

El engorde a Campo

Por el Ing. Agr. H. VAN DE VENNE

Catedrático del Ex-Instituto de Agronomía

Ante la importancia que hoy se le atribuyen, con justa razón, a los estudios relacionados con el problema forrajero nacional, hasta el punto de existir una comisión designada por el Ministerio de Ganadería y Agricultura, encargada de los mismos, se ha considerado conveniente reimprimir el trabajo del epígrafe en atención a su incalculable valor, como estudio científico-práctico, cuyas conclusiones, a pesar del tiempo transcurrido desde su primera publicación, son de palpitante actualidad. Con ello, AGROS contribuye también, en la medida de sus posibilidades a la divulgación que todos estos estudios deben tener.

Se ha procurado, además, que la reaparición de "El engorde a campo" se viera precedida de una introducción digna del mismo, y que necesariamente debió estar a cargo de nuestro Profesor de Agricultura, Ing. Agr. Gustavo E. Spangenberg, entusiasta continuador de la obra de Van de Venne.

N. de la R.

INTRODUCCION

La Dirección de AGROS, con mucho acierto, ha decidido reimprimir el notable trabajo "El engorde a campo", del malogrado Profesor de nuestra Facultad, Ingeniero Agrónomo H. Van de Venne. Desempeñó este distinguido técnico la cátedra de Tecnología e Industrias Agrícolas durante el período 1907-1911, imprimiendo a su materia el brillo que deriva de un dominio perfecto de la asignatura, dominio que no se limitaba a ejercer en lo que podríamos llamar "base teórico-práctica general" de la misma, sino en el perfecto conocimiento de las características del "medio ambiente" donde había que aplicarla, haciendo variar la modalidad de la técnica según las circunstancias de cada caso y garantizando siempre en esa forma el éxito de la *intervención profesional*. Supo, por lo tanto, imponerse ante los estudiosos y los industriales del país, por su fuerte personalidad científica, su afán de investigador y el hecho de ser en aquel entonces casi el único ingeniero agrónomo que figuraba en el cuerpo docente del Instituto, lo determinó a franquear los límites de su cátedra para coadyuvar en la búsqueda de soluciones prácticas a la multitud de problemas que se presentaban como graves interrogantes a los demás docentes de materias esencialmente agronómicas. En esa forma, abordó — previo estudio detenido de nuestros campos — el "problema forrajero" en lo que concierne a la explotación extensiva, problema que con clara exposición y en sus fundamentos básicos trata en la valiosa conferencia del epígrafe. Fué ésta la primera contribución científico-práctica que enfocó en sus verdaderos términos el estudio de nuestras praderas naturales, poniendo bien de relieve la importancia trascendental de las mismas para la economía nacional.

Como profesor, Van de Venne tenía la virtud de hacer fácilmente comprensible y atrayente su materia. No existía el abismo, a veces imposible de salvar, para los asistentes al aula, que lógicamente, por carecer de criterio profesional en su carácter de recién iniciados, se encontraban perplejos ante la inaplicabilidad de una técnica agrícola netamente europea, a las condiciones vigentes en el país. Era éste desgraciadamente un caso bastante frecuente en aquel entonces, dado que el cuerpo de profesores, en casi su totalidad extranjeros, desconocían, a pesar de su idoneidad, en absoluto, las características especiales de nuestra campaña. Van de Venne, en cambio, por haber actuado ya en el Río de la Plata, y por su idiosincrasia especial, no sólo enseñaba lo que había que realizar según los cánones de una técnica agrícola avanzada, sino también lo que se podría hacer en atención a las características de nuestro medio; es decir, que ilustraba y formaba al mismo tiempo el criterio imprescindible para desempeñarse con éxito en la profesión. Fué en síntesis, como experimentador y profesor, un técnico que ha honrado a la profesión de Ingeniería Agronómica.

Su paso por nuestra casa de estudios dejó, en consecuencia, honda huella, reflejada en sus numerosos trabajos científicos que, por sus méritos, traspasaron el recinto de las aulas, para sentar cátedra en diversos congresos e instituciones rurales del país.

En lo que me personal, agradezco a la Dirección de AGROS la oportunidad brindada para testimoniar una vez más la admiración por el Maestro desaparecido; considerando que la Asociación de Estudiantes de Agronomía ha rendido el mejor tributo a su memoria, al publicar, del vasto material de sus obras, el trabajo que mayormente refleja la modalidad científico-práctica que caracterizó el espíritu selecto del Ing. A. Van de Venne.

Ing. Agr. Gustavo E. Spangenberg,

Profesor de la Facultad de Agronomía.

Hace dos años tuve el honor de disertar, delante de los señores Congresales, sobre alimentación, considerada como método zootécnico general; de exponer las bases científicas modernas de la bromatología y de entrar, finalmente, en detalles relativos al engorde a pesebre.

En un país donde, como en el Uruguay, la alimentación a pesebre constituye una excepción, practicándose sólo en las cabañas, es decir, en los establecimientos ganaderos dedicados a la cría de animales finos; en un país donde, de otro lado, la alimentación a campo constituye la especulación en que se basa la fortuna nacional, hubiera sido razonable tratar, en primer lugar, esta última cuestión. Si no lo hice, fué porque entonces me faltaban los datos que sirven de base para su estudio: desconocía *qué* y *cuánto* produce el campo uruguayo, la pastura natural donde pacen vuestros innumerables rebaños. Debo manifestar, inmediatamente, que, con relación a la producción cuantitativa y cualitativa del campo de pastoreo, mis conocimientos no han hecho progresos muy notables. La realización de semejante estudio representa un trabajo inmenso, imposible de llevar a cabo sino con la colaboración de muchos, durante muchos años. Pero algo — por poco que sea — se ha efec-

tuado en el sentido indicado. Algunos datos se han adquirido, y voy a comunicarlos, por lo menos de modo resumido. De otro lado, y sobre todo, es mi intención hacer resaltar el significado, el alcance de semejantes conocimientos; la imprescindible necesidad de poseerlos cuando se trata de utilizar, del modo más provechoso, el alimento que brinda espontáneamente la pastura.

ESTUDIOS SOBRE LA PRODUCCION DEL CAMPO

Hará año y medio, mis distinguidos colegas los profesores Dammann y Schroeder, y yo, emprendimos trabajos tendientes a determinar cuantitativa y cualitativamente la producción espontánea de algunos campos. Conseguimos la colaboración indispensable de varios estancieros, hombres de progreso, preocupados de todos los adelantos agronómicos, a quienes nos es grato tributar, en esta ocasión, nuestro agradecimiento y todos los merecimientos a que son acreedores.

Gracias a la ayuda de los aludidos señores, nuestros estudios se llevaron a cabo, procediéndose como vamos a exponer: En varias estancias, ubicadas en los Departamentos de Canelones, Florida y Soriano, a la vez en diversos campos y en diversos puntos de un mismo campo, establecimos pequeñas parcelas experimentales: áreas cuadradas de 11 m. $\times$ 11 m., como *mínimum*, perfectamente cercadas para impedir el acceso por parte de los animales. Era condición que los campos, donde verificábamos nuestras observaciones, siguiesen normalmente pastoreados. A los cuatro meses íbamos a recoger el pasto crecido en los cercados. Empezábamos determinando la composición botánica del pasto; después lo cortábamos, sobre una superficie exactamente limitada, dentro del cercado (10 m. $\times$ 10 m., p. ej.) y, finalmente, pesábamos la cosecha. Conocida en cantidad y en cualidad la producción por 100 m², verbigracia, era fácil calcular la producción por Ha. Concluido un ensayo, el cercado se suprimía para llevarlo a otro punto cercano del campo. Era ésta una precaución indispensable: dejando el cercado en el mismo sitio, la producción, a los cuatro meses, no hubiera correspondido en cualidad a la producción del campo en pastura. En efecto, el modo de explotación — pastoreo o corte — tiene una gran influencia sobre la flora del campo.

Después de cada periodo de cuatro meses, conseguíamos, pues, indicaciones, sino absolutamente exactas, por lo menos muy valiosas, sobre la producción del campo durante la época correspondiente; después de tres periodos, las conseguíamos sobre la producción anual.

La producción varía de un año a otro, con las condiciones climatéricas y ciertos factores accidentales, como la aparición de la langosta criolla, la invasión de la langosta peregrina, etc. Para conocer la producción mediana de un campo es, pues, necesario extender las observaciones a una serie de años, en número de tres, p. ej. Es, además, preferible verificar cuatro observaciones por año, en vez de tres. Entre tanto, no pudimos nosotros conformar nuestros experimentos con este último desiderátum, por el mucho tiempo que se gasta en viajes, al trasladarse a las estancias y el poco tiempo de que disponíamos.

Agregaré que, de todos los pastos recogidos, se llevaron muestras al laboratorio para su análisis. En la práctica, este análisis químico es completamente supérfluo, *pero conservando una importancia capital el análisis botánico.*

Para la práctica, recomendamos un sistema de análisis botánico sencillo: dividimos la flora del campo en cuatro grupo vegetales: 1º, las gramíneas; 2º, las falsas gramíneas; 3º, las leguminosas; 4º, los diversos yuyos.

El primer grupo comprende todas las gramíneas verdaderas. El valor nutritivo de las diversas especies de gramíneas es muy variable. La práctica las ha dividido en gramíneas duras, fuertes y tiernas. Según predominen en los campos las gramíneas de una u otra clase, se habla de campos de pasto duro, fuerte o tierno.

Las gramíneas duras son plantas de tipo xerófilo, es decir, organizadas para resistir a las sequías: hojas enrolladas, filiformes, duras, rígidas; sus órganos se leñifican rápidamente y son muy impregnados de sílice.

Sus espigas son muy armadas. *Los animales comen estas plantas solamente cuando son muy jóvenes*, todavía tiernas. En los campos uruguayos, el tipo más característico está representado por varias Stipas, a que se da vulgarmente el nombre de espartillo, flechilla, etc. Otros representantes son las pajas mansas (?) y bravas, las pajas voladoras también, etc.

Las gramíneas *fuertes* son intermediarias entre las duras y las tiernas. Muy comunes en los campos uruguayos son el Andropogon, la Stipa hyalina, etc.; conocido de todos, igualmente, el Stenotaphrum o gramilla la que se puede considerar, también, como una gramínea tierna, aunque sea característica de los pastos fuertes.

Tiernas son las gramíneas que pertenecen a las especies Poa, Cynodon, Briza, Panicum, Bromus (la cebadilla, p. ej.), Agrostis, Chloris, Lolium (Ray-grass), Paspalum (Pata de gallina), etc.

Tratándose de la alimentación *productiva* las gramíneas duras no entran en consideración, como forraje. De un modo general, podemos admitir que los animales las repudian, aún siendo jóvenes. si tienen otras plantas a su disposición. En caso de escasez de alimento es probable que ofrezcan alguna utilidad, siempre que no hayan alcanzado un alto grado de leñificación. Pero, este caso no cabe dentro de la alimentación *productiva*.

Hagamos constar, además, que el consumo de cantidades apreciables de gramíneas duras, fuertemente impregnadas con sílice, debe causar fatalmente, en los animales, perturbaciones digestivas más o menos graves.

Las gramíneas fuertes no tienen un valor nutritivo tan alto como las gramíneas tiernas. Pero la diferencia es tanto menor cuanto que las dos clases de plantas se consideren más jóvenes. Hasta prueba de lo contrario, podemos admitir que 1 kg. de materia seca de gramíneas fuertes (Andropogon, etc.), muy jóvenes, tienen el mismo valor nutritivo que 1 kg. de materia seca de gramíneas tiernas. Pero las gramíneas fuertes se leñifican más pronto y más intensamente que las tiernas, disminuyendo pronto su valor nutritivo por unidad de materia seca.

De allí sacaremos, al pasar, esta conclusión que, para explotar lo más útilmente los campos de pastos fuertes, es necesario no dar a la vegetación el tiempo de desarrollarse: bajo el punto de vista exclusivo de la alimentación, un campo de pasto fuerte no debería nunca llevar plantas en estado de floración. Las gramíneas tiernas no se leñifican tan pronto, ni tan rápidamente como las gramíneas fuertes.

Sin embargo, a partir de la floración, la disminución del valor alimenticio de su materia seca es notable. Los campos de pasto tierno dan la producción mayor, en materia nutritiva, si las plantas pueden adquirir el estado de desarrollo caracterizado por el principio de la floración.

El segundo grupo de vegetales, que constituyen la flora de los campos, es el de las falsas gramíneas: Comprende las Ciperáceas, los *scirpus*, los *carex*, los *juncus*. Caracterizan los lugares bajos, húmedos. Su valor alimenticio es muy problemático.

El tercer grupo, el de las *leguminosas*, junta los tréboles, los medicago, los melilotus. Son muy nutritivas; su presencia en el pasto aumenta la cualidad de éste.

En el cuarto grupo, finalmente, figuran los yuyos más diversos: el abrepuño, el caraguatá, el cardillo, la chilca, el mío-mío, los cardos, etc., entre los más inútiles sino perjudiciales; ciertas geraniáceas, verbenáceas, labiáceas, borragináceas, etc., comprendiendo forrajes de un valor positivo. El estudio del valor alimenticio de estos últimos vegetales no se ha verificado todavía, y se ofrece como materia para un trabajo científico de los más interesantes.

Dadas estas explicaciones, se comprenderán sin dificultad los datos que vamos a comunicar.

I. Datos completos relativos a la determinación de la producción de un campo, en una estancia del Departamento de Florida.

ESTANCIA B

Períodos	Set.-Dic.	Ener.-Abril	May.-Agost.		Set.-Dic.	Ener.Abril	May.-Agost.
Alto de una cuchilla							
	Ensayo I				Ensayo II		
Producción bruta ..	1200 k.	681 k.	1300 k.		930 k.	600 k.	1600 k.
Composición botánica:							
Gramíneas duras ...	25 %		20 %				
Gramíneas fuertes ..	65 "	Idem	60 "		Como I	Idem	Idem
Diversos	10 "		20 "				
Producción neta ...	780 k.	442 k.	780 k.		600 k.	390 k.	960 k.
Idem bruta año		3181 "					
Idem idem neta		2000 "					
Ladera de la cuchilla							
Producción bruta ..	2100 k.	2060 k.	2100 k.		2460 k.	1700 k.	2700 k.
Composición botánica:							
Gramíneas duras ..	50 %				40 %		
Idem fuertes y tiernas	55 "	Idem	60 "		50 "	Idem	Idem
Diversos					10 "		
Producción neta ...	1050 k.	1030 k.	1050 k.		1230 k.	850 k.	1350 k.
Idem bruta año		6260 "					
idem neta año		3130 "					

**PRODUCCION POR Ha. DE VARIOS CAMPOS DE PASTOREO, EN FLORIDA,
SORIANO, CANELONES, DE SETIEMBRE DE 1908 A SETIEMBRE DE 1909**

Estancia	PRODUCCION ANUAL		Observaciones
	Bruta Ks.	Neta Ks.	
A	I	2.730	} Langosta durante el primer periodo.
	I	2.426	
	II	4.455	} Idem
	II	3.000	
B	I Alto cuchilla	3.181	}
	I " "	3.130	
	II Ladera "	6.260	
	III Bajo "	6.860	
C	I Ladera "	5.500	}
	II Alto "	4.100	
		3.690	
D (Toledo)	I	3.290	} Comprende un poco de pasto duro.
	II	3.570	
		3.400	
E	I	15.200	}
	I	23.320	
E'	I	24.611	}
		16.650	
F	I	23.721	} Orillas del Santa Lucía y Chamizo.
	II	27.900	
	III	23.100	
	IV	24.800	
		24.400	

No puedo, por ahora, comentar de modo alguno estos datos. Nuestros estudios no están concluidos: Comunicar todos los resultados adquiridos, discutirlos, sería demasiado adelantarme a una publicación próxima, colectiva, y despojar a mis colaboradores de un mérito — si hay mérito en haber emprendido los trabajos referidos — que pertenece mucho más a ellos que a mí.

Me limitaré a llamar su atención sobre la enorme variabilidad de la producción del pastoreo natural, y trataré, inmediatamente, de hacer comprender la suma importancia que reviste, para el estanciero, el conocimiento exacto de la producción mediana de su campo; de comprobar que, sólo en posesión de este conocimiento, es posible explotar racionalmente la pastura, es decir, explotarla de modo de conseguir el máximo de beneficio.

ALGUNOS PRINCIPIOS DE ALIMENTACION RACIONAL

Para la inteligencia de lo que tenemos que exponer es necesario repetir la definición de algunos términos de bromatología.

Un animal puede vivir y mantener invariable su estado fisiológico actual, es decir, no fijar ni carne ni grasa, ni tampoco destruir materia de su propio cuerpo; en otras palabras, conservar invariable el capital orgánico, cuantitativa y cualitativamente. Para ello es indispensable que reciba una cierta cantidad de alimento, exactamente suficiente para cubrir los gastos que trae consigo la vida del individuo. Esta cantidad de alimento representa la *ración de mante-*

nimiento. La ración de mantenimiento es, pues, la cantidad de alimento que necesita *diariamente* un animal, para mantenerse, entendiéndose, además, que este animal no produzca ningún trabajo prácticamente útil.

La ciencia ha podido determinar exactamente la ración de mantenimiento de los animales domésticos.

Cuando un animal recibe, con la ración de mantenimiento, un suplemento de alimentos, no puede mantener más invariable su estado fisiológico actual. Efectivamente, el suplemento alimenticio debe trocarse en alguna producción, que puede ser carne, grasa o trabajo. En lo sucesivo no hablaremos más de la producción de trabajo, puesto que vamos a ocuparnos, exclusivamente, de la producción de peso vivo. Para mayor facilidad todavía, no hemos de considerar sino animales adultos, en los cuales, como se sabe, no hay más producción de carne, sino de grasa exclusivamente.

El alimento, suministrado al animal adulto como suplemento de la ración de mantenimiento, determinará, pues, la fijación, en el organismo, de una cierta cantidad de grasa y, necesariamente, un aumento de peso vivo.

¿Qué cantidad de grasa corporal producen los alimentos suministrados como suplemento a la ración de mantenimiento?

Esta cantidad, la ciencia ha conseguido determinarla con exactitud.

Un kilogramo de almidón puro y digerible, administrado como suplemento a la ración de mantenimiento, — *en la ración productiva*, como se dice comúnmente, — determina la fijación, en el animal adulto que no produce trabajo, de 248 gr. de grasa. La productividad de 1 kg. de almidón puro y digerible encuentra, pues, su equivalente en la fijación de 248 grs. de grasa corporal. Pero, se conoce, no sólo la productividad del almidón puro y digerible, sino la de otros alimentos puros y, finalmente, la de los forrajes brutos, tal como los empleamos en la alimentación del ganado. Ahora bien, se ha convenido expresar la productividad de los forrajes en la del almidón. Me explico:

Se ha determinado experimentalmente la productividad de la torta de lino, p. ej. A consecuencia de estos experimentos, se sabe que dicha productividad, por 1 kg. de forraje de composición mediana, tiene su equivalente en la fijación de 178 grs. de grasa.

Ahora decimos: Si la productividad de 1 kg. de almidón puro y digerible corresponde a la fijación de 248 grs. de grasa, ¿la productividad de qué cantidad de almidón corresponderá a la fijación de 178 grs. de grasa?

$$\frac{1}{248} = \frac{x}{178}$$

De donde sacamos $x = 0.718$.

La productividad de 100 kgs. de torta de lino corresponde, pues, a la de 71.8 kg. de almidón puro y digerible.

71.8 es lo que llamamos el valor almidón de 100 kgs. de torta de lino.

Se ha determinado, también, que el valor del pasto de pastura es, medianamente, de 11.1 kg., lo que quiere decir, pues, que la productividad de 100 kilogramos de pasto de pastura es igual a la de 11.1 kg. de almidón puro y digerible y 1.7 de albúmina.

LA RACION DE MANTENIMIENTO DE LOS RUMIANTES

La ciencia, dijimos hace un rato, consiguió determinar exactamente la ración de mantenimiento de los animales domésticos. El bovino, p. ej., necesita, para mantenerse, una ración que contenga, por 1000 kgs. de peso vivo, de 0.6 a 0.8 kgs. de albúmina pura, y cuyo valor almidón alcance a 6.0 kgs.

Si los animales son chicos, las exigencias del mantenimiento son mayores. Lo contrario sucede si los animales son de tamaño grande. Si consideramos animales en el pastoreo, entre 400-500 kgs. de peso vivo, la ración de mantenimiento debe tener un valor almidón de 6.5 kgs., como gran minimum.

Veamos ahora los ovinos. Estos animales son más impresionables, más móviles que los bovinos; ejecutan muchos movimiento inútiles y, además, son de tamaño mucho más chico. Las exigencias para su mantenimiento son, por estas razones, mayores, comparadas a las de los bovinos. En los ovinos hay, además de esto, producción de lana, de una substancia azoada, que no puede tener otro origen sino la materia albuminóide de la ración. El ovino necesita, pues, para mantenerse y producir lana, una ración proporcionalmente más fuerte que el bovino y más rica en albúmina:

Animales de razas grandes: albúmina 1.0, valor almidón 8.3; animales de razas chicas: albúmina 1.2, valor almidón 9.0 (por 1.000 kg. de peso vivo).

Podemos ahora calcular la cantidad de hierba (fuerte y tierna) de pastura que los bovinos y los ovinos necesitan diariamente:

El pasto contiene por 100 kg.: albúmina pura 1.7 k., valor almidón 11.1 k.
Las exigencias las indicamos hace un momento.

Bovinos. — Hay 6.5 k. de valor almidón en 58 kg. de pasto. Estos 58 kg. de pasto contienen 1 k. de albúmina pura, es decir, una cantidad más que suficiente.

El bovino adulto necesita, pues, para mantenerse, una ración diaria de:

	Pasto
por 1000 kg. de peso vivo	58 kg.
por 400-500 kg. de peso vivo	26 "

Ovinos. — Razas chicas. Hay 9 kg. valor almidón en 81 kg. de pasto, los que contienen 1.37 k. de albúmina, cantidad suficiente.

Un ovino adulto de 40 kg. necesita, pues, diariamente, para mantenerse y producir lana, 3.2 kg. de pasto.

Si, ahora, conocemos la producción del campo, podemos calcular cuántos animales pueden mantenerse por hectárea:

Tomemos como ejemplo el campo II de la estancia B.

Este campo produce, con bastante uniformidad, de 3.000 a 3.500 kgs. de pasto fuerte y tierno por año, y otro tanto de pasto duro y plantas diversas.

Por año: 3250 kg. de pasto fuerte y tierno.

$$\text{Por día: } \frac{3250}{360} = 9 \text{ k.}$$

Un bovino necesita, para mantenimiento, 26 kg. de pasto. Luego exige

$$\frac{26}{9} = 3 \text{ Ha.}$$

de dicho campo, para mantenerse.

En vez de un bovino, podemos mantener ocho ovinos de raza chica, siete de raza grande.

Aquí cabe observar que, en el mero mantenimiento de los animales, los pastos duros prestan, probablemente, algún servicio.

EL ENGORDE DE LOS BOVINOS

Pero, señores, no tenemos animales para mantenerlos, sino para explotarlos en nuestro beneficio. Si consideramos los bovinos adultos, la especulación final y principal es el engorde. Como una conferencia, por su naturaleza, nos impone límites, me concretaré, para lo que tengo que exponer, a este caso bien definido: *el engorde de los bovinos adultos a campo*.

Ya hemos visto que, dando a un animal alimento como suplemento a la ración de mantenimiento, estos alimentos se transforman en alguna producción. Si el animal es adulto, y si, además, no trabaja, esta producción no puede ser sino grasa depositada en los tejidos.

El engorde de los animales adultos consiste, pues, en la explotación de la aptitud que poseen para transformar los principios nutritivos de los alimentos en grasa corporal. Se entiende que la ciencia se haya preocupado de averiguar con qué ración, en cantidad y en calidad, se consigue poner a contribución, lo más intensivamente posible, dicha aptitud, y obtener el aumento de peso vivo máximo con el minimum de gastos.

Para fijar la ración de engorde más apropiada, nos guían diversas consideraciones:

1º La cantidad de alimentos que un animal puede *consumir* y *digerir* diariamente, es limitada; depende de la organización del aparato digestivo. Es limitada, en primer lugar, en cuanto al volumen; en segundo lugar, en cuanto a su riqueza en principios alimenticios digeribles.

Se ha determinado, experimentalmente, que el rumiante posee la aptitud de absorber diariamente, desde la ración, y por 1000 kg. de peso vivo, de 18 a 19 kg. de materia orgánica digerida.

Para que el animal pueda digerir diariamente de 18 a 19 kgs. de materia orgánica digerible, es indispensable que la forma en que la ración los encierre mantenga el volumen de la masa alimenticia dentro de los límites trazados por la capacidad digestiva del animal.

Si se considera una ración conteniendo forrajes groseros y forrajes concentrados, el bovino puede consumir por día una cantidad de alimentos correspondiente a 25-30 kg. de materia seca.

Como conclusión diremos: El bovino puede consumir diariamente, por 1000 kg. de peso vivo, una ración, compuesta de alimentos groseros y de alimentos concentrados, conteniendo 25-30 kg. de materia seca, encerrando esta materia seca de 18 a 19 kg. de materia orgánica digerible.

2º ¿Cómo debe estar compuesta esta materia organica digerible?

Por razones en cuya exposición no corresponde entrar aquí, debe contener como minimum 1.6 k. de albúmina; no debe contener más de 0.7 k. de grasa, estando el resto constituido por hidratos de carbono y celulosa digeribles.

Semejante ración tiene un valor almidón de 14.5 kg.

Con una ración diaria, así compuesta, y teniendo la productividad indicada, se consigue el engorde más intensivo, más rápido.

Examinemos de inmediato si, con forrajes verdes exclusivamente, es posible conseguir una ración de engorde típica.

El pasto tierno, tal como los animales lo arrancan a la pastura (el pasto duro, el pasto leñificado excluido), contiene, por 100 kgs., 1 k. 7 de albúmina pura, y su valor almidón es de 11.1 kg. Para tener una ración con 14.5 kgs. de valor almidón, necesitaríamos, por consiguiente, 130 kg. de hierba joven, de gramíneas fuertes y tiernas.

La avena verde, pastoreada, la alfalfa verde, tienen respectivamente la siguiente composición:

	Albúmina	Valor almidón
	%	%
Avena	1.4	8.5
Alfalfa	2.7	8.5

De avena y de alfalfa se necesitan para constituir una ración con 14.5 kg. de valor almidón, respectivamente 170 y 166 kg.

Un animal de 500 kg. de peso vivo, debería, pues, consumir diariamente:

65 k. de pasto, ó

85 k. de avena verde, ó

83 k. de alfalfa verde.

De forrajes verdes menos concentrados, sorgo, maíz, etc., tendria que consumir considerablemente más.

¿Puede un animal ingerir una ración diaria tan voluminosa? Hemos visto que el rumiante puede consumir diariamente una ración mixta, (forrajes groseros y forrajes concentrados), con 25 o 30 kg. de materia seca, por 1000 kg. de peso vivo. Pero ¿puede consumir diariamente 25 o 30 kg. de materia seca, en forma de forraje verde exclusivamente?

Se sabe, como resultado de experimentos exactos, que un bovino de 400 k. de peso vivo, puede consumir, diaria y medianamente, a pesèbre, 65 kg. de trèbol verde.

Estos 65 kg. comprenden la parte de forraje desparramada por el animal, durante la comida y desperdiciada.

65 kg. de trèbol verde contienen 12.35 kg. de materia seca; la ración por 1000 kg. de peso vivo (162 k.) contiene, pues, 30.8 kg. de materia seca. La misma cantidad de materia seca se encuentra en:

154 kg. de pasto de pastoreo.

190 kg. de avena de pastoreo.

163 kg. de alfalfa de pastoreo.

Ahora bien: es probado que, a pesebre, un bovino puede, por 1000 kg. de peso vivo, y por día, ingerir 162 kg. de trébol verde, — u otro tanto de los forrajes verdes citados — es fuera de duda que, de modo general, no puede consumir una cantidad tan fuerte de alimento, estando en el pastoreo.

Aquí tiene que buscar su alimento, arrancarlo, y no es tan sosegado como en el establo. Estudios directos sobre la cantidad de forrajes que los rumiantes recogen diariamente en el pastoreo, no se han verificado hasta hoy día. Considerando la extrema importancia que tiene la resolución de este problema para la ganadería uruguaya, lo he señalado ya a la atención del Profesor Guth, quien acaba de hacerse cargo de la Cátedra de Zootecnia en el Instituto de Agronomía.

Creemos no equivocarnos, si admitimos que un bovino, en el pastoreo, consume un 30 % de forraje menos que siendo alimentado a pesebre; esta proporción sería necesariamente variable, según el estado del pastoreo que se considera, y su naturaleza. En una pastura natural muy buena, muy poblada, sería menor; en una pastura pobre, rala, sería mayor.

En un avenal, en un alfalfar, sería menor, comparada a una pastura natural mediana.

Hasta prueba de lo contrario admitiremos que, en una pastura de cualidad mediana, el bovino come diariamente:

Por 1000 kg. de peso vivo

De 110-120 kg. de pasto tierno, con 22-24 k. de mat. seca		
" 130-150 "	avena	" 22-24 "
" 115-130 "	alfalfa	" 22-25 "

		Albúmina	Val. alm.
120 k. de pasto	contienen	2.03 k.	13.32
150 " avena		2.10 "	12.75
130 " " alfalfa		3.20 "	11.31

Estos números enseñan que, entre los tres forrajes verdes indicados, el pasto tierno es el más apropiado para constituir, como alimento exclusivo, una ración de engorde: es más apropiado que la avena, mucho más que la alfalfa. Con sólo alfalfa se constituye la ración menos productiva, derrochándose, además, la materia albuminoide.

Que no se hagan, de lo que acabo de decir, deducciones infundadas y temerarias: Digo, explícitamente, que, si tenemos una buena pastura, un avenal, un alfalfar; si, en cualquiera de estos pastoreos el animal encuentra diariamente una ración máximo de forraje, engordará más pronto en la pastura natural que en el avenal o el alfalfar. En todo caso, los datos que anteceden justifican la reputación de que goza la pastura natural para el engorde de los rumiantes.

Acabamos de ver que, en una pastura mediana, el bovino puede consumir por día y por 1000 kg. de peso vivo, 120 k. de hierba, conteniendo una can-

tividad de albúmina más que suficiente y teniendo un valor almidón de 13.32 kg. Como productividad, esta ración no llega a la de la ración típica. Hay una diferencia de $14.5 - 13.32 = 1.2$ kg. en valor almidón. Ello explica el hecho, bien conocido en la práctica, que en la pastura no es posible engordar tan intensivamente como a pesebre. En los países, donde las circunstancias económicas lo permiten, el engorde, si se principia en la pastura, se concluye en el establo. Sólo de este modo es posible conseguir este grado de gordura, que los franceses designan por el término "fin gras". En Sud América, ni las condiciones económicas permiten el engorde a pesebre, ni se trata de producir animales al estado "fin gras".

Se trata, sencillamente, de llevar a los animales al estado de gordura que permite alcanzar la alimentación suministrada naturalmente por el campo. Desde entonces se plantea un problema económico, cuya resolución tiene, para el estanciero uruguayo, la mayor importancia:

¿Cómo organizar la especulación del engorde de los animales adultos para sacar, de la producción de la pastura, el mayor provecho?

Tratar de resolver este problema y mostrar que su resolución está pendiente del conocimiento de la productividad del campo, tal es el objeto principal de esta conferencia.

En el engorde rige una ley económica, primordial, que nunca falló: *El engorde debe ser rápido, intensivo. ¿Por qué razón?*

Sabéis que una ración productiva, una ración de engorde, p. ej., consta de dos partes: la primera, necesaria para el mero mantenimiento del animal; la segunda, efectivamente productiva.

Arriba dijimos que la ración típica del engorde tiene un valor almidón de 14.5 kg. por 1000 kg. de peso vivo. Pero, también, sabemos que el bovino necesita, para satisfacer las exigencias del mantenimiento, una cantidad de alimentos cuyo valor almidón alcanza a 6.5 kg. En la ración de engorde, típica, hay, pues, solamente $14.5 - 6.5 = 8$ kg. de valor almidón realmente productivos. La ración de mantenimiento, es decir, la parte de la ración de engorde afectada al mantenimiento, no produce nada que sea efectivamente útil; la damos en pura pérdida para nuestro bolsillo; es el mal necesario en cualquier especulación animal.

Ahora bien, si el engorde es rápido por ser intensivo, si se lleva a cabo en poco tiempo, gastaremos menos alimento para el mantenimiento de los animales — es decir, en pura pérdida — que si el engorde es lento.

Ejemplo: Hemos visto que un buey de 400 a 500 kg. necesita para su mantenimiento, 26 k. de pasto seco diariamente. Si lo engordamos en 4 meses, consumirá en pura pérdida de $26 \times 120 = 2120$ kg. de pasto; pero si el engorde dura 1 año, habrá consumido $26 \times 360 = 9360$ k. de hierba, sin utilidad inmediata ninguna.

En el segundo caso, los gastos de la operación resultan, pues, considerablemente mayores; y no sólo por conceptos de alimentos, sino también por concepto de interés del capital, amortización (mortandad), cuidados y vigilancia, etc.

El engorde rápido tiene muchas otras ventajas más, como se desprenderá de lo que nos queda por exponer.

Si es verdad que el engorde debe ser intensivo, rápido, lo más posible, *¿cómo procederemos en la práctica para conformarnos con este desiderátum?*

Colocaremos los animales en condiciones de consumir por día la cantidad de alimento fisiológica e higiénicamente mayor posible; es decir, una ración máxima.

Sabemos que un animal bovino, de 400 a 500 kg., puede consumir por día, en el pastoreo, 54 k. de pasto. Cuidaremos, pues, de que el animal pueda comer cada día esta cantidad de hierba. Para ello, señores, es necesario conocer la producción del campo entregado a la especulación del engorde.

Para fijar las ideas, demos un ejemplo:

Supongamos una pastura, cuya producción neta, anual, alcance a 5000 kg., y que dicha producción sea además uniforme. Este campo produce por día

$$\frac{5000}{360} = 14 \text{ k.}$$

de pasto. Un animal necesita entonces la producción diaria de

$$\frac{54}{14} = 4 \text{ Ha.}$$

de campo para engordar rápidamente. En este campo podemos, pues, tener permanentemente un animal por 4 Ha.

Si un campo produce diariamente 54 k. de pasto por Ha., puede engordar convenientemente 1 animal por Ha. Semejante producción corresponde a 20.000 kg. por año, admitiéndose que fuera uniforme.

"En Bélgica, (dice el prof. Damseaux, en su *Manuel des Plantes de la Grande Culture*), las mejores pasturas producen de 25.000 a 30.000 kgs. de pasto, el que se aprovecha (de la primavera al otoño) en 200 días.

Se engordan entonces 2 animales de 500 k. por Ha. como *minimum*."

Estos datos, y muchos otros que podríamos citar, corroboran la exactitud de nuestro modo de calcular, y, inversamente, los principios científicos que acabamos de exponer justifican la práctica indicada. En efecto, en el caso citado, la producción diaria del pasto por Ha. es 125 o 150 k., los que representan entre 2 y 3 raciones de engorde.

Podemos calcular el *aumento de peso vivo*, diario y mediano, que sufre un animal en las condiciones indicadas.

Cuando se somete un animal al engorde, el aumento diario de peso vivo no es uniforme: por razones que no exponaremos, este aumento es rápido al principio, permaneciendo después uniforme, durante mucho tiempo; al final decrece. Pero, para el periodo entero del engorde, hay un aumento de peso vivo diario mediano, que manifiesta una relación muy constante con la productividad de la ración.

Efectivamente, se ha encontrado que 1 kg. de alimento de valor almidón en la parte productiva de la ración, determina como promedio de muchos resultados muy concordantes, un aumento diario y mediano, de peso vivo, igual a 1/4 kilo.

Es un dato fácil de recordar.

Si un novillo de 400 a 500 k., come diariamente 54 kgs. de pasto, necesita 26 kg. para el mantenimiento, y quedan 28 kg. para la producción. Estos 28 kg. tienen un valor almidón de 3.08 kg. Cada kilo determina un aumento de peso vivo diario y mediano de 1/4 kilo. Los 3.08 kg. determinarán, pues, un aumento de

$$\frac{3.08}{4} = 770 \text{ gr.}$$

Ahora, señores, poseemos todos los conocimientos previos, necesarios para la resolución del siguiente problema:

Un campo produce al año 5000 kgs. de pasto fuerte y tierno, por Ha. ¿Cuál es el resultado económico de la explotación de este campo por la especulación del engorde de novillos adultos: 1º poniendo un número de animales tal, que tengan una ración máxima; 2º recargando el campo?

Pongamos que el campo tenga 100 Ha., que los novillos cuesten \$ 20 y pesen 400 kgs.; que, gordos, pesen 500 kgs. y se vendan a \$ 30; que el campo se arriende por \$ 2 la Ha. Admitamos para mortandad el 4 %, para interés el 6 % del capital.

Admitamos, también, que, para cuidar 200 animales, se necesite a un hombre; que este hombre gane \$ 12 al mes y cueste \$ 8 por concepto de comida, habitación, etc., o sea, \$ 20; al total, \$ 240 al año.

100 animales cuestan	\$ 2.000	
Interés del capital		\$ 120
Mortandad		" 80
240		
Cuidados $\frac{240}{2}$		" 120
		\$ 320

Por interés, mortandad, cuidados, 100 animales cuestan al año \$ 320: por día \$ 0.88; por animal \$ 0.0088.

Resolución del problema

1er. caso. — El campo produce por Ha. y por año 5000 kgs. de pasto fuerte y tierno; o sea por día 14 kgs. A cada animal le queremos asegurar una ración diaria máxima, o sean 54 kgs. de pasto por cabeza de 400 a 500 kgs. peso vivo. Cada animal exige, entonces, $54:14 = 4$ Ha. de pastura.

En el campo de 100 Ha. podemos, pues, engordar $100:4 = 25$ novillos.

Con la ración máxima, el aumento diario y mediano de peso vivo es de 0.77 kgs., como vimos hace un momento. La duración del engorde sería, entonces, de $100:0.77 = 130$ días.

De gastos tendremos:

Interés, mortandad, cuidados de 25 novillos durante 130 días, son \$ 28.60. Arrendamiento de 100 Ha. de campo durante 130 días, son \$ 72.20. Al total, \$ 100.80.

El beneficio bruto sería de \$ 250 (25 novillos vendidos \$ 30 y comprados \$ 20). Deduciendo los gastos, quedan \$ 149.20 para beneficio neto, o sean \$ 5.96 por animal en 130 días.

2º caso. — En vez de 25 animales, echamos en el campo 37 animales.

El campo produce por año y por 100 Ha., 500.000 kgs. de pasto fuerte y tierno, o, por día, 1.400 kgs. Cada animal tiene, pues, una ración diaria de $1.400:37 = 38$ k. De los 38 k. de pasto, 26 son necesarios para el mantenimiento; quedan 12 para la producción. Valor almidón de estos 12 k. = 1.33 kgs. Aumento diario de peso por cabeza: $1.33:4 = 0.332$ kgs. Duración del engorde $100:0.332 = 300$ días:

Gastos:

Interés, mortandad, cuidados de 37 animales durante 300 días: \$ 97.68. Arrendamiento de 100 Ha. de campo durante 300 días: \$ 166.66. Total de los gastos: \$ 264.34.

Beneficio bruto: 37 novillos vendidos a \$ 30, comprados \$ 20: \$ 370.

Deduciendo los gastos, quedan, como beneficio neto \$ 105.66, o sean \$ 2.85 por cabeza en 300 días.

Todo ello lo resumimos en el siguiente cuadro:

Campo 100 Ha. novillos de 400 k. comprados \$ 20. Vendidos gordos, 500 kgs., a \$ 30.

Arrendamiento: \$ 2 por Ha. Interés del capital 6 %. Mortandad 4 %. Cuidados

1 hombre por 200 animales. Interés, Mortandad, Cuidados: por animal y por día 0.0088 pesos

Producción del campo por año y por Ha. 5000 kgs.

Idem por día y por Ha. 14 kgs.

1er Caso:

Ración máxima por animal y por día	5 4. de pasto
	54
Nº de Ha. por animal	— = 4 Ha.
	14
	100
Animales en el campo de 100 Ha.	<u> </u> = 25
	4
Aumento diario de peso	0.77 k.
	100
Duración del engorde	<u> </u> = 130 días
	0.77

Gastos:

Interés, etc., por 25 animales:

$130 \times 25 \times 0.0088$	\$ 28.60
Arrendamiento: 100 Ha. a \$ 2 durante 130 días	" 72.20
Total	<u>\$ 100.80</u>
Beneficio bruto	\$ 250.00
Gastos	" 100.80
Beneficio neto	<u>\$ 149.20</u>
Por animal	\$ 5.96 (en 130 días)

2º Caso:

37 animales	
Producción diaria del campo	1400 kg.
Ración por animal	38 "
Ración productiva $38 - 26 =$	12 "
Valor almidón	1.33 "
	1.33
Aumento de peso vivo	$\frac{4}{100} = 0.332$ "
	100
Duración del engorde	$\frac{100}{0.332} = 300$ días

Gastos:

Interés, etc., por 37 animales y 300 días:	
$300 \times 37 \times 0.0088$	97.68 \$
Arrendamiento, 300 días	166.66
Total	<u>264.34</u>

Beneficio bruto	\$ 370.00
Gastos	" 264.34
Beneficio neto	<u>\$ 105.66</u>
Por animal	\$ 2.35 (en 300 días)

Ahora se impone la resolución de otro problema:

¿Cuál es el resultado económico de la explotación del campo, por año y por Ha., procediendo según el caso 1º y según el caso 2º, comparadamente?

En el campo puedo tener permanentemente 25 o 37 animales. Los saco cuando pesan 500 kgs., y los reemplazo por otros flacos.

El campo, de 100 Ha., produce al año 500.000 kgs. de pasto. Si hay 25 animales, este pasto tiene el siguiente destino:

240.000 para mantenimiento.

260.000 para producción.

Si hay 37 animales, la producción del campo se reparte como sigue:

343.000 para mantenimiento.

157.000 para la producción.

240.000 k. de pasto producen 7215 kg. de peso vivo; 157.000 k. de pasto producen 4356 kg. de peso vivo.

El aumento de peso vivo se paga \$ 0.10.

100 Ha. producen al año, bruto:

1er. caso: \$ 721.5.

2º caso: \$ 435.6.

Gastos:

1er. caso: $200 \$ + 60 = 260 \$$.

2º caso: $200 \$ + 128 = 328 \$$.

Beneficio por 100 Ha. y por año:

1er. caso: \$ 461.50.

2º caso: \$ 107.50.

El ejemplo que antecede muestra claramente la exactitud de la primera regla del engorde: apurar la operación, aun cuando se aplica a la alimentación a campo; pero muestra, también, que las infracciones a esta regla se traducen inmediatamente en un perjuicio sensible para el resultado económico de la especulación y también da cuenta de la facilidad con que estas infracciones se producen. Solamente pueden evitarse si se conoce la producción anual mediana del campo. Entonces, por lo menos, podemos evitarlas en la medida de lo posible.

Una vez conocida la producción del campo, regirá todavía la siguiente recomendación: *Más bien un animal menos que otro demasiado*. Lo fundado de esta recomendación, es fácil de establecer. Regresemos a nuestro ejemplo:

La producción diaria del campo suministra 25 raciones de engorde de 54 k. cada una.

La ración de engorde comprende 26 k. de pasto para mantenimiento y 28 k. para producción efectiva, cantidades casi iguales.

Si echamos 25 animales, hay para ellos:

25 raciones (25 raciones de mantenimiento y
completas (25 raciones de producción

Si, en vez de 25 animales, tenemos permanentemente 24, se pierde cada día una ración de producción (28 k.) .Si, ahora, echamos en el campo 26 animales, éstos recibirán al total:

25 raciones (26 raciones de mantenimiento y
completas (24 raciones de producción

Se ve que perdimos, igualmente, una ración de producción entre todos los animales. Pero, 24 animales, con 24 raciones de producción, engordan más económicamente que 26 animales con 24 raciones, según hemos explicado.

Los dos casos extremos serían los siguientes:

Dejar el campo inocupado, o poner un número de animales tal, que encontrasen solamente para mantenerse. El último caso sería el más perjudicial. En ambos casos, la producción del campo está perdida; pero, en el último, tenemos además los gastos representados por el interés del capital, la mortandad y los cuidados.

El error máximo que se puede económicamente cometer, consiste, pues, en recargar el campo al punto que los animales, de los que se espera alguna producción, tuviesen solamente la ración indispensable para su mantenimiento.

¡Y creo que este error se comete a menudo!

Para explicar la conveniencia de apurar el engorde, hemos escogido un ejemplo de los más sencillos: Admitimos que la producción fuera uniforme durante todo el año. En la mayoría de los casos, ésta suposición no está conforme con la realidad. De modo general puede decirse que de Diciembre a Marzo, la producción es menor que en el resto del año. Así sucedió, por lo menos, en 1908-1909, durante el periodo en que verificábamos, mis colaboradores y yo, las observaciones referidas al principio.

Ahora bien, señores, esta falta de uniformidad en la vegetación, muy natural por cierto, constituye un inconveniente muy grave para el engorde lento, perezoso. Este inconveniente, entretanto, no existe — sino muy atenuado — cuando apuramos el engorde.

Supongamos que la producción anual del campo de 100 Ha., se distribuyera como sigue, entre 3 periodos de 4 meses, por hectárea:

De Diciembre a Marzo (incluidos), 1000 kg.

De Abril a Julio (incluidos), 2000 kg.

De Agosto a Noviembre (incluidos), 2000 kg.

Entonces podemos efectuar una operación del engorde en cada uno de los dos últimos periodos, con un animal por 3 Ha. De Diciembre a Marzo, tendríamos sólo 1 animal por 6 Ha.; o destinaríamos el campo a otra especulación animal, puesto que la época calurosa del año es la menos propicia para el engorde. Pero, si hubiéramos recargado el campo en Abril, p. ej., llegaríamos a Diciembre teniendo los animales flacos todavía; y la escasez de alimento pondría, entonces, el éxito económico de la especulación en un peligro inminente.

Permítanme examinar rápidamente una última cuestión: ¿Si hay escasez de alimento verde, es económico dar un suplemento de ración, o no?

No es posible contestar esta pregunta de un modo general. La conveniencia o la no conveniencia dependen, en primer lugar, del precio de los forrajes de que se dispone para la alimentación suplementaria; después, de otras circunstancias.

Tomemos un ejemplo con el único objeto de enseñar el modo de resolver la cuestión en un caso dado.

La producción del campo ha disminuído al punto que los animales se encuentran al régimen de la ración de mantenimiento. ¿Será económico darles una ración de maíz y paja, por ejemplo?

El animal cuesta por día:

De interés	0.0088 \$
De campo (3 Ha.)	0.0164 "
Pérdida diaria	0.0252 "

Damos, por cabeza y por día, 3 k. de maíz aplastado, mezclados con 1 k. de paja picada. Se procede de este modo en Norte América p. ej., para el engorde en la pastura.

El maíz vale \$ 1.50 los 100 kilos, en la estancia; la paja \$ 0.20. Admito expresamente precios no exagerados. La ración suplementaria cuesta pesos 0.047 por día, y por cabeza.

Valor almidón	2.54
Producción de peso vivo	0.63 kg.

Si el aumento de peso vivo se paga \$ 0.10, la ración produce, cada día, un valor de $0.63 \times 0.10 = 0.063$ \$.

Sin ración suplementaria:

Pérdida	\$ 0.0252
---------------	-----------

Con ración suplementaria:

Producción	0.063 kg.
------------------	-----------

Gastos:

Interés	\$ 0.0252
Ración	" 0.047

	\$ 0.0722
Producción	" 0.063

Pérdida	\$ 0.0092
---------------	-----------

En el segundo caso, la pérdida no será sino insensiblemente menor; la diferencia además se anula, probablemente, si se cuentan los gastos de preparación y de distribución de los alimentos.

La producción de peso vivo, por medio de todo forraje que no sea verde, no parece realizable en el Uruguay, vistas las circunstancias económicas actuales.

Señores:

Muchas otras cuestiones relativas a la cuestión del engorde a campo, deberían examinarse. Entretanto, agotar la materia no cabe dentro de los límites que debe respetar una conferencia, sobre todo en consideración del abuso que se hace de su reconocida indulgencia. (1)

Resumamos, pues:

1º Para la explotación racional de la pastura natural, la condición previa es determinar su producción anual y mediana. Hemos indicado el modo cómo se puede proceder prácticamente.

Para la alimentación productiva, sólo la producción neta, es decir, la producción en gramíneas fuertes y tiernas y en leguminosas, debe tomarse en consideración.

2º Entre los diversos forrajes pastoreados, el pasto es el más apropiado para constituir, como alimento exclusivo, una ración de engorde.

3º Un bovino adulto de 400-500 k. P. V. puede consumir cada día 54 k. de hierba, en un pastoreo mediano.

4º Necesita para su mantenimiento 26 k. de pasto por día.

5º El engorde debe ser lo más intensivo, lo más rápido posible. Con tal objeto, los animales deben disponer de una superficie de campo cuya producción diaria corresponda a la ración de engorde máxima.

(1) Leer en AGROS el curso de Bromatología dictado en el Instituto de Agronomía, durante el año 1910, por el conferencista.

6° En las circunstancias económicas actuales del Uruguay, la producción de peso vivo es provechosa solamente en el pastoreo, que se trate del pastoreo natural o del pastoreo artificial; del último, sin embargo, sólo en condiciones determinadas. No hemos podido tratar la cuestión del pastoreo artificial; será materia para una conferencia ulterior.

Para concluir, señores, permitidme todavía repetir, que la explotación del campo por el sistema sencillo y primitivo del pastoreo, puede realizarse de un modo más o menos racional; del modo de explotación depende la importancia del beneficio que deja la especulación, beneficio que puede trocarse en pérdida, desde el momento en que se procede de modo irracional.

La aplicación a la práctica de las reglas que acabo de exponer, contribuirá, esencialmente, a la obtención de un beneficio máximo.

En el mismo sistema primitivo de la agronomía pastoril, hay mucho bueno que no sospechamos. Tratemos de descubrirlo y de aprovecharlo. Creo prudente y juicioso, tratar de usar y de aprovechar, lo más útilmente posible, lo que tenemos entre manos, en vez de abandonar lo viejo al empirismo y de dar prematuramente en las innovaciones.

La explotación del campo por el pastoreo, es susceptible de sufrir toda clase de perfeccionamientos. Antes de todo, realicemos éstos, en el mayor beneficio de cada uno y de la comunidad.

He dicho.
