones en que intervienen estos alimentos.

Pertenece también al grupo de productos que estudiamos (acuosos concentrados) otro grupo de

plantas que no dejan de tener importancia forrajera, sobre todo una de ellas, que es la calabaza, entre las cucurbitáceas. Su valor alimenticio puede compararse al de las raíces ya consideradas.



Pataca, excelente tubérculo forrajero.

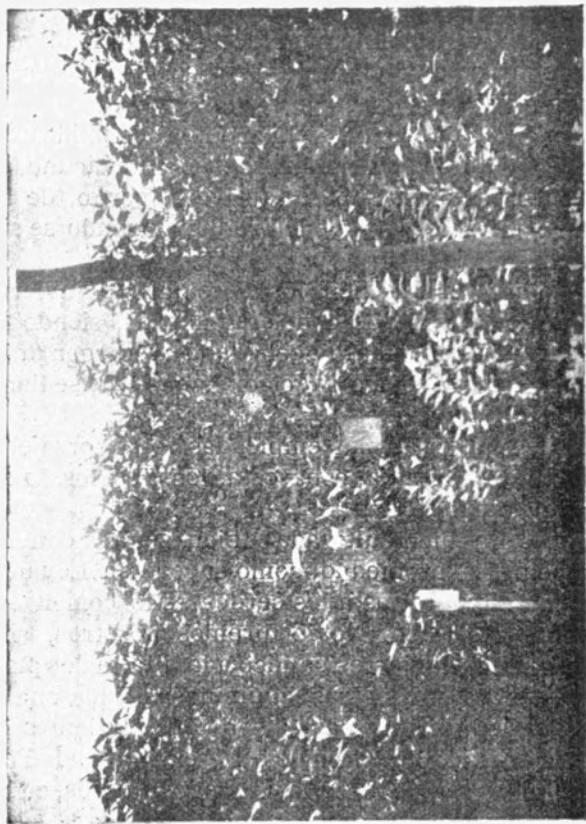
Residuos industriales acuosos. — Todos los residuos industriales de que hemos hablado anteriormente al tratar de su desecación pueden también ser dados al ganado sin sufrir esta operación, claro es que en mezcla caliente con otros secos, para evitar el inconveniente de hacer ingerir a los animales una gran cantidad de agua fría.

Son peligrosas estas substancias, por lo fácilmente que fermentan o se alteran, en cuyo estado producen en el ganado cólicos, abortos, intoxicaciones, contra los cuales debemos prevenirnos.

D)—ALIMENTOS ACUOSOS NO CONCENTRADOS.

Forrajes.—Los dividiremos para su examen en forrajes de gramíneas, de leguminosas y de prados.

Los forrajes de gramíneas usados en España son los de cebada o de avena, que, sembrados prontamente y bien regados y abonados, nos proporciona-



Espléndida producción de pataca.

rán verdes tempranos, que agradecerá el ganado. Después de segados, podrán criar una buena cosecha de cereales.

Sirven para que el ganado descanse de la alimentación seca de todo el invierno, y se les proporcionan, ya mezclados con paja, ya solos.

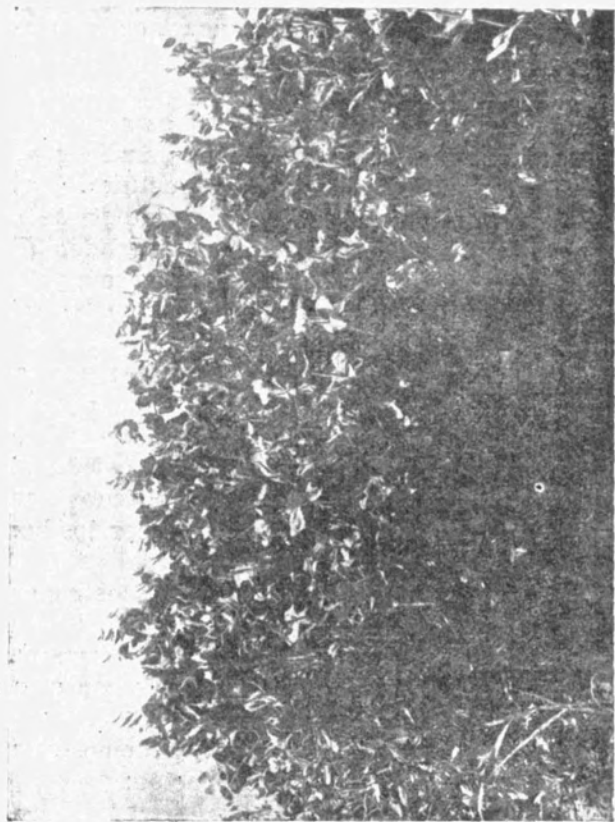
El maíz y el sorgo también son consumidos durante el verano, principalmente por el vacuno, teniendo cuidado, cuando se cultive el sorgo, de los envenenamientos que puede producir cuando se siega muy tierno.

Se siembran también los cereales de invierno para verde, mezclados con leguminosas, siendo las mezclas más empleadas la cebada, o avena con arveja, y la cebada, avena o trigo con habas, que se llama alcacer en Asturias.

Las leguminosas más empleadas como forrajeras son la alfalfa, la zulla, esparceta, los tréboles, la arveja y el guisante.

La alfalfa, bien cultivada y bien segada con hoz en la pequeña propiedad, como sucede en Levante, es un forraje que hasta los cerdos se lo comen con excelente resultado. No lo diremos nosotros, sino que ya Olivier de Serres calificó a la alfalfa de «planta maravillosa». Las otras leguminosas, cada una en su suelo y clima apropiados, son tan excelentes forrajes como la alfalfa; pero ésta lo es en toda la Península, en los regadíos, en los terrenos frescos, en los calizos y hasta en los salinos.

Hay leguminosas que pueden producir enfermedades o accidentes en el ganado, los cuales hemos de evitar. Así sucede con las almortas o guijas, con las arvejas y con el trébol híbrido y blanco. Las primeras no deben consumirse después de la floración. Los tréboles no deben constituir alimento exclusivo del ganado ni debe prolongarse éste por mucho tiempo.



Guisante forrajero de secano.

En los forrajes de prado, ya lo hemos dicho al tratar del heno, debemos tener presente, para juzgar su valor alimenticio, las condiciones del suelo y clima, así como las condiciones botánicas que los constituyen. No insistimos sobre la importancia de estos alimentos, que son la base de toda explotación ganadera, ni podemos tampoco extendernos más sobre este asunto, que por sí solo merece ser estudiado por separado en obras dedicadas a la praticantería.

Productos ensilados.—Ya hemos tratado de la importante práctica del ensilaje, consignando los productos que deben ser objeto de la misma y las transformaciones físicas y químicas que experimentan.

Plantas crasas.—Estudiamos en este grupo las plantas propias de la flora africana, que vegetan perfectamente en la parte Levante y Sur de la Península, y aprovechable una de ellas, la palera, higuera chumba o nopal, por sus tallos foliáceos o palas, y la otra, por sus hojas pinchosas, por los bordes, la pitera o címbara.

Estos alimentos, cortados en trozos, los comen ovejas y cabras con gran avidez, y mojadas o chamuscadas las palas, para que los pinchos desaparezcan, pueden ser consumidas, mezcladas con otros alimentos, por todos los rumiantes,

Como resumen de todo lo dicho, podemos establecer el cuadro siguiente de clasificación:

II

Preparación de los alimentos.

Para hacer más aprovechables los alimentos, aumentando su digestibilidad, y para facilitar su mezcla hasta componer una ración completa y apropiada en cada caso se hace necesario lo que se llama su *preparación*, consistente en diversas operaciones mecánicas o físicas realizadas antes de ser administrados.

Sería el ideal que en toda explotación medianamente montada existiese su local, su cocina, dedicado a estas manipulaciones tan útiles y que tantas ventajas económicas reportan. No vamos a describir todas estas operaciones, aunque sí nos ocuparemos brevemente de aquellas que sólo exigen aparatos de fácil adquisición y manejo.

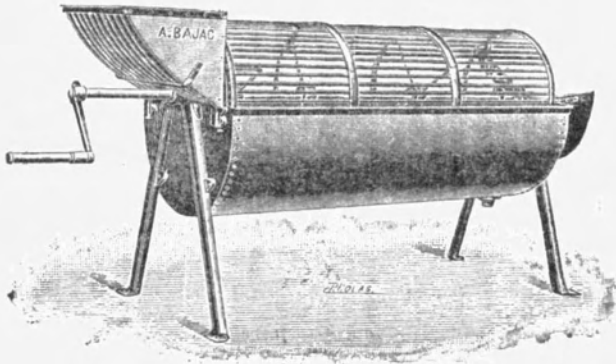
Limpia de los alimentos.—Esta limpieza se refiere tanto al polvo, piedras y semillas extrañas que contienen los granos y pajas, como a la tierra que las raíces y tubérculos conservan adherida después de su recolección.

Se consigue esta limpieza por medio de los sencillos utensilios que se emplean en todos los establos, llamados cribas, zarandas, garbillos, etc., o por medio de aparatos ya más complicados, como son las cribas mecánicas.

La limpieza o lavado de tubérculos se efectúa empleando los lavarraíces, que son aparatos consis-

tentes en un depósito de agua, dentro del cual gira una jaula cilíndrica de madera o metal que contiene los alimentos a lavar.

Se evitan muchos accidentes del ganado con el empleo de estos aparatos.



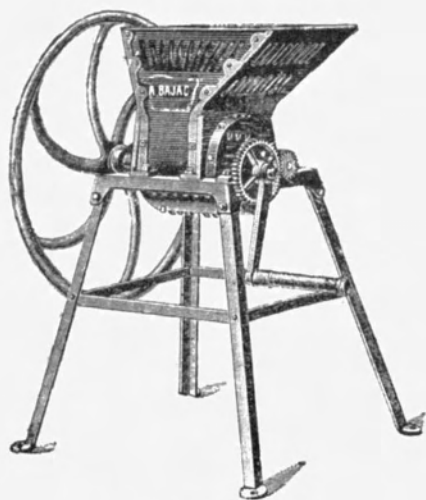
Lavadora de raíces.

Corte y trituración.—En la división mecánica de los alimentos se emplean los aparatos que siguen, según la naturaleza de aquéllos.

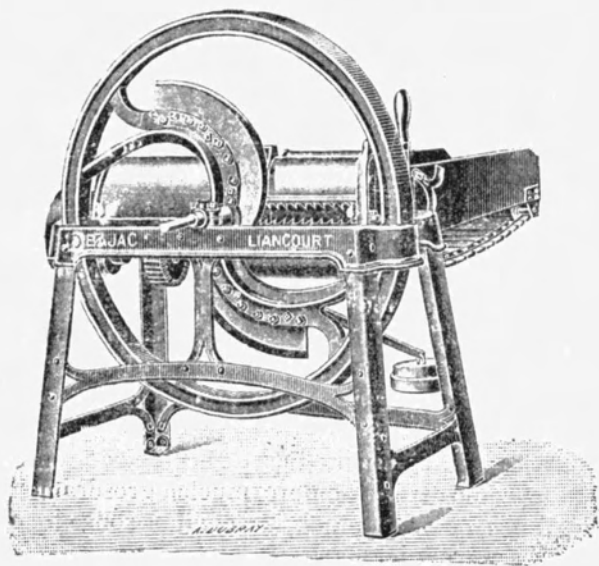
Con el cortapajas, los forrajes de gran tamaño, como las cañas de maíz, se reducen a trozos de varios centímetros, en cuya forma los come mejor el ganado, se prestan mejor al ensilaje y se mezclan muy bien con paja u otros alimentos, formando apetitosas empajadas.

El cortarraíces realiza iguales operaciones con las raíces o tubérculos.

Los trituradores son molinos de acción poco enérgica, que, como dice su nombre, muelen groseramente los granos, en cuyo estado, los equinos sobre todo, prefieren estos alimentos.



Máquina cortarraices.



Máquina cortaforrajes.

Los molinos reducen a harina o polvo tenue los granos que se someten a su acción, en cuyo estado se prestan muy bien a la mezcla con paja, para alimento de los bóvidos, o a la formación de pellas, para racionar a los suidos.

También citaremos en esta sección los machacadores o aplastadores, empleados para granos, y además, para hacer comestibles vegetales leñosos, como los sarmientos de la vid, los tallos de aulaga, etc.

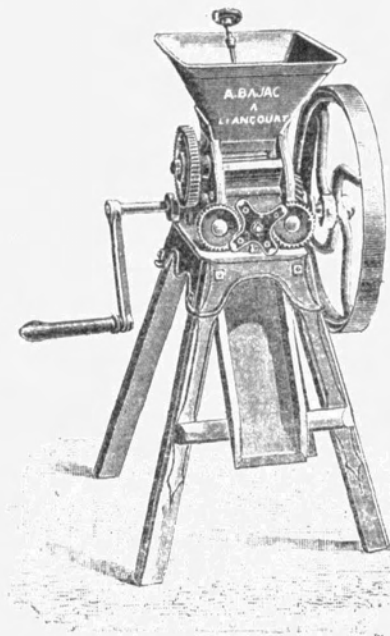
Cocción.—Por esta operación se someten determinados alimentos a la acción del agua hirviendo, y son modificados sus componentes hasta el punto de hacerse mucho más digestibles. Están indicados para someter a esta operación los alimentos feculentos, y no los ricos en nitrógeno.

Se emplean para cocer los alimentos calderas corrientes de diversos tipos y también calderas especiales, en las que actúa el vapor sobre depósitos próximos, y así no resultan tan acuosos los alimentos preparados.

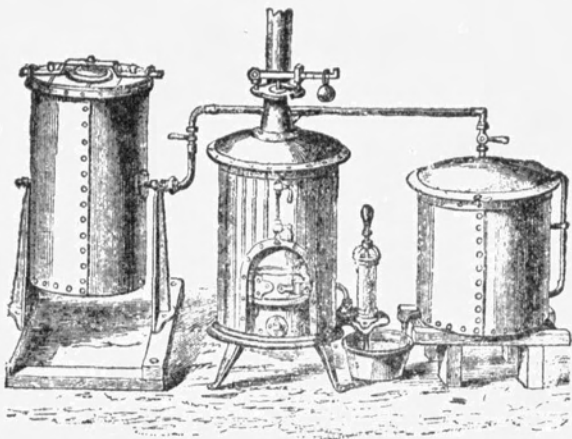
Por la cocción, los alimentos, además de las ventajas dichas, quedan esterilizados y muy adecuados para que el ganado no desmerezca en los inviernos muy crudos. Sólo debe darse los alimentos cocidos a los animales de engorde, en el destete, o a las aves.

Fermentación.—En algunos casos pueden modificarse las condiciones de los alimentos recurriendo a este fenómeno biológico, por ejemplo, mezclando pajas con remolachas o melazas, que se dejarán así toda la noche, para administrar la mezcla al día siguiente. La masa se ablanda y calienta, tomando así muy buenas condiciones para el consumo.

Otras varias operaciones pueden también llevarse a cabo con los alimentos, tales como el maltaje, la panificación, etc., que no creemos tengan carácter práctico para ser aquí tratadas.



Molino triturador de granos.



Caldera para la cocción de alimentos, especialmente de tubérculos.

III

Práctica de la alimentación.

Hemos estudiado la producción de alimentos, así como sus cualidades nutritivas, y ahora nos toca tratar de su utilización por el ganado. A tal efecto, ilustres experimentadores han determinado las necesidades de cada especie doméstica, en cuanto a materias nutritivas y según la aptitud zootécnica que se explota, o según que el animal se encuentre en estado de sostenimiento o de producción.

Conociendo tales necesidades, así como la composición de los diversos alimentos que se emplean, puede calcularse las cantidades de éstos, que en cada caso deben constituir la ración o fórmula más apropiada.

Será norma también en la alimentación del ganado el hacer el racionamiento lo más variado posible, empleando, además, la sal, al objeto de evitar las enfermedades llamadas por carencia, producidas por la falta de los elementos minerales o de ciertas sustancias necesarias a la normal nutrición del organismo, y sobre todo, para su crecimiento, y que se llaman vitaminas muy abundantes, sobre todo en los forrajes tiernos.

Dichas fórmulas pueden multiplicarse hasta el infinito, sustituyendo alguno o algunos de sus componentes por otros de que más fácilmente se disponga, teniendo en cuenta su valor nutritivo aproximado. (Anejo.)

Estas sustituciones también deberán hacerse de modo que la ración resulte lo más económica, dentro de los precios de cada localidad.

No olvidemos, por último, que no hay que dar tampoco un valor absoluto a las raciones que citamos, sino sólo el de punto de partida del experimentador que debe existir en todo ganadero. Cuando nada digamos en contra, las raciones que hemos de citar se refieren a animales de peso medio.

A)—ALIMENTACIÓN DE LOS ÉQUIDOS.

Originario el caballo de las regiones esteparias y áridas de Libia, y propagado más tarde por las análogas de la Arabia, su conformación orgánica responde a las necesidades que del clima y flora de aquellas zonas se deduce naturalmente. Los alimentos concentrados a que el caballo se habituaba produjeron el aparato digestivo reducido que en él observamos, y en vano trataremos de modificar alimentación y órgano, si no queremos obtener animales que sólo sean la caricatura del caballo y no el noble y elegante bruto que nos describe Buffon en su bello e inimitable estilo.

Tratándose, pues, de un herbívoro monogástrico, su racionamiento natural sería frecuente, aunque de poco volumen alimenticio cada comida. En la actualidad, debiendo prestar al hombre el servicio que todos conocemos, que impide la clase de racionamiento de que hablamos, por lo que a frecuencia respecta, habrá que compensar esta falta dando alimentos más nutritivos aún de lo que los forrajes son. De aquí la necesidad del empleo de los granos como alimento del caballo. Estas exigencias del caballo en alimentos muy nutritivos, además de los de todo orden, que hacen de él un animal nada rústico,

quedaron escritas por Columela en su libro inmortal de *Re rustica*: «Los que tienen afición a criar caballos conviene, sobre todo, que se provean de un yegüero diestro y de una gran cantidad de forraje, cuyas dos cosas pueden emplearse en los demás ganados, aunque sean medianos; pero el caballo desea sumo cuidado y estar muy harto de buena comida.»

En nuestro país, el alimento dado al caballo es bien poco variado: cebada, paja y alguna hierba en primavera.

	Kgs.
Cebada	de 6 a 8
Paja	de 8 a 6

En época de reposo, y como ración de sostenimiento, se dan tres kilos de cebada.

En Levante, más que la cebada y la paja, come el caballo garrofas y alfalfa en esta forma (1):

	Kgs.
Garrofas.....	6
Alfalfa seca.....	5
Paja.....	3

Nosotros, haciendo más variadas las raciones y más nutritivas, por tanto, proponemos las siguientes para 500 kilos de peso vivo.

<i>Trabajo fuerte.</i>	Kgs.	<i>Trabajo regular.</i>	Kgs.
Avena o cebada.....	5	Avena.....	3,5
Maíz.....	3	Maíz.....	1,5
Habas.....	1,5	Habas.....	2
Paja.....	6	Paja.....	7

(1) Véase la Memoria presentada por nuestro ilustre compañero Sr. Janini al Congreso Ganadero de Valencia en el año 1902, titulada *Alimentación racional de los animales de labor y renta*.

<i>Trabajo débil.</i>	<u>Kgs.</u>	<i>Sostenimiento.</i>	<u>Kgs.</u>
Avena.....	5,5	Cebada....	3,5
Habas.....	0,5	Habas.....	0,75
Paja.....	7	Paja.....	6

OTRAS RACIONES CON RAÍCES, RESIDUOS INDUSTRIALES, ETC.

	<u>Kgs.</u>		<u>Kgs.</u>
Garrofas.....	6	Castañas o avena....	8
Alfalfa seca.....	4	Salvado.....	2,5
Zanahorias	12	Sarmientos machaca-	
Paja..	3	dos o paja.....	9
Avena o cebada.....	3,35	Cebada	5
Heno.....	6	Salvado	1
Melaza (turba).....	3	Heno.....	4
		Tamo de trigo.....	4
Avena o cebada.....	1,5	Cebada.....	4
Tortas.....	3	Manzanas partidas...	10
Sarmientos machaca-		Heno.....	5
dos o paja.....	12	Cáscaras de haba....	1

En las grandes poblaciones europeas, en las épocas en que los tranvías aun no eran movidos por tracción eléctrica, eminentes agrónomos y zootecnistas estudiaron profundamente el problema del racionamiento de los caballos que empleaban las Compañías respectivas en cada localidad. He aquí algunas de estas raciones:

<i>Tranvías de Paris.</i>	<u>Kgs.</u>	<i>Londres.</i>	<u>Kgs.</u>
Avena	2,50	Guisantes	1,35
Maíz.....	5,75	Heno.....	5,40
Habas.....	0,05	Paja	0,45
Heno.....	4	Avena	1,35
Paja	3,75	Maíz.....	3,17

Colonia.

	Kgs.
Avena.....	8,16
Heno.....	5,25
Paja.....	3,42
Salvado.....	0,11

También es interesante consignar las raciones empleadas por los ejércitos de diferentes naciones:

NACIONES	Artillería rodada			Caballería de línea			Caballería ligera		
	Heno....	Paja....	Avena..	Heno....	Paja ..	Avena..	Heno....	Paja....	Avena .
Francia	4	4	4,85	4	4	4,5	3	4	4
Austria.....	4,5	1,7	4,35	4,3	1,7	4,35	4,5	1,7	4,35
Rusia.....	4,1	1,25	4,25	4,1	1,25	4,25	4,1	1,25	4,25
Alemania...	2,5	3,5	5,25	2,5	3,5	5	2,5	3,5	4,5
Inglaterra..	5,43	3,6	4,5	5,43	3,6	4,5	5,43	3,6	4,5
España.....	»	8,7	5,3	»	6	4	»	6	4

En España, la avena se sustituye por la cebada, y durante el período de instrucción, doma, maniobras y época de guerra, se añade un kilo más de cebada a las raciones citadas.

En general, todas estas raciones son insuficientes aun con la adición dicha, y por eso se resiente mucho el ganado en cuanto se le saca del régimen ordinario en tiempo de paz.

ALGUNAS RACIONES ESPECIALES

<i>Ración hembras paridas.</i>		<i>Para potros (seis meses).</i>	
	Kgs.		Kgs.
Cebada cocida.....	4	Heno de prado.....	3
Zanahorias.....	10	Tortas.....	0,75
Heno.....	3	Zanahorias.....	3
Tortas.....	1,5	Habas trituradas.....	1

<i>Sementales (en monta).</i>		<i>Para potros (seis meses).</i>	
	<u>Kgs.</u>		<u>Kgs.</u>
Cebada.....	5	Cebada.....	2
Zanahorias.....	2	Heno alfalfa.....	3
Heno de alfalfa.....	12	Tortas de lino.....	0,8

Sementales (en descanso).

Cebada.....	2,5
Zanahorias.....	4
Heno.....	12

Es muy interesante la distribución de la ración entre las diferentes horas del día, pues ello influye en el buen aprovechamiento de la misma. Lo ordinario en España es empezar a dar de comer a los animales que han de trabajar durante el día en la madrugada anterior, dar otra comida durante el descanso del mediodía, y el resto, a la vuelta del trabajo. Así, se divide la ración en tres comidas, y cada una de éstas, en tres o cuatro piensos.

Respecto al agua, nada añadimos a lo que ya hemos dicho en otro lugar.

Por último, no nos resistimos a consignar la distribución de las raciones empleadas por la Compañía de Omnibus de París, que, por lo muy citada que es por todos los autores, puede considerarse como clásica:

A las cuatro de la mañana, $\frac{1}{6}$ de la ración de grano y $\frac{1}{2}$ de heno.

A las cinco, agua.

A las seis, $\frac{1}{6}$ de la ración de avena.

A las diez, $\frac{1}{6}$ de la ración de grano y $\frac{1}{2}$ de la de paja.

A las once, agua.

A las doce, $\frac{1}{6}$ de la ración de grano.

A las catorce, $\frac{1}{6}$ de la ración de grano.

A las quince, $\frac{1}{2}$ de la ración de heno y salvado en agua.

A las diez y nueve, agua, $\frac{1}{6}$ de la ración de grano y $\frac{1}{2}$ de la de paja.

Como regla que debemos tener muy en cuenta, diremos que el caballo debe comer de tal forma, que al trabajar tenga el estómago vacío. Tampoco deberá comer ni beber después de trabajar cuando aun esté fatigado el animal.

No citaremos aquí, porque no se usan en España, los alimentos que los ingleses denominan *mash*, o cocimientos de salvado, harina de cebada y de leguminosas, así como de lino, añadiendo a veces sulfato de sosa o nitro, y resultando una mezcla tónica y refrescante, muy higiénica en determinados casos, como en la gestación, convalecencia, sementales muy agotados, etc.

Respecto a la alimentación del mulo y del asno, nada diremos en particular. Su racionamiento se asimila al del caballo, simplificándole. En el caso del asno, esta simplificación llega al máximo, pues con paja, la hierba que come en el campo y algún puñado de cebada, tiene que trabajar cuanto sus fuerzas se lo permiten. Con muy pequeña reducción, el racionamiento de estos animales debe ser el correspondiente al caballo que realice análogo trabajo.

B)—ALIMENTACIÓN DE LOS BÓVIDOS.

Los bóvidos, como todos los rumiantes, originarios de los grandes bosques y llanuras pantanosas de Asia y Africa, y provistos del aparato digestivo tan potente y voluminoso que les caracteriza, dividido en cuatro cavidades (panza, redecilla, libro y cuajar), pueden consumir alimentos pobres, celulósicos y en gran masa, aprovechándolos debidamen-

te para atender a sus necesidades alimenticias. En corto tiempo pueden ingerir grandes cantidades de alimentos, que luego han de rumiar detenidamente.

Como bestias de trabajo pueden emplearse las raciones siguientes, por 500 kilos de peso vivo:

<i>Trabajo fuerte.</i>		<i>Trabajo medio.</i>	
	<u>Kgs.</u>		<u>Kgs.</u>
Avena	4	Avena o cebada.....	5,5
Maíz	2	Arveja.....	1,5
Arveja	2	Paja	8
Paja.....	8		

En el período de entretenimiento pueden sostenerse con las siguientes:

	<u>Kgs.</u>
Arveja.....	1
Cebada.....	1,5
Paja.....	9
Forraje	50
Heno.....	6

OTRAS RACIONES (SIN GRANOS) PARA TOROS

<i>Trabajo medio.</i>	
	<u>Kgs.</u>
Heno.....	6
Pulpas frescas.....	35
Salvado	1
Tortas cacahuete.....	2
Heno.....	6
Paja	5
Remolacha.....	25
Melaza	2,5
Tortas.....	1,5

Los toros deberán descansar, a lo menos, tres horas a mitad de jornada, para efectuar la rumia en buenas condiciones. A este ganado, como a todo el vacuno en general, deberá darse el grano molido, pues de otro modo apenas lo aprovechan.

Vacas lecheras.

Basado este racionamiento en los principios ya expuestos, he aquí algunas raciones aceptables:

PARA PRODUCCIÓN DE VEINTE LITROS

	<u>Kgs.</u>		<u>Kgs.</u>
Heno alfalfa.....	12	Heno alfalfa.....	5
Habas.....	2	Salvado.....	6
Cebada.....	1,5	Avena.....	1,5
Salvado (hoja).....	2	Habas.....	1,5
Pulpa seca.....	1,5	Melaza.....	5

OTRA RACIÓN PARA VEINTE LITROS

Heno alfalfa.....	4
Remolacha.....	17
Salvado.....	2,5
Tortas.....	1,5
Maíz.....	3,5
Paja.....	5

La primera de estas raciones es la que ordinariamente se emplea en las vaquerías de Madrid, cuya distribución se efectúa en la forma siguiente:

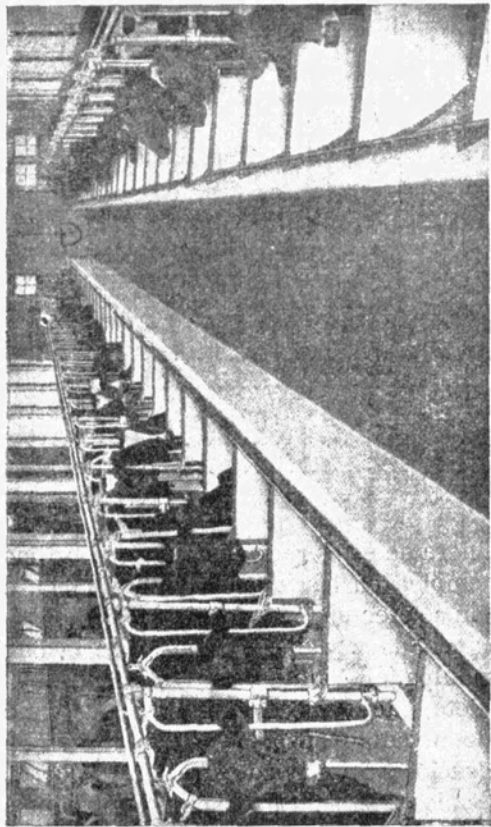
A las cinco, doce y diez y ocho, $\frac{1}{8}$ de la harina, salvado y pulpa, en cada hora.

A las siete, nueve, trece y diez y nueve y media, $\frac{1}{4}$ del heno en cada pienso.

Dicha ración es un poco estrecha, y, por tanto, algo dispendiosa. Le sobran elementos nitrogenados.

RACIONES PARA DIEZ LITROS DE LECHE DE PRODUCCIÓN

	<u>Kgs.</u>		<u>Kgs.</u>
Heno alfalfa.....	2,5	Remolacha.....	18
Salvado.....	5	Salvado.....	5,5
Avena.....	1,5	Tortas cacahuete....	0,75
Melaza.....	2,5	Paja.....	7,5
Paja.....	5		



Establo sistema Louden adoptado en la Sección de Explotación del Instituto Agrícola de Alfonso XII (Moncloa, Madrid).

	<u>Kgs.</u>
Remolacha.....	12,5
Salvado.....	5
Tortas coco.....	0,75
Paja.....	10

Según las clásicas reglas de Cornevin para la alimentación de las vacas lecheras, éstas deben serlo al máximo, con régimen de constante riqueza nutritiva, a base de alimentos acuosos, siempre que se den templados. No se emplearán substancias, como son las crucíferas en todas sus formas (nabos, col, mostaza, tortas de colza, etc.), que prestan mal gusto a la leche, como no sea en pequeñas proporciones.

Los pesebres se limpiarán muy bien después de cada pienso, para que los restos de los alimentos del anterior no fermenten y puedan transmitir su mal gusto a la leche.

El agua no deberá darse fría, y es muy higiénico el empleo de bebederos automáticos, que permitan que el animal siempre encuentre agua corriente a su alcance.

RACIONES DE ENGORDE

	<u>Kgs.</u>		<u>Kgs.</u>
Remolacha.....	35	Torta de cacahuete...	3
Tortas de lino.....	3	Alfalfa verde.....	10
Paja y heno.....	10	Remolacha.....	25
		Heno.....	5
Harina de maíz.....			1
Tortas.....			2
Pulpas ensiladas.....			50
Residuos de destilería (maíz).....			1
Paja.....			5

No es corriente en España el engorde intensivo o en estabulación del ganado vacuno, que, por otra parte, no sería económico más que en los casos en

que se dispusiera de residuos industriales a bajo precio, por existir fábricas productoras a poca distancia de la explotación. Las condiciones del cebo de bueyes puede asimilarse al del cerdo, del que ya hablaremos más adelante.

RACIONES ESPECIALES

<i>Para novillos en crecimiento (500 kilos).</i>	<u>Kgs.</u>	<i>Hembras no lecheras, criando (500 kilos).</i>	<u>Kgs.</u>
Arveja.....	1,5	Heno alfalfa.....	2,5
Salvado.....	6	Salvado.....	2,5
Cebada.....	2	Avena.....	1
Paja.....	6	Melaza.....	2
		Paja.....	6

Terneros de cinco meses.

Maíz.....	0,6
Nabos.....	5
Tortas.....	0,800
Alfalfa tierna.....	2

Para todo cuanto se refiere a administración de sal y demás substancias minerales, agua, alimentación de terneros, etc., enviamos al lector a los capítulos dedicados a estos asuntos de modo general.

C)—ALIMENTACIÓN DE LOS SUIDOS.

En la naturaleza, el cerdo vive en la espesura de los bosques y matorrales, de donde sale generalmente durante la noche, y se alimenta de los frutos de los árboles y de las raíces y tubérculos que extrae del suelo, que remueve con su hocico especial terminado en jeta. Esto nos explica el régimen de substancias concentradas a que debe someterse al cerdo, pues la celulosa casi no la digiere. Los salvados no deben dársele más que en los casos de gestación, para com-

batir el estreñimiento, propio de este estado. Las hierbas tampoco son de aconsejar, a no tratarse de forrajes muy tiernos y alimenticios, como la alfalfa, que se emplea mucho, y con éxito, en algunas provincias meridionales de España. Los productos azucarados (frutas) y grasos (tortas) son propios también para el cerdo, y siendo el cebo objeto principal a que se dedica este animal, debemos darlos todos molidos o partidos y cocidos.

RACIÓN DE ENTRETENIMIENTO POR 500 KILOS PESO VIVO

	<u>Kgs.</u>		<u>Kgs.</u>
Cebada.....	3,5	Calabaza.....	20
Maíz.....	2,5	Cebada.....	10
Melaza.....	7	Heno.....	3
Arveja.....	1	Orujo aceituna.....	10
Alfalfa.....			15
Guisante.....			3
Maíz.....			10
Higos.....			5

**RACIONES PARA ANIMALES EN CRECIMIENTO
POR 500 KILOS**

Suero de leche.....	30	Alfalfa.....	25
Residuos de cervecera.....	3,5	Calabazas.....	10
Tortas.....	1	Remolacha.....	15
Cebada.....	3,5	Habas.....	5
Maíz.....	10	Pulpa.....	10
Melaza.....	7	Harina.....	5
Arveja.....	2,5	Salvado.....	5
		Alfalfa.....	25

RACIONES DE DESTETE

Suero de leche, leche descremada o aguas grasas....	0,875
Harina de maíz o cebada.....	0,125

Se alimentará el máximo con esta ración.

RACIONES PARA VERRACOS Y HEMBRAS DE CRÍA

<i>Verracos.</i>	<u>Kgs.</u>	<i>Cerdas.</i>	<u>Kgs.</u>
Patatas.....	4	Patatas.....	6
Zanahorias.....	3	Harina centeno.....	1,25
Cebada.....	2	Leche descremada...	6
Aguas grasas.....	6		

Cerdas de vientre (500 kilos).

Cebada.....	4
Salvado.....	4
Melaza.....	5
Alfalfa.....	5

RACIONES DE CEBO PARA 70 KILOS PESO VIVO

Tortas.....	0,25	kilogramos.
Cebada.....	0,5	—
Patatas.....	4	—
Aguas grasas o leche descremada.....	5	litros.

OTRA

Residuos animales (despojos).....	1,5	kilogramos.
Cebada.....	0,300	—
Castañas.....	0,500	—
Suero de leche.....	2,5	—

En el cebo de los cerdos debemos alimentar al máximo con alimentos cocidos, granos machacados, administrados a horas fijas, para evitar la nerviosidad del animal cuando la comida se retrasa. Además, deben ser alojados los cerdos de engorde en locales templados, de poca luz y sin ruidos, para que aquellos duerman el mayor tiempo posible y no haya desgastes de ningún género. La castración está, desde luego, indicadísima. Según frase feliz de Baudemen, el engorde debe establecerse dentro del mayor reposo y en el seno de la abundancia.

Al final del engorde, que es el período de más cara alimentación, conviene variar los alimentos y estrechar la ración, aumentando los productos nitrogenados. En este último período hay también que sustituir aquellos alimentos que den mal gusto al tocino o a la carne, así como los que producen grasas blandas. En este caso se encuentran el maíz, tortas de lino, etc.

Ejemplos de varias raciones, cuya relación nutritiva va estrechándose paulatinamente:

PARA 500 KILOS PESO VIVO

PRODUCTOS	Principio	Final
	Kgs.	Kgs.
Cebada	5	2,5
Habas	2,5	5
Tortas	0,5	2,5
Alfalfa	10	10
Pulpas o higos verdes.....	10	7,5
Calabazas, chumbos o higos verdes.....	25	20
Alfalfa	5	2,5
Maíz	5	7,5
Almortas.....	2,5	5
Orojo aceituna.....	4	2,5

D) - ALIMENTACIÓN DE LOS ÓVIDOS.

La oveja es el animal de renta de las explotaciones extensivas; tan propias de los países secos y de grandes mesetas como España, el único capaz de aprovechar económicamente los pastos de rastrojos, barbechos y baldíos. En cuanto la agricultura se intensifica y el barbecho disminuye, la estabulación, más o menos pura, se hace necesaria, y entonces es

más productivo que la oveja el ganado vacuno. Sin embargo, en la pequeña propiedad de nuestras huertas creemos pudiera cebarse el carnero del tipo Oxford como se ceba un cerdo o un ternero.

En el estado actual de la ganadería española, la alimentación de los ovinos se debe reducir a no dejarles morir de hambre en las épocas de sequía o de lluvias invernales y alimentar a las ovejas en épocas de paridera. El engorde industrial de borregos o carneros es ruinoso, salvo algún caso especial, como lo demostró bien claramente la Granja de Zaragoza (1) en las únicas experiencias científicas realizadas en España sobre alimentación de ganado.

En estas épocas de escasez de comida, debe el ganadero disponer de heno, de pajas de legumbres, mejor que de cereales, y también de granos, para dar a sus rebaños raciones diarias de uno o dos kilos por cabeza. Esto sólo sería un gran progreso en nuestras costumbres ganaderas. Debe también procurarse que el destete de los corderos coincida con la mayor abundancia de pastos de la región, para que en este período el hambre no haga degenerar a los tiernos animales.

A pesar de lo dicho, no nos resistimos a consignar algunas raciones para ovinos en diversos casos especiales, que quizá, en ciertas condiciones, pudieran emplearse.

RACIÓN DE SOSTENIMIENTO (1.000 KILOGRAMOS)

	<u>Kga.</u>
Heno alfalfa.....	7
Paja.....	17
Melaza.....	7

(1) Véanse publicaciones de este Centro oficial.

RACIÓN PARA OVEJAS CRIANDO (1.000 KILOGRAMOS)

	<u>Kgs.</u>
Arveja grano.....	11
Cebada.....	2
Paja, remolachas o zanahorias.....	25

RACIONES PARA CORDEROS DE SEIS A OCHO MESES

	<u>Gra.</u>
Tortas.....	200
Alfalfa heno.....	600
Maíz triturado.....	300

**RACIÓN PARA CORDEROS PRECOCES
(15 KILOGRAMOS)**

Heno.....	50
Alfalfa.....	125
Remolacha.....	100
Habas molidas.....	200
Salvado.....	50
Paja.....	125

RACIONES DE ENGORDE

	<u>Kgs.</u>
Heno alfalfa.....	1,5
Zanahorias.....	1
Tortas.....	0,2
Salvado.....	0,2

POR 100 KILOGRAMOS PESO VIVO

Pulpas ensiladas o raíces.....	80
Tortas.....	4
Heno alfalfa.....	22
Paja.....	8

E)—ALIMENTACIÓN DE LOS CÁPRIDOS.

La cabra, propia de las serranías africanas, es el ganado adecuado para el aprovechamiento de los pastos espontáneos de nuestras regiones montañosas, de tan gran extensión, que hacen de la Península Ibérica el país más abrupto de Europa, después de Suiza. Respecto a la alimentación de la cabra explotada en estas condiciones, de la cabra serrana, sólo diremos que mejoraría mucho su régimen alimenticio con sólo hacer acopio de forrajes, pajas, ya de cereales, ya de leguminosas, ramillas o ramón, etc., con que dar de comer a estos animales en aquellos días invernales en que la nieve o la lluvia hace imposible el pastoreo. Las piteras y paleras son también un precioso recurso para las cabras, partidas a trozos de algunos centímetros.

Existe en España otra clase de cabras en su región levantina, que son un ejemplo vivo de lo que pudiera ser la ganadería española, si nuestras razas domésticas comieran, pues tengamos presente que esas razas inglesas que nos deslumbran con su perfección de formas, podemos decir que, casi en absoluto, han surgido a fuerza de comida. Son tan efímeras las mejoras alcanzadas por este ganado, que basta someterlo al régimen del nuestro para verle desmerecer y quedarse muy por bajo de éste.

Esta raza de cabras levantinas (murciana, malaqueña, granadina, etc.), criadas con mimo en nuestras huertas, dan hasta seis litros de leche, convirtiéndose verdaderamente en lo que la conocida frase dice: «que es la cabra la vaca del pobre».

La alimentación dada a esta cabra es casi exclusivamente toda la alfalfa que quiere, y habas moja-

das, en proporción de uno o dos kilos diarios, según su producción de leche.

He aquí algunas raciones apropiadas para estas cabras lecheras:

POR 100 KILOGRAMOS DE PESO VIVO

	<u>Kgs.</u>
Habas.....	2
Salvado.....	1
Alfalfa.....	6

POR CABEZA

Heno.....	1
Raíces	0,7
Granos mezclados.....	1

En general, la explotación de la cabra lechera puede asimilarse a la de la vaca, a la que sustituye económicamente en los países cálidos.

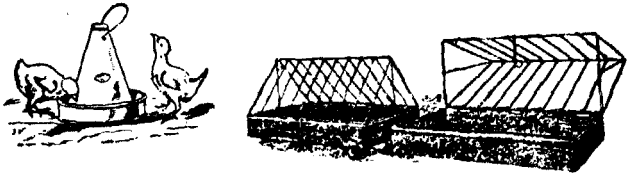
F)—ALIMENTACIÓN DE LAS GALLINAS.

Durante el período de incubación del huevo, el germen, convertido en polluelo, ha estado alimentándose de los elementos nutritivos contenidos en la yema, y esto nos indica que, durante los primeros días de vida, debe tener a su disposición comida muy análoga. No debe, por tanto, extrañar que se aconseje el empleo de los huevos cocidos, que a los ocho días se desecharon de la incubación, que, mezclados con otros alimentos concentrados, han de formar una ración excelente para pollitos recién nacidos.

Hasta las treinta y seis horas nada deberán comer los pollos; pero pasadas éstas, ya les daremos pan rallado mezclado con huevo. Andando el tiempo, se sustituirá el pan por harina de maíz; se suprimirá

luego el huevo, y más tarde se les irá acostumbrando a comer granos, empezando por dárselos partidos.

También se les dará de comer a los pollos lechuga o alfalfa picada y sangre cocida y picada.



Comederos y bebederos higiénicos para pollucos.

Como bebida, se empleará el agua, administrada en bebederos higiénicos, y hervida y enfriada en los primeros días. Si se dispone de leche desnatada o de leche, completaremos de modo perfecto este régimen alimenticio.

Como vemos, las raciones que se compongan a base de estos alimentos tendrán una relación nutritiva muy próxima a 1 : 3, que es la del huevo, y conforme el animal vaya creciendo, esta relación podrá irse alargando hasta 1 : 7, que será la relación más pobre que deba dar una ración para aves.

En la producción de huevos, la ración debe conservarse muy nutritiva, si queremos alcanzar una puesta aceptable. No perdamos de vista que la gallina es un animal casi carnívoro, que en el campo se alimenta de gran número de insectos y larvas de todas clases, y que si nosotros la tenemos recluida, hay que compensarlo de algún modo.

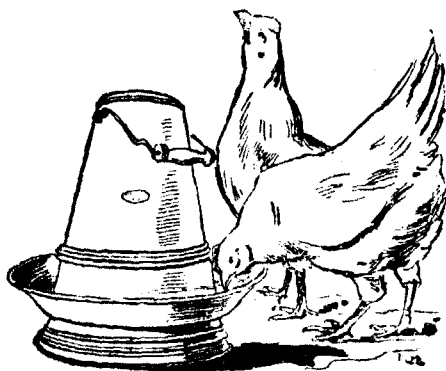
Para buenas ponedoras, puede darse la ración siguiente por cabeza:

	<u>Gramos.</u>
Maíz	30
Avena	35
Trigo	35
Harina de pescado.....	10

OTRA RACIÓN

Salvado	35
Granos.....	45
Tortas.....	25
Raíces o verduras.....	50 - 100
Harina pescado.....	10

Como regla general, la materia seca de la ración ha de contener el 40 por 1.000 del peso vivo del ani-



Bebederos higiénicos para gallinas.

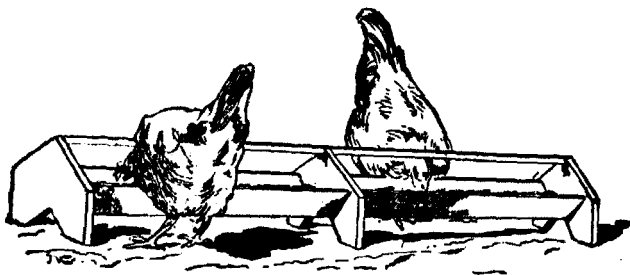
mal. Además, las ponedoras deben tener a su alcance conchas trituradas, que les proporcionarán la cal precisa para la formación del huevo.

También es indispensable dar a las gallinas alimentación verde, como alfalfa, berzas, trébol, etc., cortadas y mezcladas con salvado y agua caliente, sobre todo en invierno.

En el racionamiento de las aves es importante cuidar de su mayor variación posible, dando por la mañana una comida de pasta de harinas o salvado, y por la tarde, de granos.

Si las aves están en libertad, la ración podrá reducirse grandemente, y en este régimen, la postura será máxima.

En el cebo de aves no se limitará la ración, sino que se les alimentará al máximo con productos ba-



Comederos para gallinas.

ratos y de fácil digestión: salvados, maíz, residuos de lechería, aguas grasas, tortas, verduras, todo molido, cocido y en forma de pasta.

Terminaremos aconsejando el empleo de carbón molido en la proporción de 3 a 5 por 100 mezclado a las harinas, substancia que parece conserva en alto grado la asepsia del tubo digestivo, por virtud de su conocido poder absorbente.

G) — ALIMENTACIÓN DE LOS CONEJOS.

No es necesario esforzarse para demostrar el abandono y la falta de higiene a que se somete el conejo, por lo que a su alimentación respecta. Las hierbas recogidas en el campo, de buena o mala calidad,

son arrojadas al hoyo o al corral, y la nueva ración se echa sobre la anterior, revuelta con las deyecciones y fermentada o podrida. Y en estas condiciones, se extraña el labriego que las epidemias diezmen el conejar, cuando ello es lógico y natural.

La alimentación de los conejos debe obedecer a las reglas siguientes:

1.^a Debe disponerse la comida en rastrillos o comederos, donde el conejo no pueda pisar ni orinarse en ella.

2.^a Estos comederos deberán limpiarse continuamente, de tal modo, que nunca queden restos de comida que puedan pudrirse o corromperse.

3.^a Sólo se administrará en cada pienso la cantidad de comida que hayan de consumir, pues la sobrante se estropea y se pierde.

4.^a Se tendrá en cuenta que, como animal nocturno, el conejo necesita de noche tener comida a su disposición.

5.^a Los alimentos muy acuosos provocan en el conejo diarreas de efectos mortales, sobre todo en su juventud.

6.^a Los alimentos deben estar en relación con la función económica exigida al conejo, y, principalmente, con el estado de su desarrollo.

De conformidad con tales reglas, a continuación expresamos algunas raciones que en España pueden adoptarse:

Para gazapos.—Ración de mañana: salvado, 10 gramos; cebada, 15, y habas cocidas, 10; todo mezclado en forma de pasta. Ración de tarde: 80 gramos de alfalfa mezclada con paja.

Otra. Ración de mañana: 40 gramos de avena. Ración de tarde: 40 gramos de heno, humedecido con agua salada.

Para adultos en sostenimiento (seis meses).—Ma-



fiana: 15 gramos de cebada; tarde: 100 gramos de hierbas, mezcladas con heno.

Otra. Mañana: 30 gramos de garrofas cocidas. Tarde: 50 gramos de hierba y 10 gramos de paja.

Para conejos de cría.—Mañana: cebada, 20 gramos, con salvado amasado (25 gramos); tarde: 100 gramos de hierba.

Otra. Mañana: hojas de vid, 40 gramos; tarde: remolachas cortadas, 100 gramos; salvado, 25, y paja menuda, 10.

Otra. Mañana: cebada, 40 gramos; tarde: higos chumbos, cortados, 100 gramos; tortas de cacahuete, 10, y salvado, 10.

Para conejos de cebo.—Mañana: 35 gramos de maíz remojado, o 30 de cebada y 10 de tortas de cacahuete; tarde: heno mojado en agua salada a discreción.

Otra. Mañana: patatas cocidas, 50 gramos, y tortas de cacahuete, 5 gramos; tarde: 100 gramos de hierba y 30 gramos de paja.

Con respecto al agua, no debe creerse, como es corriente, que debe ser suprimida del alcance de los conejos. Tal error proviene de lo perjudicial que es alimentar a estos animales con sólo elementos acuosos; pero cuando se establece un racionamiento adecuado, conforme queda indicado, el agua es necesaria, sobre todo a las hembras de cría, si no queremos que éstas lleguen incluso a comerse a sus gazapos, como sucede a veces, buscando el líquido que necesitan para apagar la sed del parto y para elaborar la leche con que alimentar la prole.

Únicamente a las crías y adultos en período de sostenimiento puede privárseles del agua, siempre que estén sometidos a alimentación herbácea exclusivamente.

ANEJO

Tabla de equivalentes nutritivos
referidos a un kilogramo de cebada, según Fjord.

ALIMENTOS

Equivalentes
—
Kgs.

A.—Granos.

Cebada.....	1
Avena.....	1,1
Maíz.....	1
Centeno.....	1
Trigo.....	1
Guisantes.....	1
Habas.....	1

B.—Forrajes verdes.

Trébol.....	8
Alfalfa.....	8
Centeno.....	8
Hierba de prado.....	8
Maíz.....	10

C.—Raíces y tubérculos.

Nabos.....	12
Rutabagas o colinabo.....	10
Remolachas.....	10

D.—Tortas.

Cacahuete.....	0,8
Algodón descortezado.....	0,8
Colza.....	0,9
Lino.....	0,9
Soja.....	0,9

E.—Varios.

Salvado.....	1,2
Heno de prados.....	2,5
Paja cereales invierno.....	5
Idem td. primavera.....	4

INDICE

	<u>Págs.</u>
I.—Clasificación y estudio de las diversas clases de productos alimenticios.....	5
A) — Alimentos secos concentrados.....	6
B) — Alimentos secos celulósicos	12
C) — Alimentos acuosos concentrados.....	15
D) — Alimentos acuosos no concentrados.....	19
II.—Preparación de los alimentos.....	24
III.—Práctica de la alimentación.....	29
A) — Alimentación de los équidos.	30
B) — Alimentación de los bóvidos.....	35
C) — Alimentación de los suidos.....	40
D) — Alimentación de los óvidos.....	43
E) — Alimentación de los cápridos.....	46
F) — Alimentación de las gallinas.....	47
G) — Alimentación de los conejos.....	50
Anejo.—Tabla de equivalentes nutritivos referidos a un kilogramo de cebada, según Fjord.....	53

