

mamente 10 gramos de carbono, y 0<sup>gr</sup>.47 de ázoe por kilogramo viviente de los animales. A falta de heno ó de paja, se puede aún añadir á los 65 ó 75 kilogramos de pulpa, 8 ó 9 kilogramos de vainas, de legumbres y partes superiores de tronchos de berzas.

Dejando en monton la mezcla de pulpa caliente y estas materias, durante 36 á 48 horas, las partes más duras de los tronchos se reblandecen bastante para que los animales puedan consumirlas. El análisis de los elementos de esta última ración, muestra que contiene cuasi las cantidades indicadas más arriba de carbono, ázoe y de hidrógeno libre.

Debemos repetir aquí lo que ya hemos dicho á propósito del caballo. Para obtener del buey un trabajo máximo al precio más bajo posible, es necesario alimentar muy bien al animal, y proporcionarle siempre la cantidad y calidad de sus alimentos á los servicios que se exijan de él.

Se puede uncir el buey bastante joven, de dos á dos años y medio; pero es necesario hacerle trabajar muy moderadamente el tiempo que su crecimiento no está completo y regular su ración, no solamente en razón de su trabajo, sino también en razón de las exigencias de su desarrollo. Sin esta precaución, el animal queda pequeño y mal configurado. La economía en la alimentación para animales jóvenes, es la ruina del dueño.

PRECIO DEL TRABAJO DEL BUEY. El precio del trabajo del buey es más difícil de determinar exactamente, de una manera general, que el del caballo, porque el cálculo se complica con los resultados de la especulación ulterior del celo del animal, cuyos resultados son muy variables, según las condiciones económicas de cada explotación, y aún según la naturaleza misma de cada bestia. En países favorables al mantenimiento de la bestia, y en todas las explotaciones en que se dispone á bajo precio de alimentos comunes con que el buey se contenta, el trabajo mecánico de este animal es mucho más económico que el del caballo.

El aumento continuo del precio de la carne, hace cada día más numerosas las condiciones que dan al empleo del trabajo de la raza bovina, la ventaja sobre el de la raza caballar. En el cálculo del precio del jornal que cada cual debe establecer en su explotación, es necesario considerar el caso en que los animales, alimentados medianamente, no trabajen sino medio día, y entonces se puede admitir que el par de bueyes equivalen cuasi á un buen caballo, y en el caso en que los animales abundantemente alimentados trabajen todo el día, y entonces el par hace tanto ó más trabajo que dos caballos. Cuasi siempre el trabajo es más económico en este segundo caso que en el primero, porque si la alimentación es más costosa, el capital consumido, los gastos de habitación y los cuidados son una mitad más bajos. Pero puede suceder que estas ventajas estén compensadas en los países pobres, en que son medianos los forrajes, por decirlo así, sin valor, por el extremadamente bajo precio de los alimentos, por el estiércol producido, y en fin, por el aumento del valor de los animales, si se emplean razas tardías, cuyo cebo no se hace sino á cierta edad.

El cálculo de los gastos de entretenimiento de los bueyes de trabajo se establece por un detalle análogo al que se dió para los caballos. Pero el interés solo del capital gastado debe figurar en la cuenta, pues que la venta del animal restituye ordinariamente el capital primitivo. Los gastos de habitación son igualmente algo menores en general, para los bueyes que para los caballos, y los gastos de arneses se reducen á una cosa insignificante. El gasto total anual, dividido por el número de jornales de trabajo efectivo, da el precio diario de la yunta.

APAREJO. El modo de aparejar la raza bovina es muy variado: algunas veces se emplea una collera análoga á la de los caballos, otras yugos fijos de diversas materias. ¿Cuál es el

mejor de estos diversos aparejos? La cuestión merece la pena de que se la examine. Se trata de millones de animales uncidos cada día: algunos kilogramos de tracción obtenidos en más, de cada uno de ellos, se traducirían bien pronto en un beneficio diario considerable para la agricultura; tan grande es la importancia de las menores economías extendidas á tan numerosos intereses. Sin embargo, no existen experimentos completos en este punto. Se ha escrito mucho sobre los principios del aparejo de la raza bovina, pero se ha pesado y medido muy poco.

Esta incertidumbre sobre un punto de la economía rural, tan esencial y tan fácil de resolver por algunos ensayos mecánicos bien dirigidos, es uno de los ejemplos más palpables de la necesidad de hacer intervenir en los estudios agrícolas los procedimientos de examen de las ciencias exactas. A falta de experimentos completos, se ensayaría al ménos el hacer comprender los elementos que intervienen en la cuestión.

La estructura del buey y la del caballo presentan bastante grandes diferencias. La alzada del caballo, medida desde la cruz al suelo, es cuasi igual á su longitud, medida desde la punta del brazo á la punta de la nalga, mientras que en el buey la altura es mucho menor que la longitud. El cuello del buey cuenta el mismo número de vértebras que el del caballo; pero son mucho más cortas y mucho más fuertes. La cabeza de un caballo bien formado está á 0<sup>m</sup>.34 ó 0<sup>m</sup>.36 sobre la cruz: la cabeza del buey está apenas á la altura de las vértebras más altas, y habitualmente un poco más baja, de suerte que la horizontal que pase por un poco más abajo del nacimiento de los cuernos, corta el cuerpo en dos partes. En fin, el cuello del buey es mucho más largo que el del caballo, de suerte que las partes aplastadas y salientes sobre que se apoya la collera del caballo, son más estrechas y más imperfectamente definidas en el buey.

Se comprende, por lo que precede, que si en rigor se puede aplicar una collera al buey, y con más fuerte razón á la vaca, en la que los caracteres precedentes son ménos acentuados, se puede más fácilmente aún aprovechar la posición particular de la cabeza y de la fuerza del cuello en la raza bovina para aparejarle por la cabeza.

El aparejamiento de yugo por la cabeza, es, en efecto, el más generalmente empleado hasta el presente y parece haber sido el único usado en la antigüedad, porque las medallas representan siempre el buey aparejado por la cabeza. Sea como quiera, describirémos los otros métodos de aparejo de la raza bovina.

El aparejo de dirección, cuando se pone uno solo, se reduce á una pieza que oprime la nariz del animal; pero en general se suprime, porque los animales de la raza bovina aparejados obedecen habitualmente al aguijón, simple palo derecho, largo y delgado, guarnecido en su extremo más delgado de una punta de hierro poco saliente. Este instrumento, bien sencillo, en la mano de un boyero adiestrado, llena mejor que ninguna otra cosa su oficio.

Las colleras de los bueyes ó vacas no difieren en principio de las de los caballos; la forma de las almohadillas está solamente un poco modificada para adaptarse á las formas de los animales. La tracción se trasmite de la collera al vehículo por tirantes mantenidos por fundas unidas á ellos por una cincha y espaldar. El aparejo para cejar es un simple collarón rodeado al cuello de la bestia y fijo á la vara de la carreta.

La collera del atalaje de los bueyes, empleada en Grignon por M. Bella, y que ha servido de tipo á la mayor parte de los arneses de este género, pesa 6<sup>k</sup>.50. Los tirantes, con 0<sup>m</sup>.78 de cadenas y correas, pesan 4<sup>k</sup>.75; de suerte que el arnés completo pesa en todo 11<sup>k</sup>.25.

Ciertas personas defienden acaloradamente el empleo de la collera, sobre todo, para las vacas. Permite, según parece, obtener más velocidad que el yugo doble en buenos caminos y para trabajos regulares. M. Bella, padre, en una experiencia prolongada en Lorena, había encontrado que las bestias aparejadas con collera, trasportaban más madera en un año que las de la misma fuerza aparejadas con yugo. La collera es más costosa que el yugo, y su entretenimiento exige mucho más cuidado.

Estas consideraciones y otros muchos motivos, demasiado largos para ser examinados, se han opuesto, á pesar de la alta autoridad acabada de citar, á la generalización del empleo de la collera para la raza bovina.

El yugo doble, el más empleado, se compone de una pieza de madera horizontal, con un agujero en su mitad, ó guarnecido con un anillo, destinado á recibir la lanza del vehículo ó la cadena del tirante. Esta pieza está tallada á derecha é izquierda, según la forma de la cabeza del animal; algunas veces, dos anteojos, formados de una pieza encorvada en caliente, rodean el cuello; pero siempre el yugo está fijo á la cabeza, con ayuda de largas correas, que rodean los cuernos y vienen á oprimir una almohadilla rellena apoyada sobre la frente, y sobre la que se ejerce la mayor parte del esfuerzo de la tracción:

Alguna vez, aunque rara en Francia, el yugo, convenientemente acolchado, se pone sobre la frente. En este caso, es más fácil fijarle.

Cuando se apareja un solo buey ó una sola vaca á un vehículo, como se ve en ciertos países, se emplea lo que se llama yugo simple. Este aparato se compone de una pieza de madera convenientemente entallada, puesta sobre la cabeza, y más ordinariamente delante de los cuernos. Una correa sirve para fijarle en su sitio. Los tirantes están fijos á las extremidades del semi-yugo, y sostenidos en medio de su longitud por fundas sostenidas por una cincha y un espaldar. Si el animal está aparejado á una carreta, el arnés comprende una silleta, un respaldo y una cincha como un arnés de caballo.

El yugo es algunas veces reemplazado por otro aparato mucho menos ventajoso, que se pone cerca del nacimiento del cuello, y sobre el que no nos detendremos.

El yugo doble es el más extendido de los diversos modos de aparejar la raza bovina. Permite conducir los bueyes con más facilidad que ningún otro sistema. A los animales jóvenes se les adiestra sin dificultad, y permite suprimir los tirantes y el aparejo cejadero. Los bueyes así aparejados son muy diestros y trabajan sin inconveniente en los caminos más malos, y el vehículo toma perfectamente todas las posiciones: suele verse volcar un carro sin que el atalaje sufra nada: en caso de accidente, se quita la clavija que reúne el yugo á la lanza, y el par de bueyes se encuentra independiente de la carga. El precio del yugo simple y sus accesorios es excesivamente módico, y su duración, por decirlo así, indefinida. Se dice con frecuencia que los bueyes así fijos el uno al otro se incomodan mutuamente, y que su trabajo útil diario se disminuye. Esta observación es verdadera, sin duda, para animales mal uncidos; pero basta observar un par de bueyes bien elegidos y habituados á trabajar juntos, para convencerse que, bien lejos de molestarte, buscan el modo de ayudarse, y que sus esfuerzos se concuerdan. Haciendo experimentos exactos que aún hacen falta, como se ha dicho al principio, hemos quedado convencidos de que las críticas dirigidas al yugo doble están mal fundadas en la mayor parte de los casos, y que este modo de aparejar, tan antiguo como la agricultura, es quizás aún el más apropiado á la organización de la raza bovina, al menos para trabajos rudos y en malos caminos.

El semi-yugo permite obtener más velocidad que el yugo doble, y bajo este punto de

vista presenta las ventajas de la collera, y parece que el esfuerzo momentáneo que puede ejercer un buey uncido al semi-yugo, excede á la mitad del esfuerzo momentáneo que produzcan dos bueyes de la misma fuerza que aquél, uncidos al yugo doble. Pero es necesario no olvidar que en general la cantidad de trabajo mecánico diario, disminuye cuando se aumenta la velocidad de un motor animado, y por otro lado, que en los trabajos fuertes de los campos, se trata más bien de producir un esfuerzo regular y prolongado, que no de desarrollar durante un tiempo muy corto una tracción excepcionalmente fuerte. El yugo simple produce seguramente muchos servicios; y ciertas circunstancias locales que cada uno aprecia bajo el punto de vista de sus necesidades particulares, pueden hacer su empleo preferible á todo otro modo de aparejar; pero los argumentos que se invocan en su favor, no establecen hasta ahora que él permita obtener del buey, con igual fatiga y el mismo alimento, una cantidad de trabajo mecánico superior á la que se obtendría del yugo doble en las mismas condiciones.