

1107  
L00  
19

~~SECRET~~

11

IICA  
L00  
19



Documento N° 18  
(IV.XSA.21)

IICA-OEA

FONDO SIMON BOLIVAR - Convenio CORFO-Río Colorado

## PLAN GANADERO

- 1981 -

Pedro Luro . - ARGENTINA

00007011



Coordinador del Proyecto Fondo Simón Bolívar:

Ing. FREDDIE A. SILVA ARREGUI

Consultor Contratado:

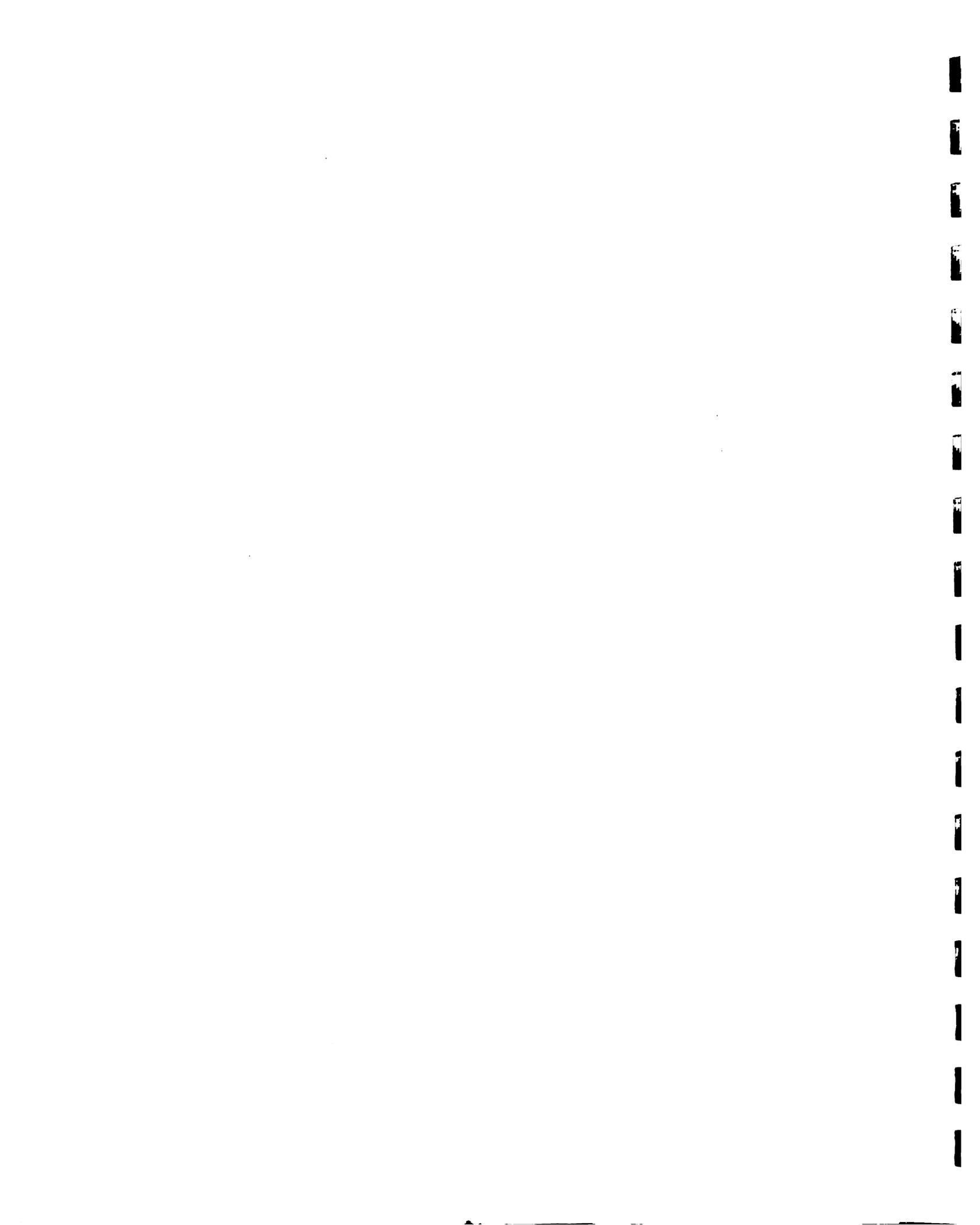
Ing. Agr. JULIO A. LINARES



11CA  
200  
19

I N D I C E :

	Pág.
I. OBJETIVOS	1
II. PROGRAMA GANADERO	1
Factores que intervienen en la eficiencia de la producción de carne	2
Producción forrajera	2
Implantación y variedades aconsejables	5
Verdeos invernales	9
Verdeos estivales	14
III. MANEJO DE LA PRADERA Y LOS RECURSOS FORRAJEROS	19
Manejo de la pradera	21
Manejo de los verdeos invernales	22
Manejo de los verdeos estivales	24
IV. CARGA ANIMAL	26
V. COMPLEMENTOS Y SUPLEMENTOS	27
VI. TIPO DE ANIMAL	31
Cría Vacuna	32
Manejo del rodeo de cría	33
Requerimientos nutricionales de la vaca de cría	33
Servicio	37
Manejo de las vaquillonas de reemplazo	38
Manejo de los toros	39
Ordenamiento del rodeo después del servicio	41
Destete	43
Castración y marcación	44
Consideraciones finales	45
Engorde sobre praderas regadas	45



INDICE DE GRAFICOS Y TABLAS:

	Pág
Tabla N°1 - Rendimientos decrecientes de algunos cultivos según niveles de salinidad del suelo.	10
Tabla N°2 - Volumen de pasto verde en el primer aprovechamiento - Verdeos invernales	13
Curvas de producción de los diferentes cultivos forrajeros	17
Gráfico - Manejo del rodeo de cría.	35
Gráfico - Requerimientos nutricionales de la vaca de cría.	36



PROGRAMA GANADERO

I. OBJETIVOS:

El objetivo del programa tiende a mejorar el manejo de los recursos forrajeros y ganaderos existentes, mientras se pone en marcha un plan progresivo de sistematización para riego y la posterior utilización de estas áreas mediante la producción de carne sobre praderas regadas.

II. PROGRAMA GANADERO:

Dentro del mismo consideramos los parámetros técnicos para la producción de carne vacuna sobre praderas regadas.

El programa de cría vacuna estará basado en la utilización de los recursos forrajeros existentes (praderas consociadas ya implantadas) complementando con la utilización de cultivos anuales forrajeros, los cuales cubrirán los baches de producción de las praderas y el aprovechamiento de la vegetación natural mediante un manejo que favorezca a las especies productivas.

El programa de producción de carne sobre praderas regadas dependerá de la producción forrajera, el tipo de animal a pastoreo, el parcelamiento del campo y la provisión de agua, a fin de obtener un eficiente y económica utilización de los elementos primarios.



Factores que intervienen en la eficiencia de la producción de carne:

- Producción forrajera
- Manejo de la pradera
- Carga animal
- Complementación y suplementación
- Tipo de animal

Producción forrajera:

Dependerá fundamentalmente de la producción de las praderas plurianuales consociadas, implantadas y a implantar. El establecimiento dispone de praderas compuestas en casi su totalidad por agropiro alargado y alfalfa; un mal manejo del pastoreo y el riego han determinado una disminución del stand original, especialmente de alfalfa y ha sido la causa fundamental de la tendencia del agropiro a formar mata y la consecuente reducción de su capacidad forrajera.

Las nuevas pasturas a implantar variarán en composición y densidad, según el tipo de suelos. Objetivos y sistemas de pastoreo.

Debido a que la mayoría de los suelos del establecimiento son levemente salinos, los principales componentes de las mezclas serán especies tolerantes a estos índices de salinidad. Las especies forrajeras recomendadas son:

Festuca alta: (Festuca arudinácea)

Es una gramínea perenne, de ciclo otoño-invierno-primaveral, con una cierta dormancia estival, la cual en la zona de rie-



go está atenuada, por no tener como limitante la falta de humedad, mientras que en el período invernal, vegeta siempre y cuando los fríos no sean muy intensos.

Es muy productiva, tolera suelos pobres, arcillosos o arenosos. Así también tiene mediana tolerancia a suelos alcalinos y salinos. Prácticamente carece de plagas específicas.

Es de lento desarrollo inicial, como se ha dicho, pero una vez establecida ofrece un alto grado de competencia y es muy productiva. Sus picos de producción comprenden los meses de otoño y primavera. Tiene altos requerimientos de nitrógeno y es por ello que se aconseja la siembra, consociada con leguminosa. Es muy resistente al pisoteo y la defoliación, soporta altas cargas animales, con ganancias importantes de peso.

Agropiro alargado: (*Agrpyron elongarum*)

Es una gramínea perenne de ciclo otoño-invierno-primaveral, con una cierta dermanencia estival, la cual al igual que la festuca, al estar bajo riego se encuentra atenuada. Dentro de las gramíneas perennes forrajeras, es una de las que mejor vegeta durante el período invernal.

Es una especie de crecimiento erecto y una vez establecida tiene tendencia a formar "mata", con un adecuado manejo del pastoreo, se puede reducir dicha tendencia.

Su desarrollo inicial es lento, pero una vez implantada es muy productiva.

Tolera suelos pobres, arcillosos o arenosos, además es una de las especies forrajeras más resistentes a altos tenores salinos. Carece de plagas específicas. Durante los meses de



otoño y primavera es cuando presenta su producción mayor. No es tan palatable ni tan tierna como la festuca, pero sí mediante el pastoreo o el corte mecánico se lo mantiene rebrotando continuamente, es muy bien aceptado por la hacienda. Tiene un alto porcentaje de materia seca.

Al igual que la festuca, tiene altos requerimientos de nitrógeno. Es una de las especies más tolerantes a altos porcentajes de sodio intercambiables. Soporta altas cargas animales con importantes ganancias de peso, siempre y cuando el manejo del pastoreo sea el adecuado.

#### Alfalfa (*Medicago sativa*)

Es una leguminosa perenne, de crecimiento inicial lento. Posee un sistema radicular muy desarrollado en profundidad (raíz pivotante). Los minerales que extrae de los horizontes inferiores y que incorpora al suelo en forma de tallos y hojas (broza), junto con el aporte de los animales que intervienen en el reciclado de nutrientes (estiércol-orina), determina suelos de elevada fertilidad.

Es resistente a períodos no muy prolongados de sequía. Al igual que otras leguminosas tiene la propiedad de fijar el nitrógeno atmosférico al suelo, por medio de las colonias de bacilos radicícolas (*Rhizbium*) siempre que la semilla haya sido previamente inoculada.

Es una especie de muy alta producción de forraje y de una excelente palatabilidad.

Su valor alimenticio es uno de los más elevados dentro de las forrajeras, fundamentalmente por su alto tenor proteico. Es medianamente tolerante a salinidad.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

Es de crecimiento erecto, con un ciclo de producción primavera-verano-otoño, entrando en receso durante el período invernal. La duración y la intensidad de este receso depende de las condiciones de humedad y temperatura que debe soportar, además de la variedad utilizada.

El punto de máximo valor alimenticio se encuentra cuando alcanza el 10% de floración (óptima relación hidratos de carbono-proteínas).

En estados más avanzados, disminuye el porcentaje de proteínas. Con un correcto manejo y utilizando ciertas variedades, se comporta como muy resistentes al pisoteo y defoliación. Para obtener altos rendimientos, es exigente en fósforo, situación que no se presenta en la zona, por no haberse detectado déficit de este elemento. Praderas consociadas con estas tres especies como componentes principales, constituyen la base del programa de producción de carne bajo riego. Su respuesta a las condiciones ecológicas de la zona es excelente. No se debe descartar otras especies.

#### Implantación y variedades aconsejables:

Una pradera es una verdadera comunidad vegetal de carácter dinámico, cuyas especies deben mantener un cierto equilibrio y su distribución sobre la superficie debe ser lo más uniforme posible.

Para una correcta implantación debemos considerar el cultivo anterior, el barbecho, una buena labranza del suelo a fin de lograr una cama de siembra adecuada, el período de siembra, la densidad y las variedades aconsejadas.



Los cultivos antecesores ideales de una pradera son el maíz de pastoreo y los rastrojos de cereales barbechados.

El maíz de pastoreo permite lograr un barbecho cubierto, el cual nos asegura humedad disponible en el momento de la siembra, además de dejar gran cantidad de nitratos. Se debe incorporar con arado rastra antes de la floración, logrando de esta forma una cama de siembra excelente. Las raíces del maíz tienen la propiedad de dejar el suelo muy bien estructurado.

El rastrojo de cereales debe ser roturado con arado rastra inmediatamente después de la cosecha, a fin de controlar malezas, acumular humedad y favorecer la descomposición de la paja.

Previamente a la siembra es conveniente pastorear el rastrojo con una gran cantidad de animales durante un corto tiempo, para que los animales aporten orina, la cual acelera el proceso de descomposición del rastrojo.

El cultivo de sorgo no se recomienda como antecesor, debido a que deja un rastrojo de lenta descomposición y esto conduce a una siembra tardía.

Posteriormente al primer laboreo se volverá a roturar el suelo con arado rastra y luego con rastra de discos. Las dos labores finales, previas a la siembra, serán rastreadas con disco y emparejamiento.

La época de siembra es otro factor de suma importancia en el logro de una buena implantación. Fisiológicamente la época adecuada comprendería los meses de marzo y abril.

Siembras tardías no son aconsejables, ya que las primeras heladas pueden ocasionar la pérdida de leguminosas, especialmente cuando éstas no han alcanzado el estado de trifoliadas.



Siempre es conveniente utilizar variedades seleccionadas por la resistencia al frío y a medida que se atrasa la época de siembra aumenta la densidad, previendo la pérdida de algunas plantas por las bajas temperaturas.

La cama de siembra y la profundidad de siembra son dos aspectos muy importantes para lograr una buena implantación.

Las especies forrajeras generalmente producen semillas muy pequeñas, por lo tanto las mismas deben ser sembradas sobre una cama firme, desprovista de cámaras de aire, lo cual ocasionaría la pérdida de muchas semillas. Por ello es fundamental utilizar sembrados con compactación en la línea, a fin de dejar a la semilla en perfecto contacto con el suelo.

La profundidad de siembra no debe ser mayor de 2 cm. Por ello es de suma importancia que la sembradora también disponga - de sunchos reguladores de profundidad.

Cuando la siembra se realiza sobre suelos de textura arenosa es aconsejable utilizar un cultivo anual como acompañante - (verdeo invernal), ya que al ser de crecimiento rápido, cubriría el suelo y evitaría los peligros de erosión eólica. Una vez que este verdeo haya alcanzado los 15 cm. de altura, se debe pastorear con una alta concentración de animales durante poco tiempo, a fin de permitir la penetración de la luz solar hasta los meristemas de crecimiento, ubicados en la base de los componentes de la pastura.

Si se siembra sobre suelos pesados habrá que tener sumo cuidado que posteriormente, por efectos de la lluvia, no se produzca una compactación de la superficie, la cual impida la emergencia de las plántulas.



Llegando este caso, se aconseja utilizar equipos escarificadores, los que eliminarán este problema.

La densidad de siembra dependerá de la calidad de la semilla y de la característica del suelo a sembrar. Es aconsejable utilizar variedades certificadas, las cuales tengan porcentajes altos de pureza y germinación. Si el suelo a sembrar tiene cierto tenor salino, se aconseja aumentar la densidad de siembra por la pérdida de plantas que se pueda producir o la disminución de los rendimientos de las especies forrajeras (Tabla N°1).

Sabiendo la densidad óptima de siembra y los niveles de salinidad existentes, ajustaremos la densidad a sembrar.

La semilla de leguminosa (alfalfa) debe recibir un tratamiento especial antes de ser sembrada. Se aconseja la escarificación de la misma, siempre que se disponga de semilla muy nueva, la cual al tener el tegumento poco permeable, manifiesta una baja germinación. Escarificar significa romper un sector de dicho tegumento, a fin de aumentar la permeabilidad.

Otro tratamiento a efectuar es la inoculación de la semilla, con bacilos radicícolas específicos. Los mismos, una vez desarrollada la raíz, forman colonias (nódulos) los que fijan el nitrógeno atmosférico y posteriormente éste es utilizado por el vegetal. Se considera que un cultivo de leguminosas bien nodulado puede fijar entre 50 a 100 kg/ha. de nitrógeno. La inoculación puede realizarse mediante el pelleteado de la semilla, el cual consiste en utilizar sustancias y elementos que se adhieren a la semilla y crean un medio propicio para el desarrollo de las colonias.



Hasta aquí hemos considerado, dentro de la producción forrajera, todo lo referente a la implantación de praderas consociadas plurianuales; ahora nos referiremos a los cultivos anuales, ya sea invernales o estivales, los cuales serán utilizados para cubrir los baches de producción de las pasturas, ya sea de pastoreo directo o para la obtención de reservas de forrajes.

Verdeos invernales:

Con este fin se utilizan cereales forrajeros tales como cebada (*Hordeum vulgare*), centeno (*Secale cereale*), avena (*Avena sativa*). Los mismos son fundamentales dentro del plan de rotación de cultivos, ya que se realizan para preparar terreno antes de la siembra de una pastura o bien como salida, posteriormente a la roturación de una pradera degradada.

Los tres cereales antes mencionados tienen épocas de siembra y ciclos de aprovechamiento diferentes.

La cebada, al ser un cereal de muy buen valor alimenticio, resistente al frío y de muy alta producción de forraje, se aconseja para ser sembrada a principios de marzo, ya que debido a su precocidad, puede ser pastoreada a los 70 días del momento de germinación, siendo la duración del período de aprovechamiento y se reducirá el período de pastoreo.

Otra de las razones es su tolerancia a elevados tenores salinos, comparada con otros verdeos invernales que se manifiestan como sensibles.



TABLA N° 1

RENDIMIENTOS DECRECIENTES DE ALGUNOS CULTIVOS SEGUN LOS NIVELES DE SALINIDAD  
DEL SUELO

CULTIVO	Disminución de los rendimientos según conductividad eléctrica expresada en mmhos/cm EC.		
	10%	25%	50%
Agropiro alargado	11	15	18
Festuca alta	7	10,5	14,5
Alfalfa	3	5	8
Rye grass perenne	8	10	13
Falaris bulbosa	8	10	13
Pasto ovilla	2,5	4,5	8
Lotus corniculatus	6	8	10
Trébol rojo	2	2,5	4
Cebada forrajera	8	11	13,5
Cebada cervecera	12	16	18
Trigo	7	10	14
Sorgo	6	9	12
Maíz	5	6	7
Maíz dulce	2,5	4	6
Trébol híbrido	2	2,5	4

La cebada en estado de espigazón es menos tolerante (4-5 mmhos/cm EC).



La utilización de la avena como forraje invernal se reduce a aquellos casos donde sea necesario cubrir parte del período primaveral, ya que es el único cereal que es consumido por la hacienda cuando está granando.

Números de días desde la época de siembra hasta el primer aprovechamiento:

ESPECIE	EPOCA DE SIEMBRA				
	1 Marzo	15 Marzo	1 Abril	15 Abril	1 Mayo
CEBADA	53	77	88	98	107
AVENA	65	84	98	110	111

Duración del aprovechamiento según época de siembra:

CEBADA	158	147	120	95	80
AVENA	163	150	126	102	82

Las labores previas a la siembra de los verdes dependerán del estado de los potreros y del tipo de suelo; lo importante es que la cama de siembra sea firme, libre de terrones y cámaras de aire. La siembra se realiza con máquinas comunes para cereales, pero en lo posible provistas de compactación en la línea. La profundidad de siembra es mayor que para las praderas, ya que las semillas son de mayor tamaño.



Las densidades de siembra varían con la época, los tipos de suelo y los porcentajes de germinación y pureza de la semilla.

Es conveniente que la misma esté previamente tratada con productos fungicidas o insecticidas.

El inconveniente de los verdes invernales utilizados a pastoreo, es el bajo contenido de materia seca de los mismos; este déficit imposibilita que el animal obtenga del alimento que es capaz de comer contenido en su rumen, la cantidad de materia seca necesaria para su normal producción de leche y carne. El período crítico de falta de materia seca se presenta en los meses de julio, junio y agosto, donde los porcentajes disminuyen hasta el 10% debido a razones climáticas, lo cual produce un desarrollo de vegetación muy nueva y tiernas. Durante este período, gramíneas perennes diferidas, por lo cual es conveniente balancear los pastoreos de verdes invernales con praderas.

Para lograr una ración más balanceada se aconseja sembrar los verdes con una leguminosa anual, como la Vicia sativa. La misma tiene un ciclo de producción otoño-invierno-primaveral, el cual coincide con el de los verdes. Su producción de forraje es importante y de alto valor alimenticio.

El tenor proteico es elevado y además tiene la ventaja de poder fijar el nitrógeno atmosférico siempre y cuando la semilla haya sido previamente inoculada con los bacilos radicícolas específicos. Se calcula que alcanza a fijar unos 50 a 70 kg/ha/año de nitrógeno. Se siembra junto con los cereales utilizando para ello una sembradora común.



TABLA N°2

VOLUMEN DE PASTO VERDE EN EL PRIMER APROVECHAMIENTO

FECHA DE SIEMBRA	FECHA PRIMER APROVECHAMIENTO											
	ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE	
	1-15	16-30	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-30
Primera Epoca Hasta 1 Marzo		Cebada 14.500										
			Avena 11.000									
Segunda Epoca Hasta 15 Marzo				Cebada 15.000		Avena 18.000						
					Cebada 18.000							
					Avena 16.000							
Tercera Epoca Hasta 1 Abril						Cebada 15.000		Avena 15.000				
							Cebada 18.000					
							Avena 15.000					
Cuarta Epoca Hasta 1 Mayo								Cebada 18.000		Avena 21.000		
Quinta Epoca Hasta 15 Mayo										Cebada 21.000		
											Avena 17.000	
										Avena 19.000		



Debido a que algunos cereales, como la cebada forrajera, son más precoces que la Vicia, se recomienda regular la densidad de siembra de una y otra especie, de tal forma que la competencia no incida en la disminución del rendimiento de la leguminosa.

Verdeos estivales:

Como cultivos estivales se utilizarán sorgos forrajeros, maíces forrajeros, moha de hungría, etc.

La elección de los mismos dependerá del momento de siembra, suelos y período de aprovechamiento.

El maíz sería el más aconsejado para todos aquellos potreros en los cuales se piensa implantar posteriormente una pradera, ya que el rastrojo del mismo es excelente para lograr una buena cama de siembra. La limitante del maíz es su reducida tolerancia a medianos índices de salinidad y su sensibilidad a bajos porcentajes de sodio intercambiable (PSI).

Mientras que el sorgo presenta el inconveniente de dejar rastros de lenta descomposición, por el alto contenido de legnina y celulosa de sus tejidos, pero es algo más tolerante a salinidad y a medianos porcentajes de sodio intercambiables que el maíz.

Tanto el sorgo como el maíz tienen producciones importantes de forraje, con alto contenido de materia seca (29% aproximadamente).



Sorgos azucarados:

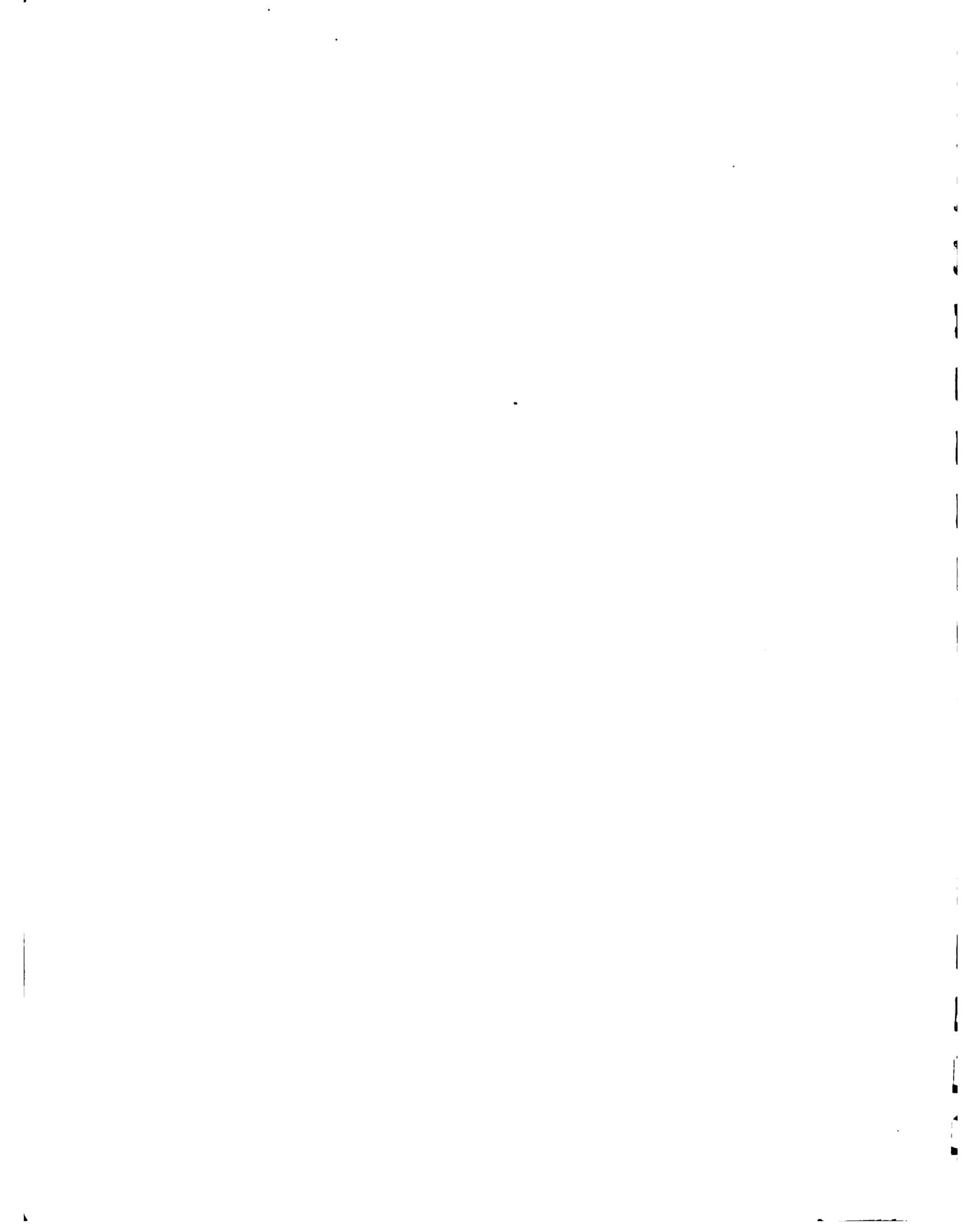
Las producciones de los mismos oscilan alrededor de los --  
40.000 kg/ha de materia verde.

Sorgos híbridos azucarados:

Se los conoce como "gigantes dulces". Son plantas de tallos -  
gruesos, con médula jugosa, con alto contenido de azúcar -  
(12-14%) y gran cantidad de hojas y tallos. Su producción  
anual puede oscilar alrededor de los 80.000 kg/ha de materia  
verde, en dos a tres cortes. Se adaptan perfectamente para ser  
utilizados como rastrojos diferidos o para ensilarlos.

Sorgo híbrido forrajero:

Son de tallo fino, debido a su cruzamiento con Sudan-Grass.  
Son aptos para pastoreo directo. Conviene no dejarlos encañar,  
pues reducen su tenor protéico y su digestibilidad. Pueden -  
llegar a tener producciones del orden de los 100.000 kg/ha de  
materia verde. La siembra se realiza durante el mes de noviembr  
bre con máquina común de cereales, surco por medio y compactaci  
ción en la línea. La profundidad de siembra no debe superar  
los 2-3 cm. Como ya se dijo anteriormente, el sorgo no es un  
buen cultivo para comenzar una rotación, además es casi obliga  
do, si se quiere sembrar sobre un potrero que hasta ese mome  
mento se ha dedicado a ganadería, utilizar insecticidas para



controlar los insectos del suelo (gusanos), los cuales ocasionan grandes pérdidas de plantas.

Maíz forrajero:

Sus rendimientos en materia verde oscilan entre los 40.000 y 50.000 kg/ha. con un porcentaje de materia seca de aproximadamente 30% y un contenido de azúcar entre el 6 y 8%.

Son cultivos ideales para iniciar una rotación partiendo de suelos agotados, como por ejemplo aquellos dedicados a cultivos intensivos (hortícolas).

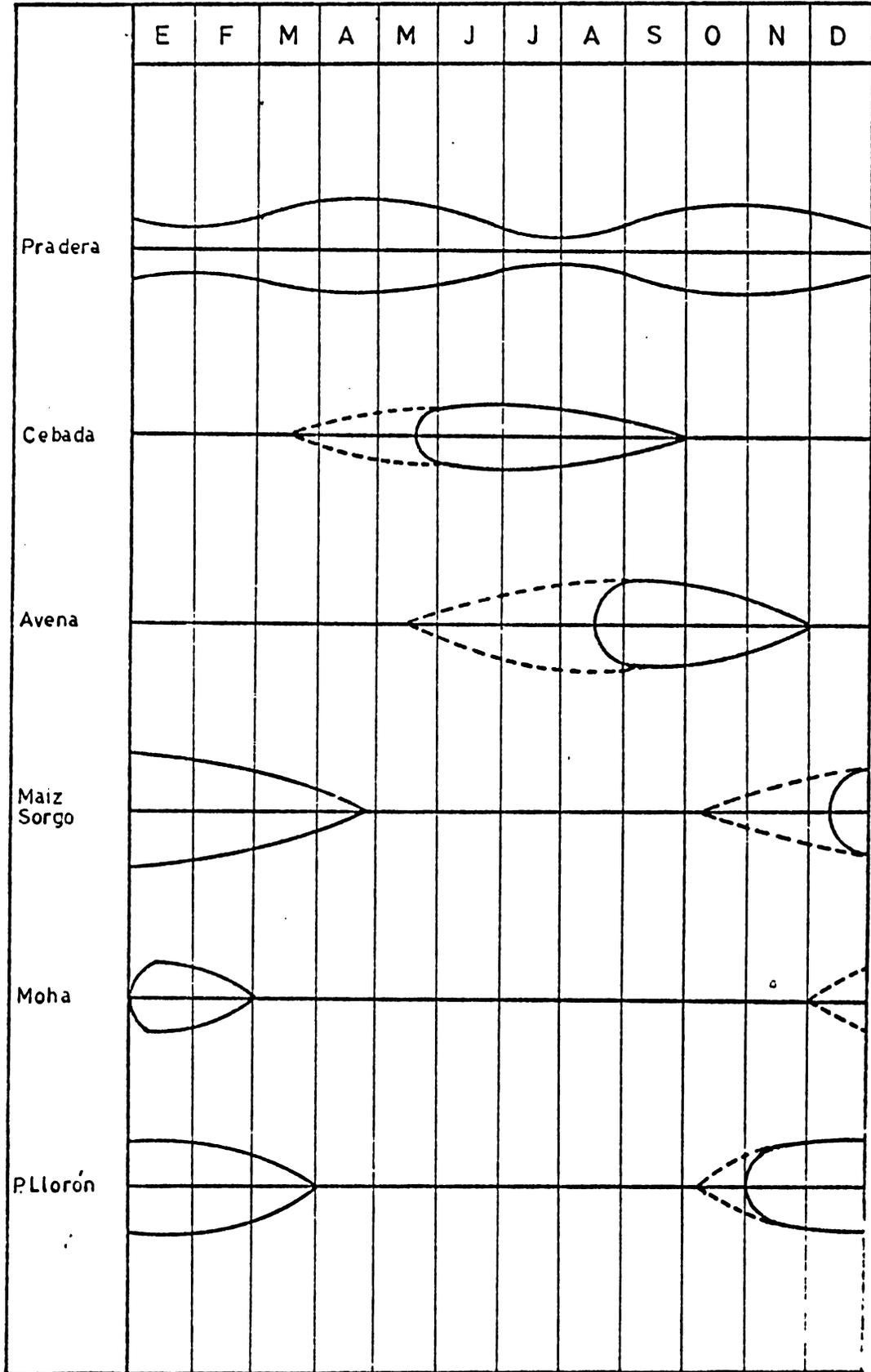
Se adaptan perfectamente a ser utilizados como rastrojos diferidos, o bien para ensilado.

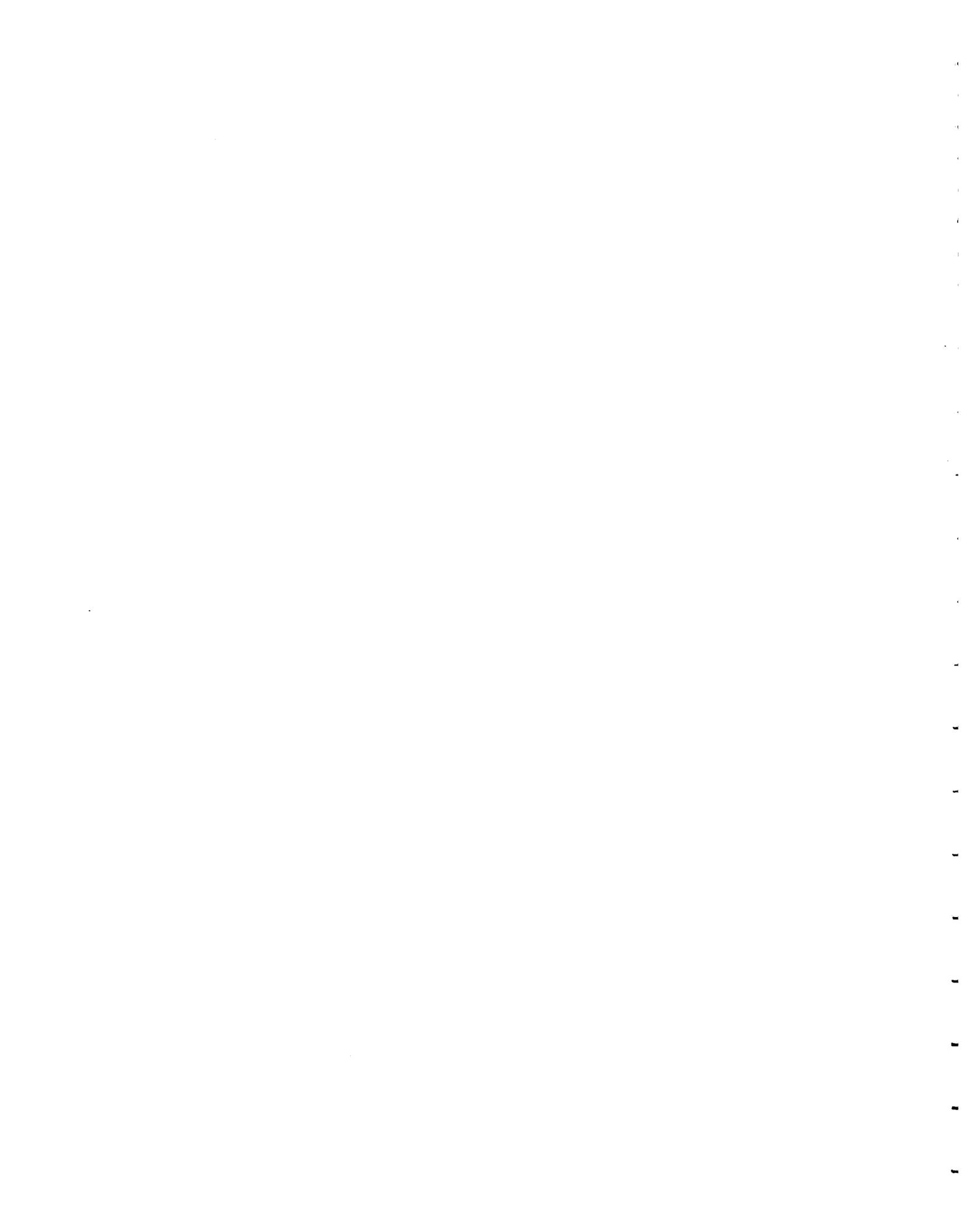
Otro cultivo estival anual, que tiene suma importancia en un programa de producción de carne, es la Moha de Hungría (Setaria Itálica).

El forraje producido por la misma, es de mejor calidad que el de Mijo (*Panicum miliaceum*) por la ausencia de pilosidad. Tiene valor forrajero de mantenimiento, no proporcionando aumentos considerables de peso. Debido a su gran precocidad - puede pastorearse a los 40 días de germinación) es apta para ser utilizada como cultivo enlace, el cual cubrirá algún bache de producción de forraje. Esta característica la hace - apropiada para sembrar sobre un rastrojo de trigo, proporcionando en poco tiempo forraje verde, compitiendo con las malezas propicias de la estación en los rastrojos. Su ciclo de producción es muy corto.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

CURVAS DE PRODUCCION DE LOS DIFERENTES CULTIVOS FORRAJEROS





Se siembra con una máquina común de cereales a 15 cm. entre surcos y con compactación en la línea. La época de siembra comienza en octubre y puede extenderse hasta enero, luego de la cosecha de trigo.

Se adapta a ser utilizada a pastoreo y a la producción de heno; cortada cuando comienza a espigar produce un heno con gran cantidad de hojas palatables, el cual constituye una excelente reserva.

Otra especie forrajera, de ciclo estival pero perenne, es el Pasto Llorón (*Eragrotis curvula*). El pasto llorón tiene una importancia enorme dentro del programa de cultivos a implantar en el establecimiento. Este se debe a que el total del mismo no podrá ser puesto bajo riego por razones de aptitud de suelos y altimetría de algunos sectores, los cuales deberán ser aprovechados con especies rústicas y poco exigentes en fertilidad y humedad. El pasto llorón se adaptará especialmente en toda el área caracterizada por tener suelos de textura arenosa (Unidades Medanosas).

Es una especie de crecimiento inicial muy lento, pero una vez establecida, es sumamente competitiva. Es poco exigente en fertilidad y humedad.

Muy resistente al pisoteo y la defoliación intensa. Produce forraje de bajo valor alimenticio, pero de un elevado porcentaje de materia seca. Su ciclo de producción comprende desde octubre hasta la primera helada otoñal.

Como acepta altas cargas animales, es ideal para concentrar la hacienda durante los períodos de servicio y parición.

Su producción de forraje puede ser diferida para lograr durante el invierno un balance de los verdeos.



Otra característica importante es su valor como especie fijadora de suelos arenosos, debido al desarrollo de su sistema radicular.

Como el tamaño de la semilla es muy pequeño, la siembra debe realizarse casi superficialmente, utilizando para ello equipos de mínima labranza o bien sembradoras con regulación de profundidad y compactación en el surco.

La época de siembra comprende los meses de octubre y noviembre, tratando en lo posible de eludir las últimas heladas.

### III. MANEJO DE LA PRADERA Y LOS RECURSOS FORRAJEROS:

Posteriormente a la siembra de la pradera, se debe definir cual es el momento conveniente para darle el primer pastoreo o corte.

Especialmente cuando la pradera se siembra junto con un cultivo acompañante como es un cereal invernal, es necesario pastorearla una vez que el verdeo haya alcanzado los 15 cm. de altura. Para ello se utilizarán animales livianos en una concentración muy alta y poco tiempo.

La alta carga es esencial para asegurar un talado uniforme y favorecer la penetración de la luz en la base de la pradera, condición indispensable para un buen desarrollo de la leguminosa.



Al mismo tiempo se favorecerá el macollado de las gramíneas componentes, las cuales tenderán a formar un denso tapiz vegetal. A fines de primavera, cuando las gramíneas tienden a semillar, conviene aumentar la carga o realizar un corte mecánico, a fin de reducir esta tendencia. Se debe considerar que en una pradera permanente, lo ideal sería que no semillara nunca.

Tanto las praderas como los demás cultivos para pastoreo se manejarán mediante el pastoreo controlado. Este consiste en pastorear los potreros o parcelas según la producción de forraje de los mismos, sin seguir un orden determinado.

El factor importante que determina el éxito del pastoreo controlado, no es tanto la velocidad con que se hace comer el pasto, sino el intervalo entre sucesivos pastoreos, durante el cual la planta se recupera.

Una planta defoliada (pastoreada) recurre a sus raíces para rebrotar y formar hojas, a fin de fotosintetizar y así recuperarse; pero si se pastorea constantemente tendrá que recurrir continuamente a sus reservas radiculares, lo que determina un agotamiento de la misma.

Con especies de crecimiento erecto o semierecto, como los componentes de las praderas recomendadas, debe tenerse especial cuidado en que siempre las plantas queden con la suficiente cantidad de hojas disponibles para interceptar a la luz solar, y así fotosintetizar. El punto óptimo de índice de área foliar (IAF) está donde existe la suficiente cantidad de hojas como para interceptar el 95% de la luz incidente.



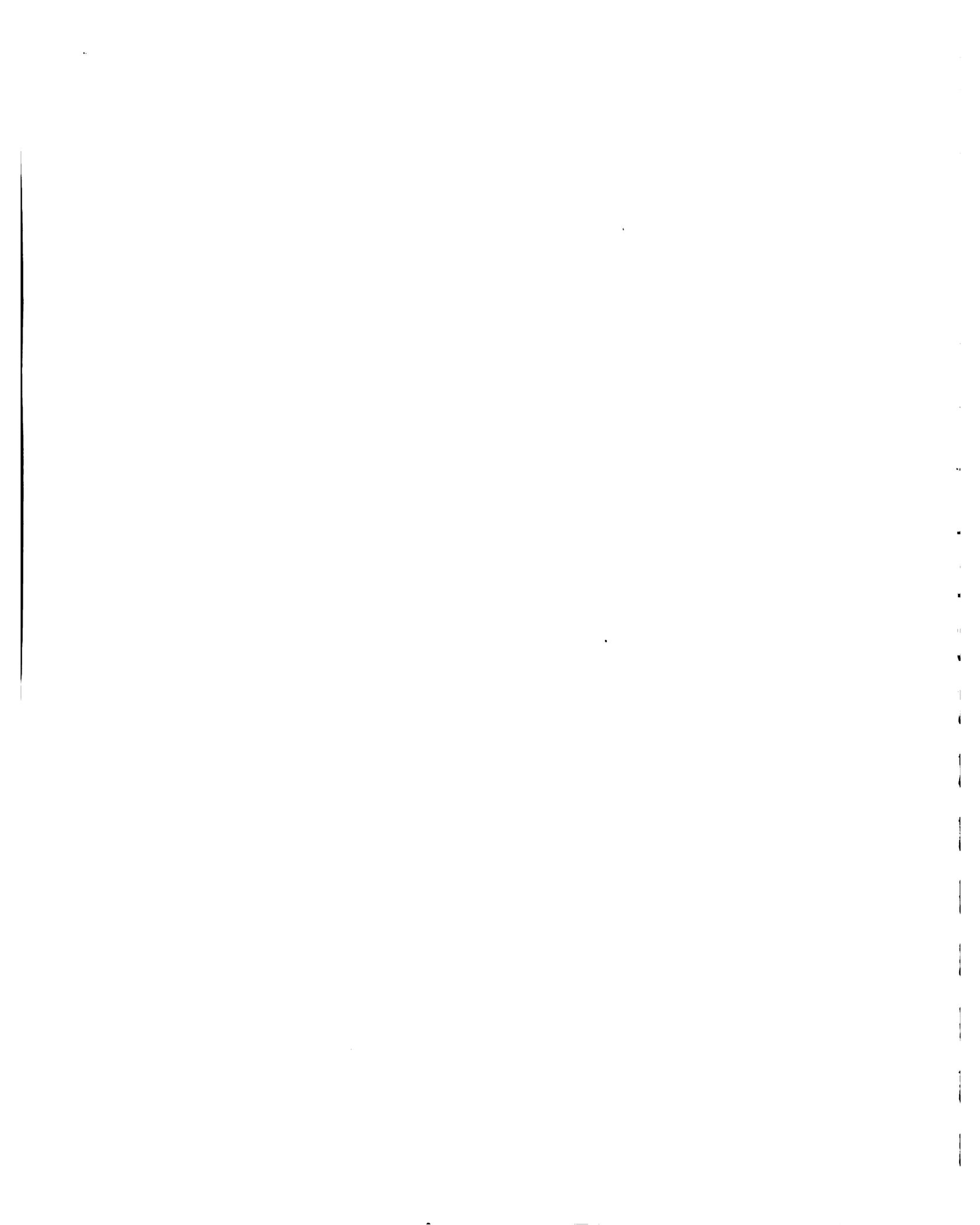
Mediante el pastoreo controlado sobre praderas consociadas, logramos en primavera una mayor concentración de animales sobre una superficie menor con respecto al invierno, debido a la mayor velocidad de crecimiento de la pastura, posibilitando la conservación de los excedentes. Es decir que se logra una cantidad mayor de forraje producido, pero a su vez de mejor calidad, ya que no se permite que las plantas maduren y de esa forma aumenten su contenido de fibra y disminuyan el de proteínas y minerales, lo cual determina una menor digestibilidad del forraje. Mediante este sistema, el valor nutritivo se mantiene dentro de lo deseable, siendo su rendimiento (cantidad + calidad) máximo.

#### Manejo de la pradera:

Una vez establecida la pradera, se manejará la misma mediante el pastoreo controlado antes descripto.

Debido a que las pasturas estarán bajo riego, el momento de aplicación del mismo deberá estar coordinado con la rotación del pastoreo. Es fundamental no regar las praderas con animales sobre ellas; el riego debe suministrarse posteriormente a haber sido pastoreada. La frecuencia de los riegos dependerá del tipo de suelo, requiriendo de la pradera evapotranspiración y precipitaciones.

Mediante el pastoreo rotativo se realiza un cierto control de malezas, ya que no alcanzan a desarrollar e inclusive son consumidas por el ganado, cuando son tiernas, pero si el control no es el deseado será conveniente realizar durante el período primaveral, una aplicación de herbicida selectivo de leguminosas.



Si la producción de forraje durante el período primaveral no alcanza a ser consumida por los animales, el excedente podrá ser cortado para ser ensilado o bien enfardado. A la pastura se le debe respetar el período de descanso otoñal de aproximadamente 2 meses; el mismo el fundamental para que los componentes acumulen reservas en su sistema radicular, para luego de transcurrido el invierno, puedan rebrotar enérgicamente con los primeros aumentos de temperatura.

Suponiendo que las gramíneas alcanzaron a espigar, es aconsejable efectuar un corte mecánico de la pradera, antes de la iniciación del descanso; luego del corte es conveniente pasar una rastra de cadenas, a fin de distribuir uniformemente las deyecciones de los animales y evitar así las manchas de mayor fertilidad.

Dicha distribución facilita el reclado de nutrientes provenientes de la orina y materia fecal del animal.

#### Manejo de los verdeos invernales:

Una vez alcanzados los 15 a 20 cm. de altura, comenzarán a ser pastoreados mediante el uso del alambrado eléctrico, el cual permite una utilización uniforme del forraje producido.

El encierre nocturno es una práctica mediante la cual los animales, luego de pastorear durante el día, son encerrados en un esquinero del potrero donde se les suministra alimentos ricos en materia seca, a fin de cubrir el déficit de los verdeos.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

Otra de las ventajas es impedir que los animales se echen o caminen sobre el forraje, ocasionando pérdidas importantes. Los animales encerrados se vuelven a dejar pastorear luego que haya levantado la helada nocturna, de esta forma la utilización de la producción forrajera es mucho más eficiente, prolongandose el período de aprovechamiento.

La frecuencia de pastoreo y la velocidad de rotación dependerán de las condiciones de temperatura y humedad.

Con el objeto de ordenar el manejo de los recursos forrajeros para la época invernal, considerando que el aprovechamiento de los mismos será mediante pastoreo rotativo, citamos algunas cifras orientativas acerca de cuánto y cuándo producirán las gramíneas anuales invernales en el área; estas cifras son las correspondientes a un primer aprovechamiento, pensando en un pastoreo rotativo, donde luego de éste se deje los verdes sin animales durante unos días, antes de aprovecharlos nuevamente.

Si se considera que la mayor necesidad de forraje será en el período 1-15 de agosto, se está a tiempo para sembrar en la cuarta (15 de abril), una avena que estará a punto de ser utilizada en esa fecha. Si en cambio las necesidades están en los principios de otoño (15 de abril), se deberá sembrar una cebada en la primera época de siembra (1 de marzo). Estos datos corresponden a cultivos de secano, ya que hay que considerar que generalmente el período de aprovechamiento de los verdes coincide con el receso de agua. Suponiendo que se pueda aplicar un riego, los resultados serán superiores a los acotados (Tabla N°2).



Como referencia citaremos algunas cifras de forraje verde, que obtenidas en avena y cebada forrajeras, en las localidades de Anguil y Bordenave, las cuales tienen un régimen climático similar a la zona de CORFO, siembre y cuando los cultivos se manejen en secano.

En estos datos no figuran cultivares como avena Suregrain o cebadas Calcú y Anguilense, que son más productivas que las citadas, pero aparecieron posteriormente.

Avena forrajera - Producción de pasto verde kg/ha.

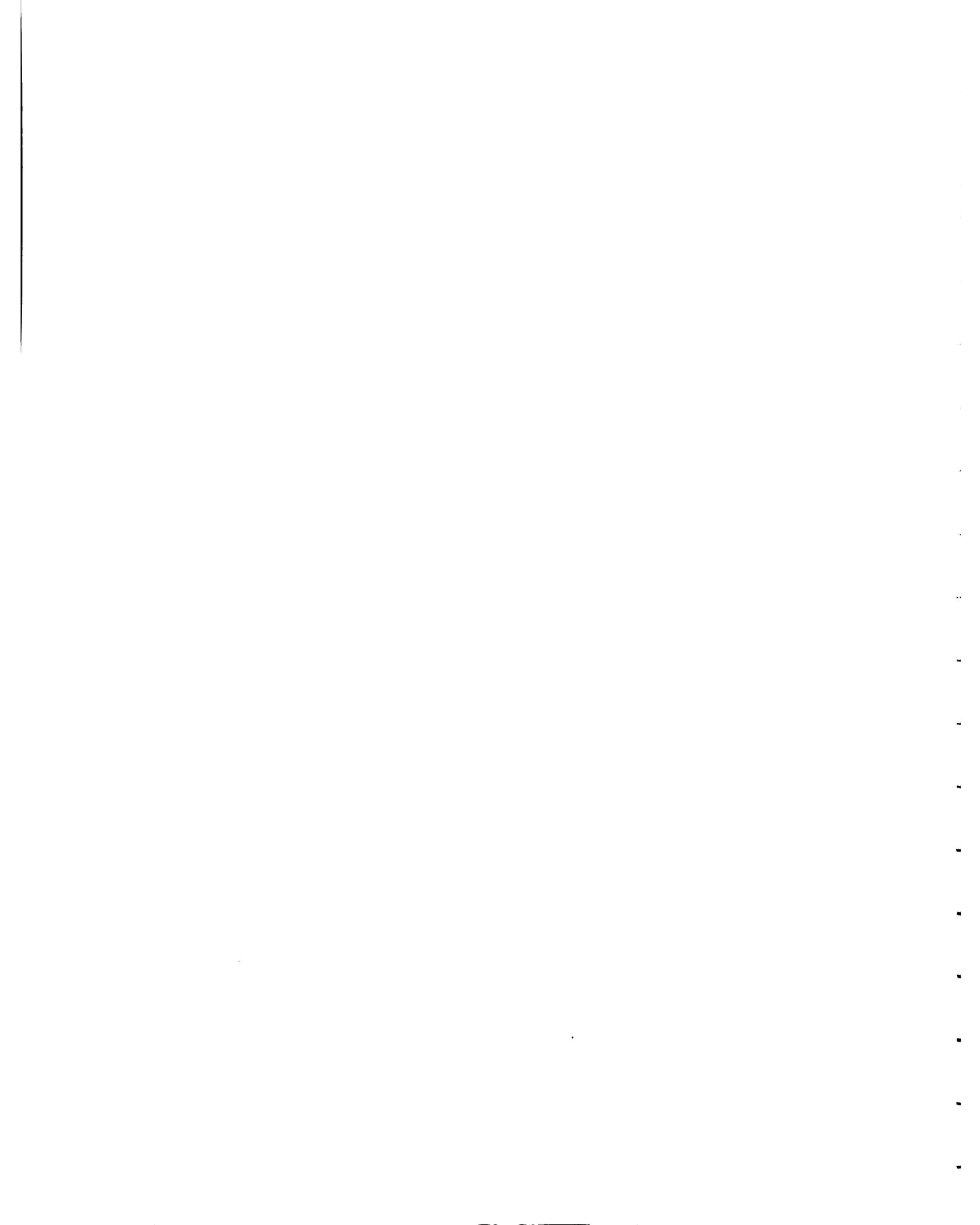
CULTIVARES	PROMEDIO 6 AÑOS	
	BORDENAVE	ANGUIL
Pincen INTA	16.280	12.000
Buck 152	16.410	12.000
Stanton sel. Massaux	17.730	11.000

Cebada forrajera - Producción de pasto verde kg/ha

Oliveros Litoral	27.300	16.340
Bordenave Ranquelina	23.000	19.240

Manejo de los verdeos estivales:

Especialmente los sorgos y maíces pueden ser utilizados tanto a pastoreo como para reservas de forraje, ya sea en silos o fardos (de sorgo).



Esta segunda posibilidad la analizaremos más adelante, cuando consideremos suplementación y complementación.

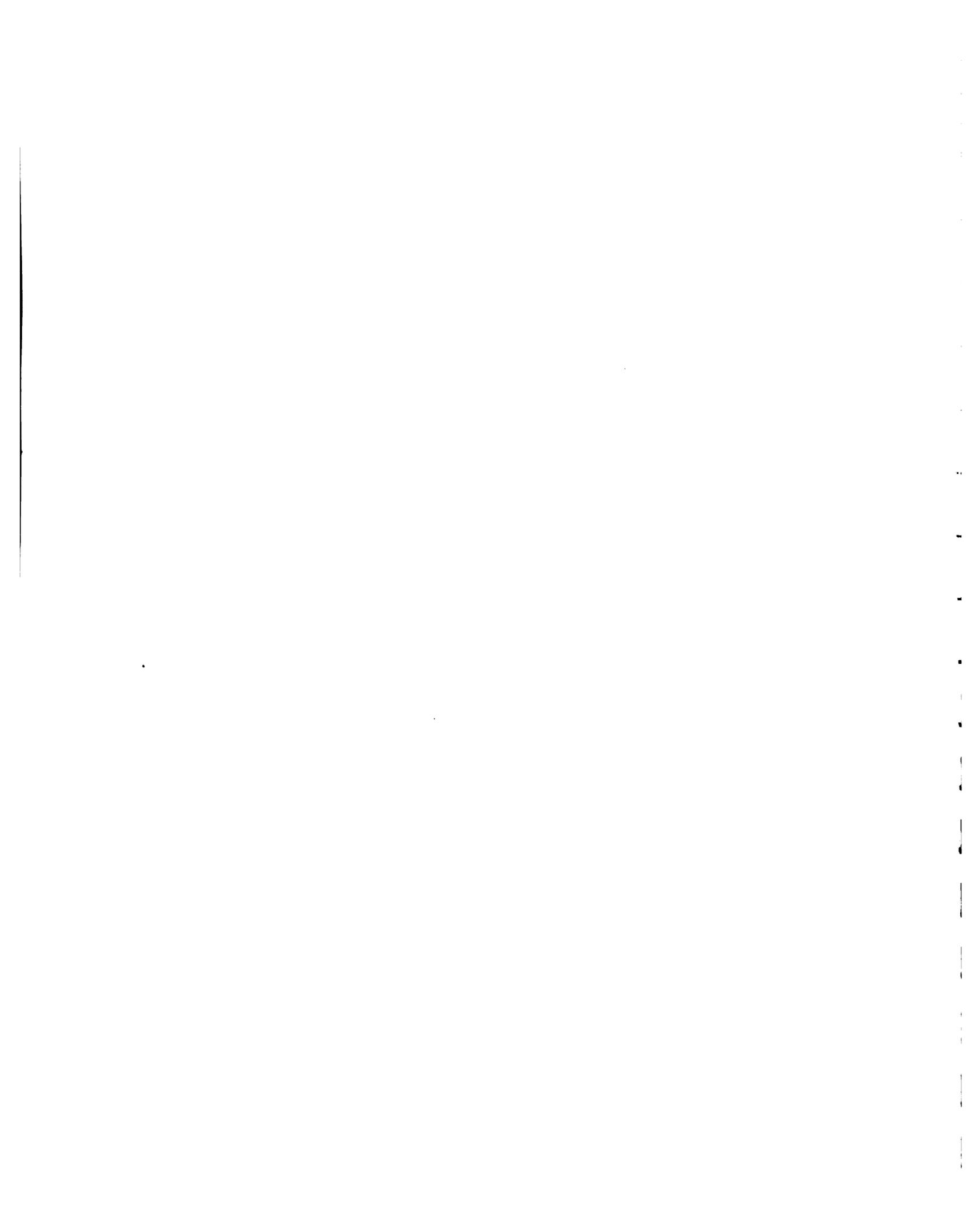
Los sorgos híbridos forrajeros tienen la característica de poseer tallos más finos y un mayor porcentaje de hojas, por lo tanto casi el 70% de la materia verde producida es consumida sin inconvenientes por los animales. Sus producciones oscilan alrededor de los 80.000 kg/ha de materia verde, con un porcentaje de materia seca del orden del 20% puestos bajo riego.

Generalmente utilizando el pastoreo rotativo, pueden ser pastoreados tres veces durante su ciclo de producción.

Tanto el maíz como el sorgo se riegan por surcos, suministrándoles el primer riego una vez que las plantas estén bien arraigadas. El primer pastoreo puede iniciarse a los 40-50 días de la fecha de siembra, cuando el cultivo tenga una altura de aproximadamente 60-80 cm., no existiendo problemas por intoxicaciones con ácido cianhídrico, especialmente si se utilizan variedades o híbridos cuya pureza de origen se conozca.

Su mejor aprovechamiento se realiza en forma de pasto, no dejándolos encañar una vez encañados y florecidos, el sorgo reduce pronunciadamente su tenor protéico y su digestibilidad, decayendo por ende la producción animal.

El correcto manejo requerirá alta carga animal en superficies limitadas, tratando por medio de ello, de favorecer el rebrote; en lo posible conviene que el cultivo rebrote por lo menos tres veces. Posterior a cada pastoreo es conveniente aplicar un riego.

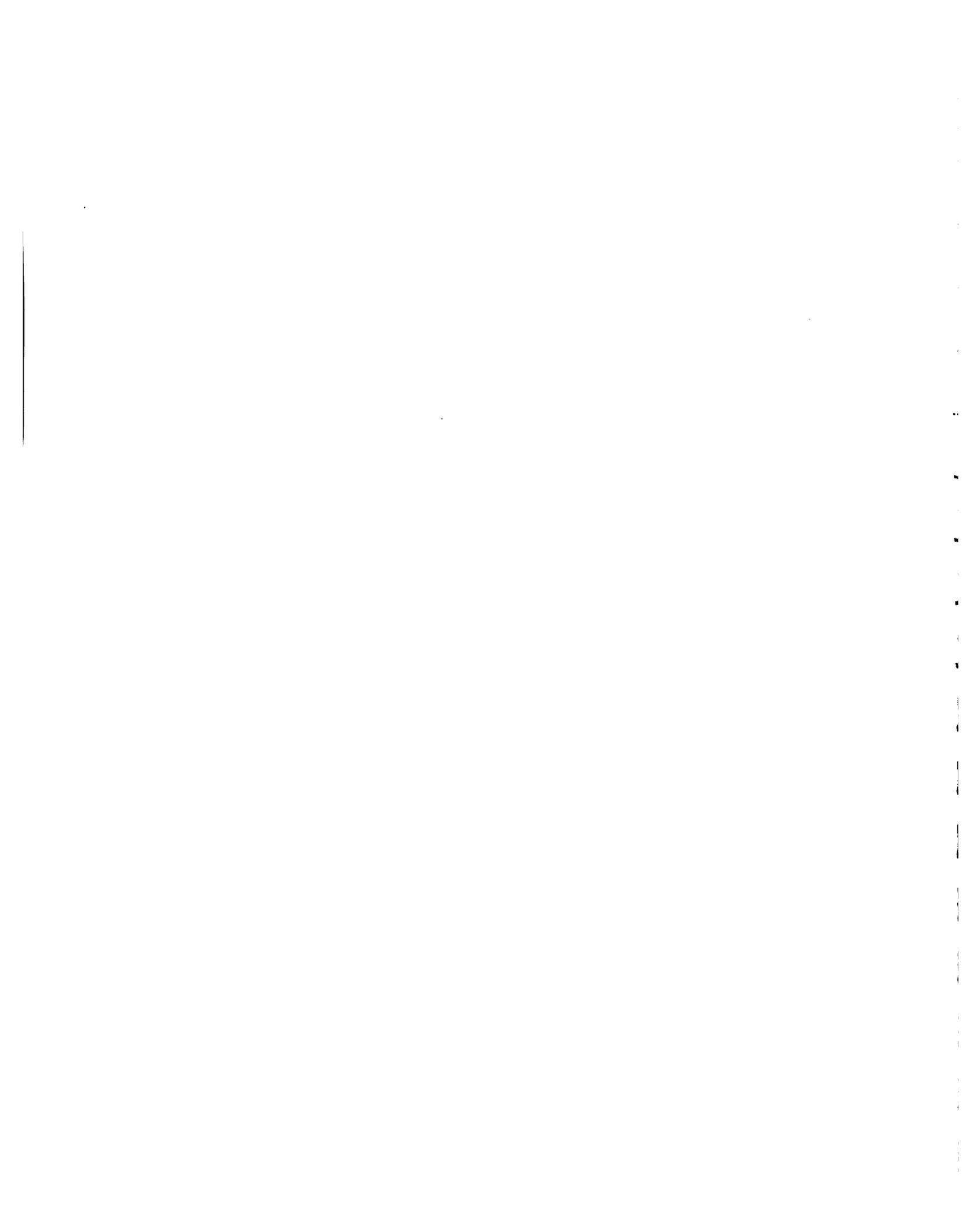


El crecimiento de los tallos primarios (cañas) reduce la emisión de nuevos retoños. Cuando hablamos de alta carga para los sorgos, nos referimos a más de 4 unidades ganaderas por hectárea. El maíz también puede ser pastoreado, pero generalmente se destina a reservas de forraje. Con respecto a la moha de Hungría, se utiliza a pastoreo, también mediante alambrado eléctrico, especialmente en aquellas variedades de ciclo más largo y capacidad de rebrote. Se adapta también a la producción. Si a este cultivo se lo destina a producción de grano, el mismo se puede utilizar como suplemento alimenticio para los animales. Las producciones de grano son del orden de los 1.500 a 2.500 kg/ha. El pasto llorón, que es una gramínea perenne, conviene utilizarlo también mediante el pastoreo controlado, para evitar de esta forma la posibilidad que los animales consuman los nuevos rebrotes y debiliten la planta.

Otras de las razones por la cual se aconseja este sistema de pastoreo, es para mantener al pasto llorón continuamente rebrotando y así obtener forraje de un valor alimenticio mayor, ya que a medida que avanza el desarrollo de esta especie aumenta el porcentaje de celulosa, disminuyendo su digestibilidad. Su respuesta al nitrógeno es alta, obteniéndose mayor producción de forraje, más palatable y de un tenor protéico más elevado.

#### IV. CARGA ANIMAL:

Hemos considerado el método de pastoreo a utilizar y su im



portancia en la producción y longevidad de la pradera, pero para que la misma se convierta en carne, juegan un papel preponderante tanto la carga animal (dotación) y el tipo de animal que la convierte.

La carga animal es el medio que controla el porcentaje del forraje producido que el animal puede pastorear. La mayor producción que se obtiene en alta carga se debe a un mayor número de bocas que pueden "cosechar" una mayor cantidad de forraje. Alta carga no involucra sobrepastoreo.

La alta carga permite aprovechar al máximo el crecimiento compensatorio en primavera. Se entiende por crecimiento compensatorio, el proceso por el cual los animales tienen incrementos de peso superiores al promedio anual durante primavera, posteriormente a una restricción alimenticia controlada. Estos son los kilos más baratos y fáciles de producir.

En primavera, además de disponer de forraje en cantidad y calidad, se dan condiciones ambientales óptimas para la evolución de los animales.

El aumento de producción por hectárea, al elevar la carga animal, se logra mediante una disminución de la producción por animal, a cambio de la mayor eficiencia por unidad de superficie.

#### V. COMPLEMENTOS Y SUPLEMENTOS:

Como la producción de carne del establecimiento estará basada fundamentalmente en los recursos forrajeros provenientes de las praderas consociadas permanentes, conside



raremos las variaciones del valor nutritivo de las mismas a lo largo del ciclo, a fin de determinar que complementación o suplementación conviene suministrar y cuando.

El valor alimenticio de la pradera varía a través del año en forma acentuada. Esta variación se debe a los diferentes estados vegetativos de los componentes, condiciones climáticas, etc.

El desequilibrio de nutrientes de la pradera incide en la eficiencia de conversión de pasto a carne por parte de los animales.

A fin de mantener una cierta eficiencia se debe mantener una cierta relación de proteínas-hidratos de carbono adecuada.

Los animales tienen dos tipos de requerimientos alimenticios básicos, y ellos son:

-Requerimientos protéicos: generalmente en este tipo de praderas no existen deficiencias.

-Requerimientos energéticos:

a) Hidratos de carbono: responden directa y eficientemente

b) Proteínas: responden indirecta y deficientemente.

El déficit más común es de energía (hidratos de carbono).

Vertical line on the left side of the page.

Vertical line on the right side of the page.

Variaciones promedio en la composición de la pradera a través del año:

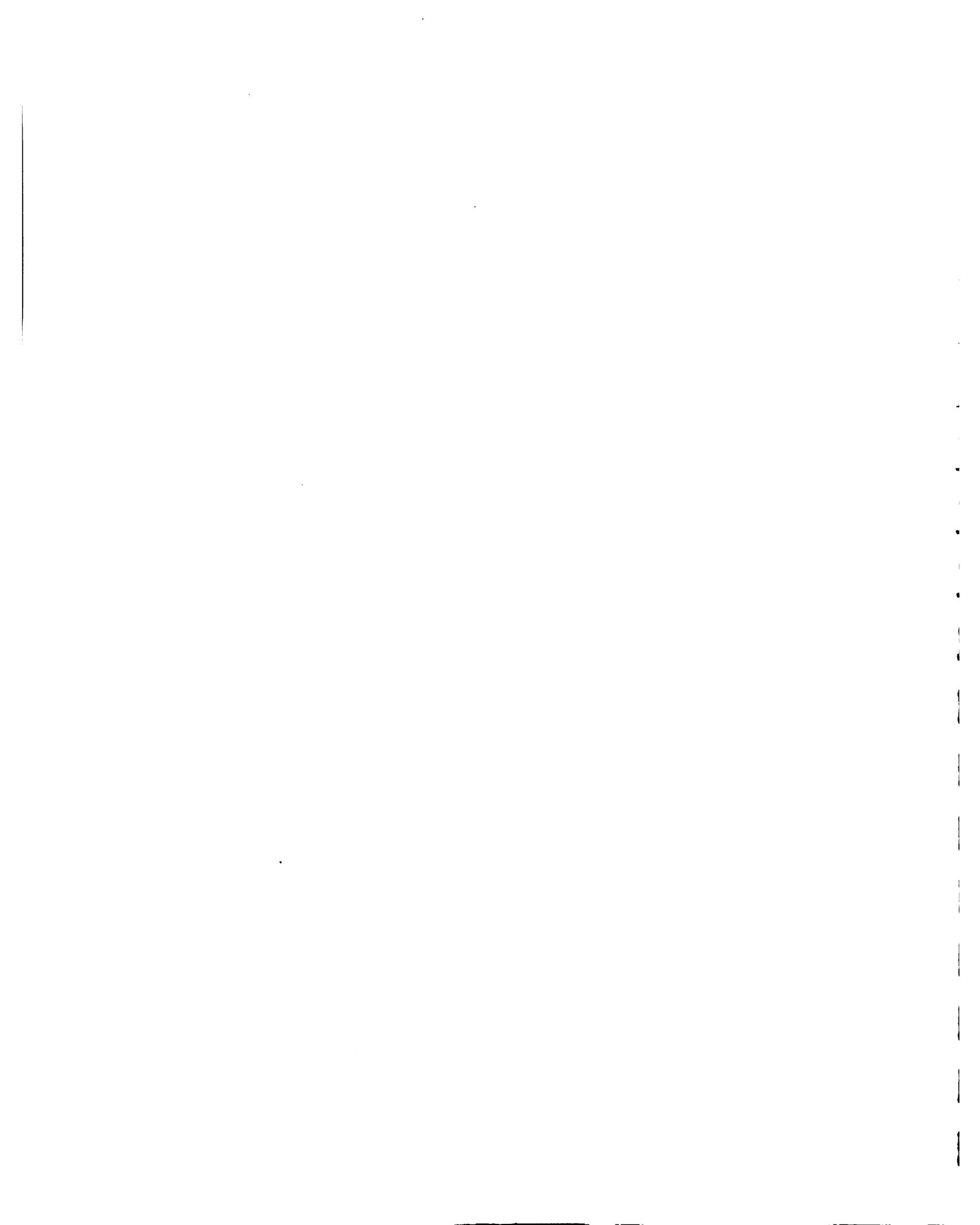
	Verano	Otoño	Invierno	Primavera
Materia seca	Exceso	Déficit	Adecuada	Adecuada
Hidratos de carbono	Adecuada	Déficit	Déficit	Adecuada
Proteína	Adecuada	Exceso	Adecuada	Adecuada
Relación Pro-hidrato carbono	Equilib.	Desequilib.	Desequilib.	Equilibr.

Verano:

El ritmo de crecimiento de los animales en esta época, frenada no por un desequilibrio de la ración, sino por factores tales como: temperatura, vientos, insectos, etc.

Otoño:

La evaluación de los animales está estacionada, ya que la composición del forraje que consumo no está balanceada. En esta época el animal convierte deficientemente debido a una falta de energía en la ración. Este es el período durante el cual la pradera debe estar en descanso para la recuperación de sus reservas radiculares.



Si en esta época, durante parte de la cual los animales pastorean la pradera, se completa y/o suplementa la misma con elementos energéticos como son silaje y grano de maíz o sorgo, se logran aumentos de peso importantes, posibilitando - así que una etapa de estancamiento en la evolución de los animales se transforma positivamente.

Invierno:

Persiste el déficit de energía, con el agravante que durante este período los requerimientos energéticos de los animales son máximos, ya que deben mantener su temperatura corporal debido a la pérdida de calorías por las bajas temperaturas.

Si se pastorean verdes, se complementará con praderas diferidas

Primavera:

Durante esta época se logran los mayores aumentos de peso de los animales, ya que la composición de la pradera está balanceada y las condiciones ambientales son óptimas.

Complementación:

Es el suministro de elementos nutritivos voluminosos que balancean las deficiencias de los cultivos forrajeros (si-laje y henos).



Suplementación:

Es el suministro de elementos nutritivos concentrados, que aumentan la eficiencia de conversión cuando el animal tiene colmada su capacidad ruminal (grano y concentrados).

Por medio de la complementación balanceamos el déficit de la pastura, pero a partir de allí si se quiere aumentar la eficiencia de conversión, se recurre a la suplementación. La función de los suplementos no sólo incide por su valor nutritivo, sino que aumenta la eficiencia del proceso metabólico.

El suplemento ejerce una acción estimulante sobre las bacterias del rumen, incrementando la digestibilidad total de la ración.

Los granos con que se logran los mejores resultados son - los que contiene un tenor elevado de hidratos de carbono de alta digestibilidad (grano de maíz).

VI. TIPO DE ANIMAL:

Dentro del programa de producción de carne habíamos incluido dos subprogramas; uno de ellos es el de cría y el otro de engorde sobre praderas bajo riego.

Trataremos primero el tipo de animal para cría, sus requerimientos alimenticios y su manejo, mientras que lo referente a engorde lo consideraremos más adelante.



Cría Vacuna:

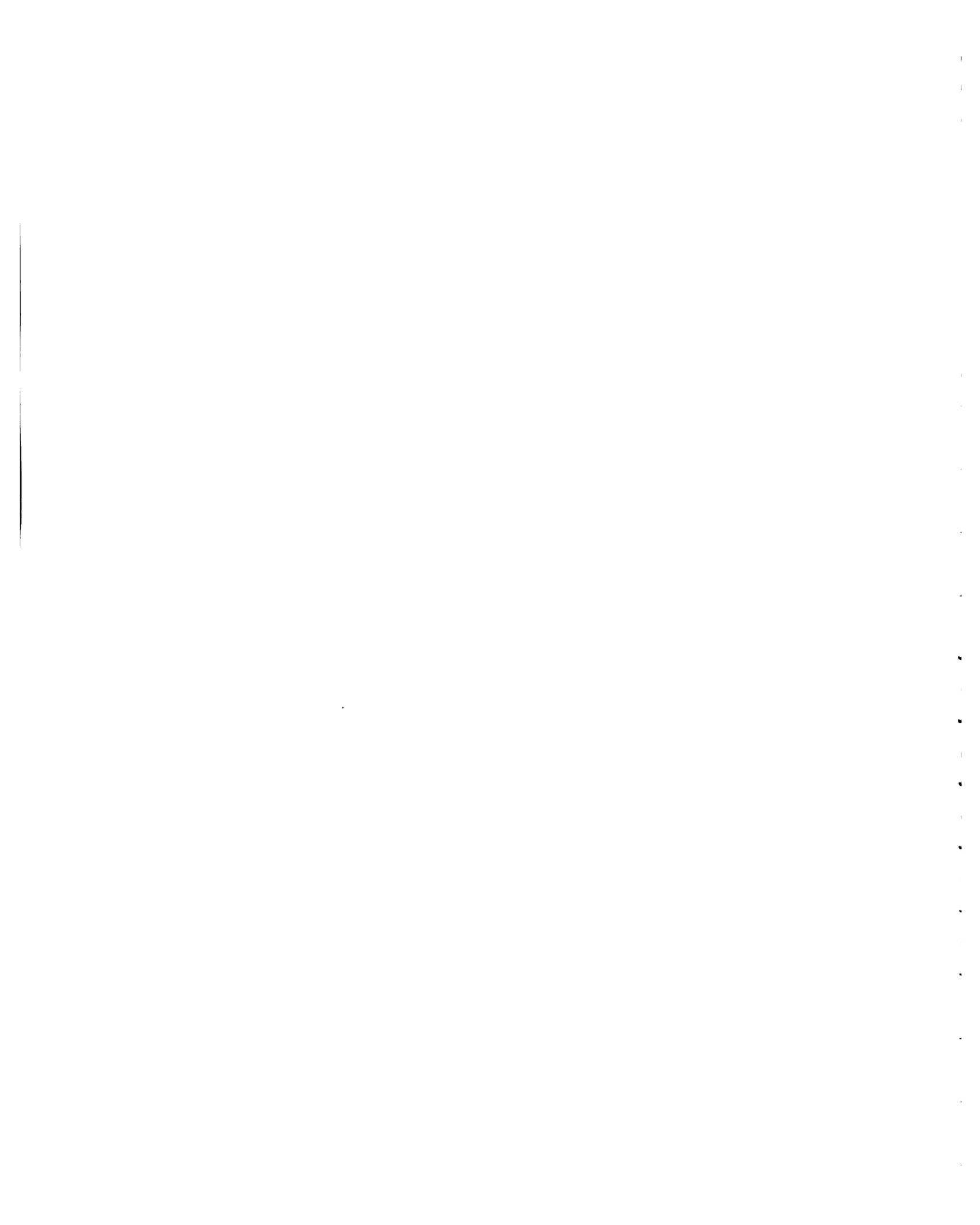
El tipo de vaca del rodeo estará determinado por una selección estricta, donde se tenga en cuenta caracteres tales como: fertilibilidad o eficiencia reproductiva, calidad materna o capacidad lechera, conformación teniendo en cuenta los caracteres estructurales productivos (producción de carne) y sanidad.

Se deben eliminar del rodeo las vacas de más de 6 pariciones, al igual que toda vaquillona que luego del primer servicio no haya quedado preñada, siempre y cuando la dotación de toros haya sido la correcta y el nivel alimenticio el adecuado. Esto se recomienda, ya que económicamente no se justifica tener en el campo un animal que está consumiendo forraje y que tiene probabilidades de no volver a quedar preñada.

Con respecto a los toros, se deben utilizar aquellos con aptitud carnicera y fertilibilidad comprobada. Para el servicio de vaquillonas no se deben utilizar toros muy pesados o que pueden surgir durante el servicio del parto.

Es conveniente llevar tarjetas de progenie, donde cada vaca esté individualizada y se tenga control de la época de servicio, parición, características del ternero al nacer, evolución durante la lactancia y peso del destete.

Por medio de estas tarjetas se tendrá un detalle de cuales son las vacas buenas productoras y cuales no, que por lo tanto deben ser reemplazadas.



Manejo del rodeo de cría:

La base fundamental para un correcto manejo es cubrir los períodos de mayores requerimientos de la vaca de cría con los de máxima producción de forrajes.

Considerando una pradera consociada, los picos de producción de la misma se presentan durante otoño y primavera, pero con el bache estival mucho más atenuado, ya que la explotación se realiza bajo riego.

Requerimientos nutricionales de la vaca cría:

Los mismos comienzan a incrementarse a partir de los dos meses previos al parto, ya que durante ese lapso se produce el desarrollo del 70% del feto. Estos requerimientos son altos hasta el final de la lactancia, a partir del momento del destete (6 meses luego de la parición) y hasta los dos meses previos al parto, los requerimientos decrecen, ya que sus necesidades son de mantenimiento.

Los servicios se realizarán a los dos meses posteriores al parto, período durante el cual la vaca con una correcta alimentación ha repuesto sus reservas, para poder así enfrentar una gestación. Como durante la lactancia la alimentación está a nivel alto, se facilita de esta forma la ovulación por parte del animal, lo cual incidirá en un aumento del porcentaje de preñez.



En el gráfico se detallan las necesidades nutricionales de la vaca de cría durante un ciclo de producción.

Requerimientos alimenticios según el estado de la vaca:

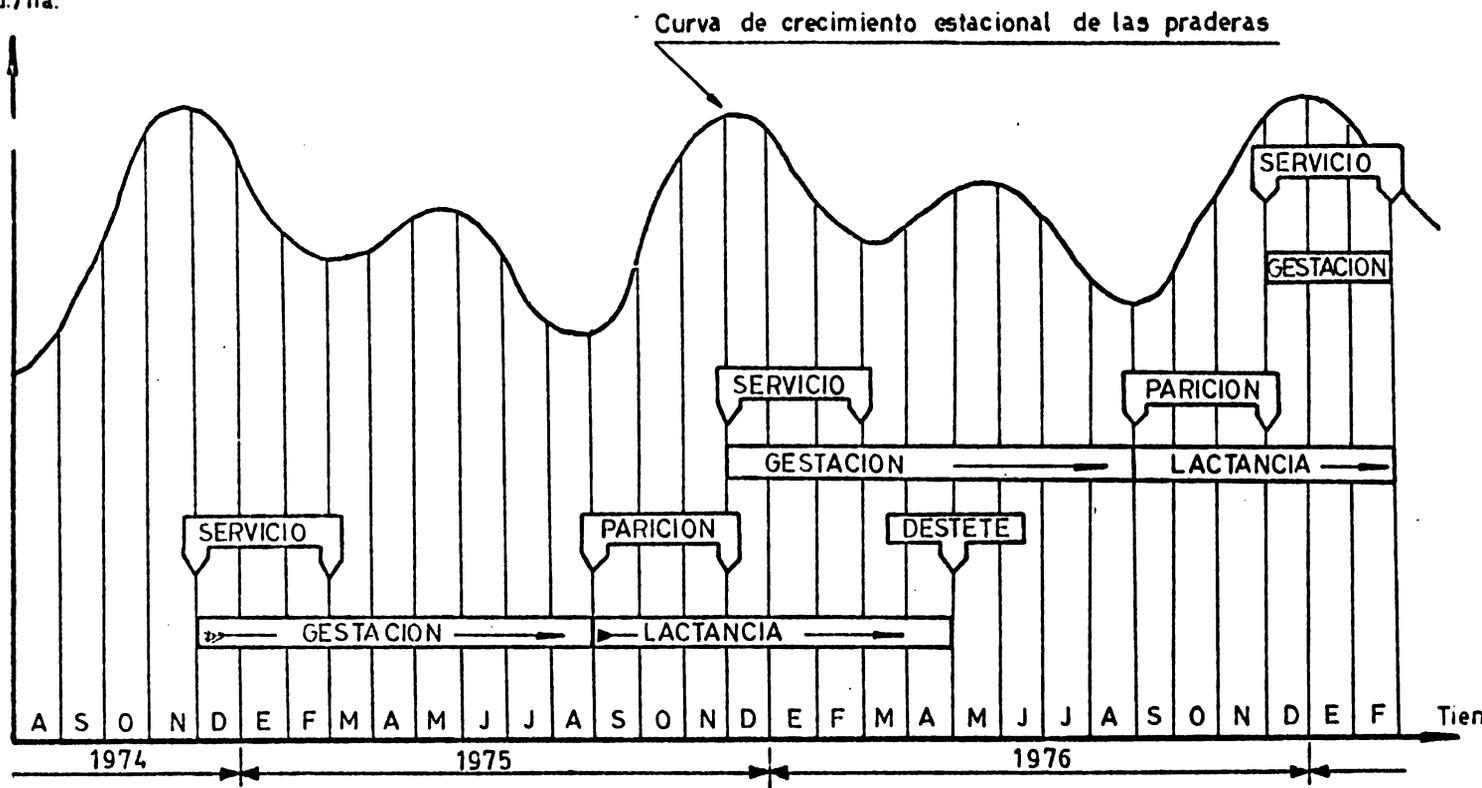
	VACA SECA	VACA PREÑADA (3 últimos meses)	VACA POSTPARTO (Primeros 4 meses crítico)
Peso	400 kg.	400 kg.	400 kg
Ganancia Peso/día	0	0	0
Proteínas total/día	5.000 gr.	500 gr.	1.000 gr.
Energía nutrientes diges/día	4,5	5 kg	7,5
Energía diges/día	350 gr.	380 gr.	600 gr.
Proteínas diges/día	15.800 kcal	18.000 kcal	33.600 kcal

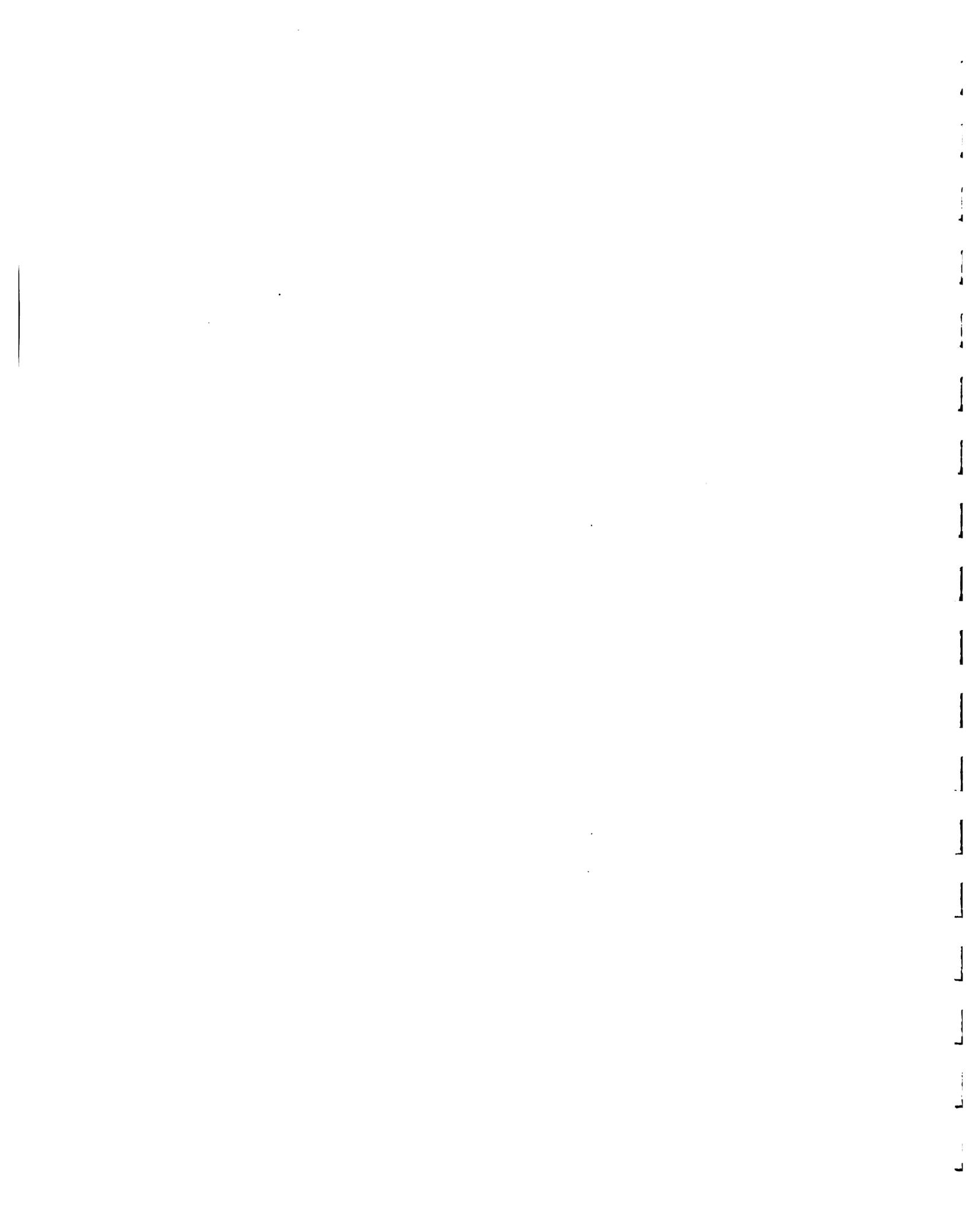
Si estacionamos los servicios en los meses de diciembre, - enero y febrero, tendremos el período de parición durante los meses de septiembre, octubre y noviembre, época durante la cual, si a las praderas se les ha suministrado un riego temprano, estarán en plan producción, coincidiendo por lo tanto con los mayores requerimientos del rodco.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

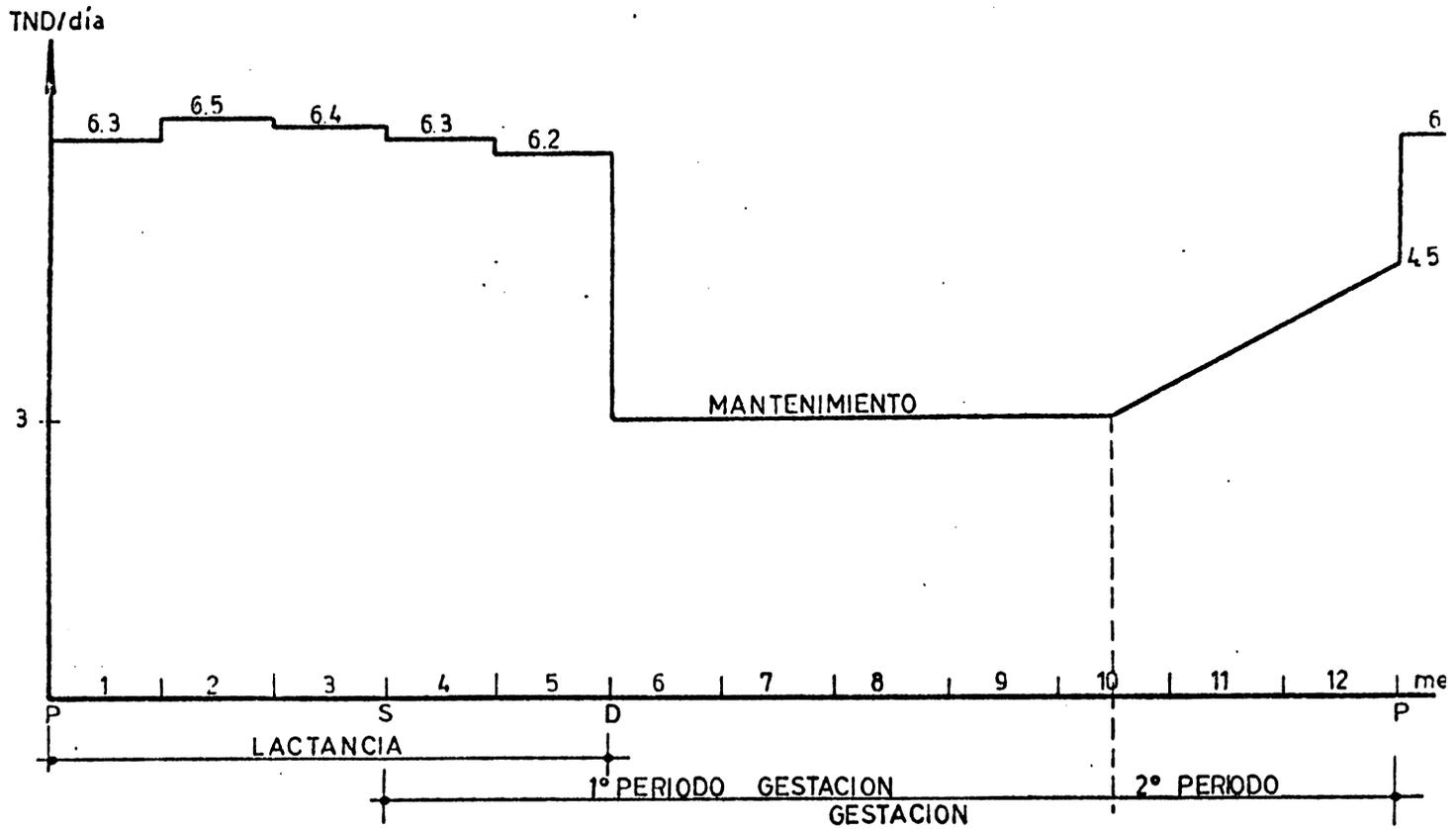
# MANEJO DEL RODEO DE CRIA

Prod./ha.





## REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES



### REFERENCIAS

TND = Total de nutrientes digestibles

P = Parición

S = Servicio

D = Destete

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

Como generalmente el mayor número de celos se producen al iniciar los servicios, el grueso de la parición se concentrará durante los dos primeros meses (septiembre-octubre) El incremento nutricional pre-parto, se logrará pastoreando durante los meses de julio a agosto los verdeos invernales, para luego ya pasar a las praderas regadas y permanecer sobre las mismas hasta el otoño, cubriéndose así - las necesidades nutricionales durante la lactancia.

Planificando el manejo del rodeo de cría de esta forma, haremos coincidir el período de menores requerimientos - con los meses de invierno, durante los cuales la producción de forraje decrece, debido a las bajas temperaturas reinantes y a la falta de precipitaciones.

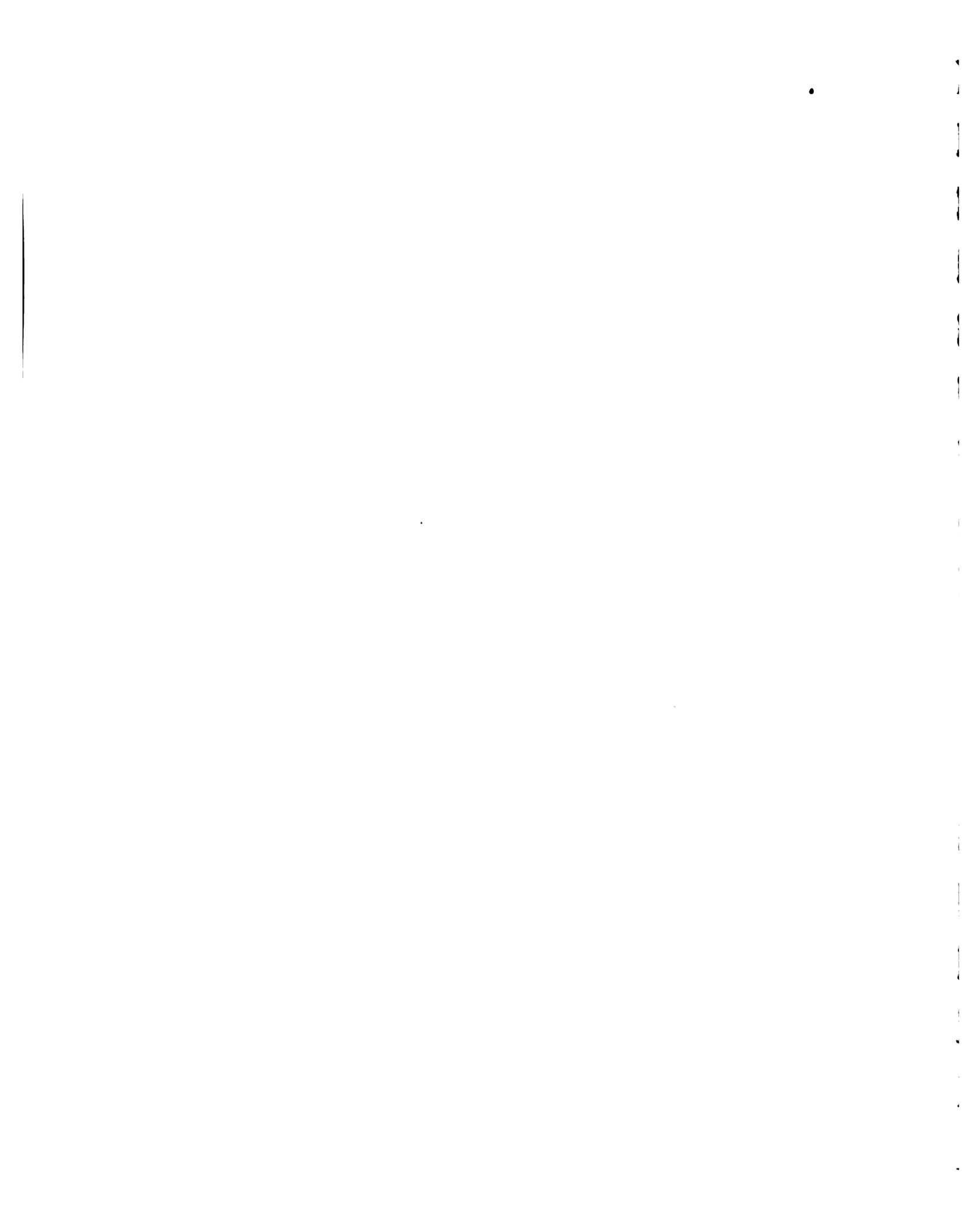
Debemos considerar también que a pesar de estar en una zona bajo riego, durante el invierno el suministro de - agua por los canales está cortado debido a la limpieza anual de los mismos. Aquí es donde podemos mantener a las vacas en los potreros naturales bien sobre las praderas diferidas, posteriormente al descanso otoñal.

Servicio:

El período de servicios no debe ser mayor de 3 meses, realizado con un correcto porcentaje de toros y con un rodeo cuyos celos estén estacionados.

Epoca de servicio: Diciembre-Enero-Febrero

Epoca de parición: Septiembre-Octubre-Noviembre



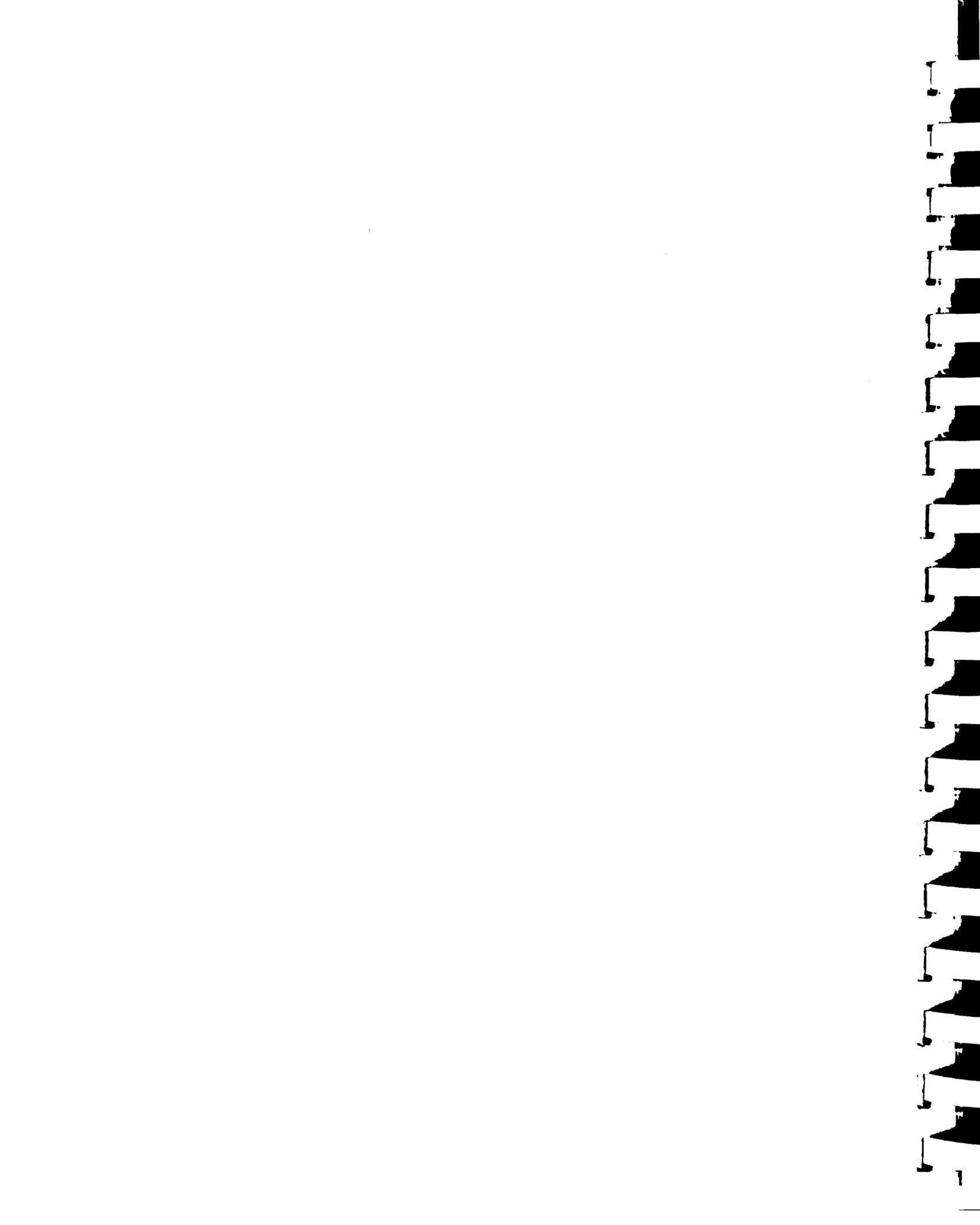
Programa a seguir si los servicios no están estacionados:

- a. Dar servicio en diciembre, enero y febrero a:
  1. Todas las vacas y vaquillonas paridas hasta la fecha
  2. Todas las vacas vacías, identificadas por tacto rectal
  3. Vaquillonas de reemplazo.
  
- b. Todas las vacas cuya parición esté desfasada con respecto del grueso del rodeo deberán o bien eliminarse del mismo, o sino adelantar el servicio 15 a 20 días por año, siempre que el nivel alimenticio sea adecuado.

Manejo de vaquillonas de reemplazo:

A las vaquillonas nacidas entre septiembre y diciembre se recomienda darles el primer servicio a los 22 meses de edad durante los meses de julio y agosto. Las mismas parirán en los meses de abril-mayo. Posteriormente al parto, se las dejará recuperar de la gestación y primeros meses de lactancia, durante 6 meses, entrando así al segundo servicio junto con el rodeo en el período diciembre-febrero. Este descanso de 6 meses tiene validez siempre que a partir de la parición se mantenga un nivel de alimentación alto.

En el momento del primer servicio las vaquillonas pesan comúnmente entre 250 a 300 kg. Los porcentajes de preñez con este tipo de animales oscilan generalmente entre el 75 a - 85% dependiendo en gran parte de su nivel nutritivo durante este período.



Se está difundiendo con éxito la práctica de entore a los 15 meses. La ventaja del servicio temprano reside en que se puede obtener un tercero más durante la vida útil de la vaca y además eliminar del campo una categoría de animales productivos: las vaquillonas de dos años.

Para que las vaquillonas de 15-16 meses estén en condiciones de ser entoradas, deben pesar más de 270 kilos.

Si las terneras se han destetado en mayo, con un peso promedio de 150 kg. en los 7 meses restantes deberán duplicar casi su peso, lo cual significa lograr incrementos de peso de 700 gramos por animal/día. Es por ello que para que el establecimiento pueda utilizar esta práctica con éxito y sin ir en desmedro de la longevidad de las vaquillonas, deberá básicamente tener asegurada una producción uniforme de forraje durante todo el ciclo.

Una vaquillona bien manejada llegará al parto pesando 400 kg., una vez parida pesará aproximadamente 350 kg.

Cuando los niveles de alimentación durante la cría han sido los adecuados, y durante los últimos meses de la primera gestación las vaquillonas se pasan a un nivel de alimentación alto, la incidencia de distocias (dificultad en el parto) son mayores. Esto se debe a que los aumentos de peso los grados son en base a grasa y crecimiento del feto, pero no por desarrollo óseo y muscular de la madre. Es por ello, que en vaquillonas sobre las cuales se practique el servicio temprano, la alimentación durante los dos últimos meses de gestación no deberá ser excesiva.

#### Manejo de los toros:

Los toros deberán merecer una atención especial, ya que la falla de uno de ellos durante el servicio lleva a la pérdi



da de varios terneros; por lo tanto se deben descartar to dos aquellos toros que no sean de fertilidad comprobada. Cuando los toros no están en servicio se deben mantener en potreros bien alambrados y con una producción de forraje elevada.

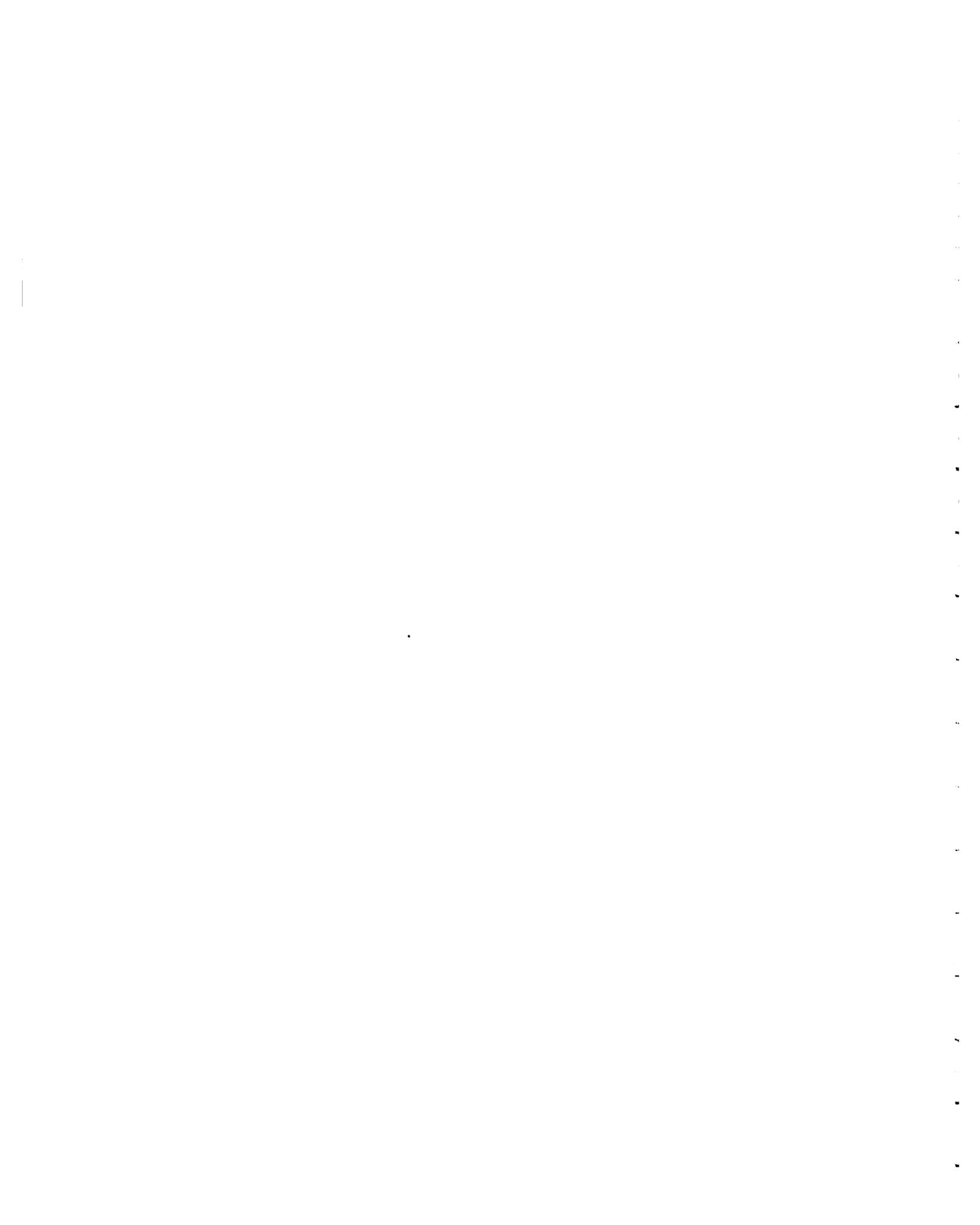
Al igual que el resto del rodeo, conviene suministrarles una mezcla de hueso molido y sal común.

Previo al servicio los toros deberán ser examinados por un médico veterinario, en los siguientes aspectos:

- Examen físico general
- Examen del aparato reproductor
- Diagnóstico de brucelosis, tuberculosis, tricomoniasis y vibriosis.
- Examen de semen (si existen dudas con respecto a su fertilidad).

El nivel alimenticio de los toros debe incrementarse a partir de los dos meses previos al servicio. El porcentaje de toros aconsejados, en condiciones normales, es de un 4%. Una práctica aconsejable, es aumentar la dotación de toros durante el primer mes de servicio, pues en un rodeo estacionado durante el mismo se produce un alto porcentaje de los celos.

Posteriormente, cada semana o cada 15 días, se deben rotar los toros, de tal forma que la mitad de los mismos siempre estará en descanso. La finalidad de este manejo es introducir animales que buscarán más inmediatamente, considerando que el porcentaje de aparición de celos en este período va a ser menor.



Ordenamiento del rodeo después del servicio:

Una vez retirados los toros (fin de febrero), los requerimientos de las vacas con cría al pie, como ya hemos visto, seguirán siendo altos. En consecuencia, una vez finalizado el servicio, el rodeo de cría se podrá dividir en lotes:

1. Vacas con cría al pie y vaquillonas de primer servicio (están en pleno crecimiento), se destinarán a los mejores potreros (praderas bajo riego hasta otoño).
2. Vacas sin cría al pie, se colocan en los potreros menos productivos.

Una vez realizado el destete de todos los terneros (abril-mayo) se les hace a todas las vacas el diagnóstico de preñez por tacto rectal, lo cual permite separarlas en dos categorías: preñadas y vacías.

Las vacías que no han destetado ternero se venden en su totalidad, ya que no han producido ternero durante dos años consecutivos.

Con este ordenamiento, antes de entrar al invierno, se eliminarán del campo todos los animales productivos.

En ese momento se tendrá en el campo las siguientes categorías:

1. Toros: Se les asigna un potrero regular hasta dos meses previos al servicio (praderas diferidas)
2. Vacas preñadas: Se mantienen concentradas en potreros poco productivos, desde el destete hasta dos meses antes de la parición (praderas diferidas o montes).



3. Vaquillonas de reposición: Como están creciendo, necesitan buena alimentación y son las futuras madres del rodeo. Se las destina a potreros con verdeos invernales y se las complementan con alimentos ricos en mate ria seca.
4. Vaquillonas preñadas: Requieren también buena alimen tación. Si no hay potreros suficientes, este lote puede ir con vaquillonas del grupo anterior.
5. Vacas vacías: Se confían al potrero menos productivo pues solo requieren ración de mantenimiento (monte).

Los terneros de destete y las vaquillonas que no sean guardados para reposición se venderán al finalizar el otoño, an tes de que comiencen a perder peso.

Ya se ha recomendado para las vaquillonas de primer servicio una buena alimentación durante toda su preñez, debido a que además de no haber adquirido su desarrollo total durante la primera gestación se completa el desarrollo de la glándula mamaria; la subalimentación en este período perjudicará las lactancias futuras, además del porcentaje de pre ñez en el segundo servicio.

Durante el período de parición, a medida que las vacas van pariendo y si hay potrero suficiente, se tendrá la posibili dad de agrupar a las vacas por mes de parición, lo que luego será de utilidad para el destete de los terneros.



Destete:

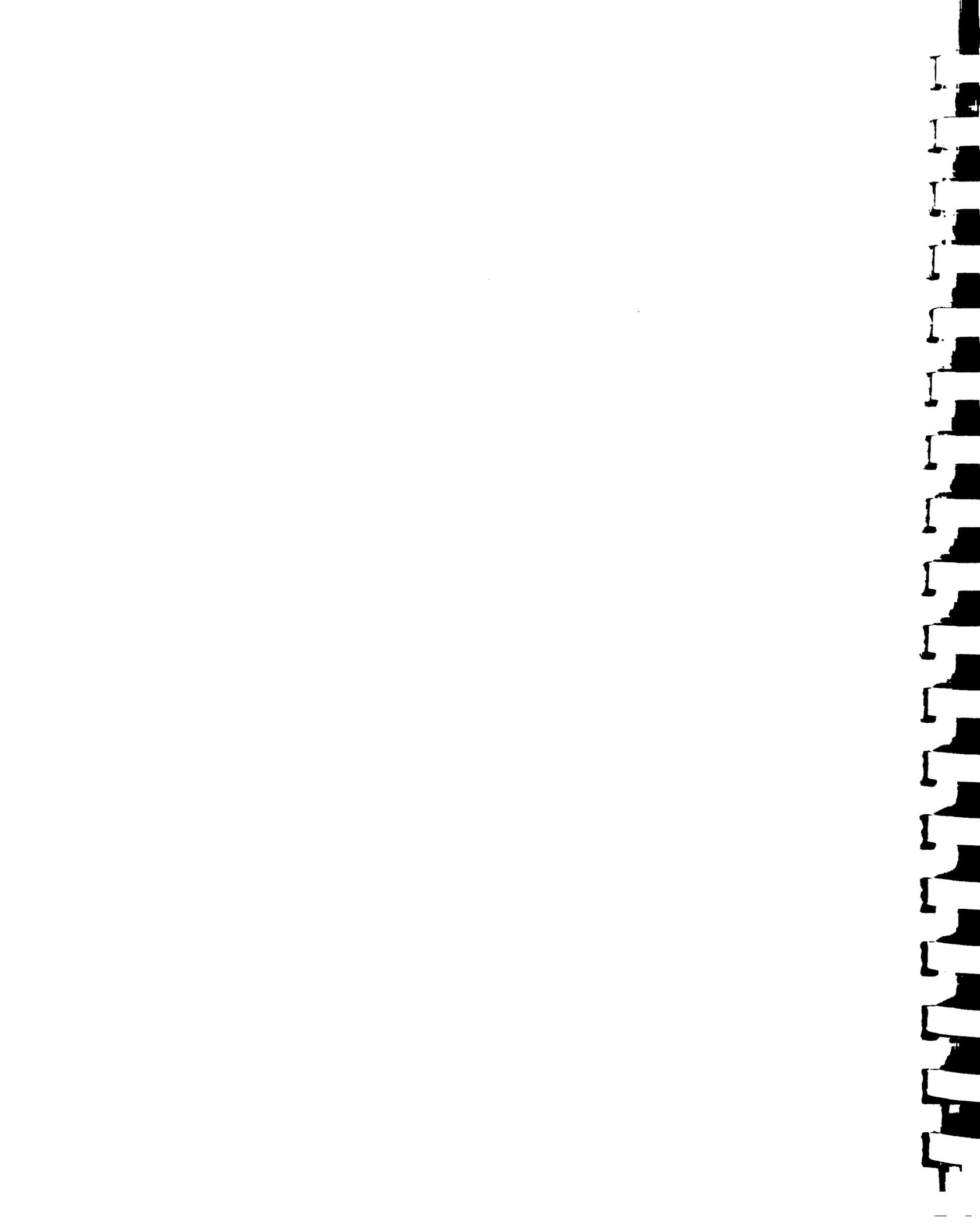
Es imprescindible que los terneros se desteten a edad temprana (6 a 7 meses) y en un período de tiempo no mayor de un mes.

Al destetar a los terneros temprano las necesidades de alimentación de las vacas de cría bajan y se las puede confinar en potreros menos productivos.

Además, el destete temprano posibilita una utilización más eficiente por parte del animal de los recursos forrajeros, tal cual lo demuestra el cuadro adjunto.

Requerimientos de la vaca y el ternero (150 kg):

Requerimientos	Total nutrientes digestibles - kg/día	
	Vaca más ternero lactando	Vaca más ternero destetado
Mantenición	3,00	3,00
Producción de leche	3,20	0,00
Consumo de forraje por ternero	1,83	2,80
TOTAL:	8,03	5,80



En el momento del destete es recomendable dosificar a los terneros antiparasitarios.

Para tener éxito con el destete precoz de los terneros, - es necesario que dispongan de forraje de alta digestibilidad y valor nutritivo.

Con pariciones estacionadas en primavera, el destete tendrá lugar en los meses de abril-mayo.

El forraje disponible es el proveniente de las praderas consociadas, a las cuales realizó un corte en febrero y se les suministró un riego posteriormente al , entrando en descanso otoñal durante cincuenta días.

En abril se dispondrá entonces de forraje tierno y con un alto porcentaje de proteínas.

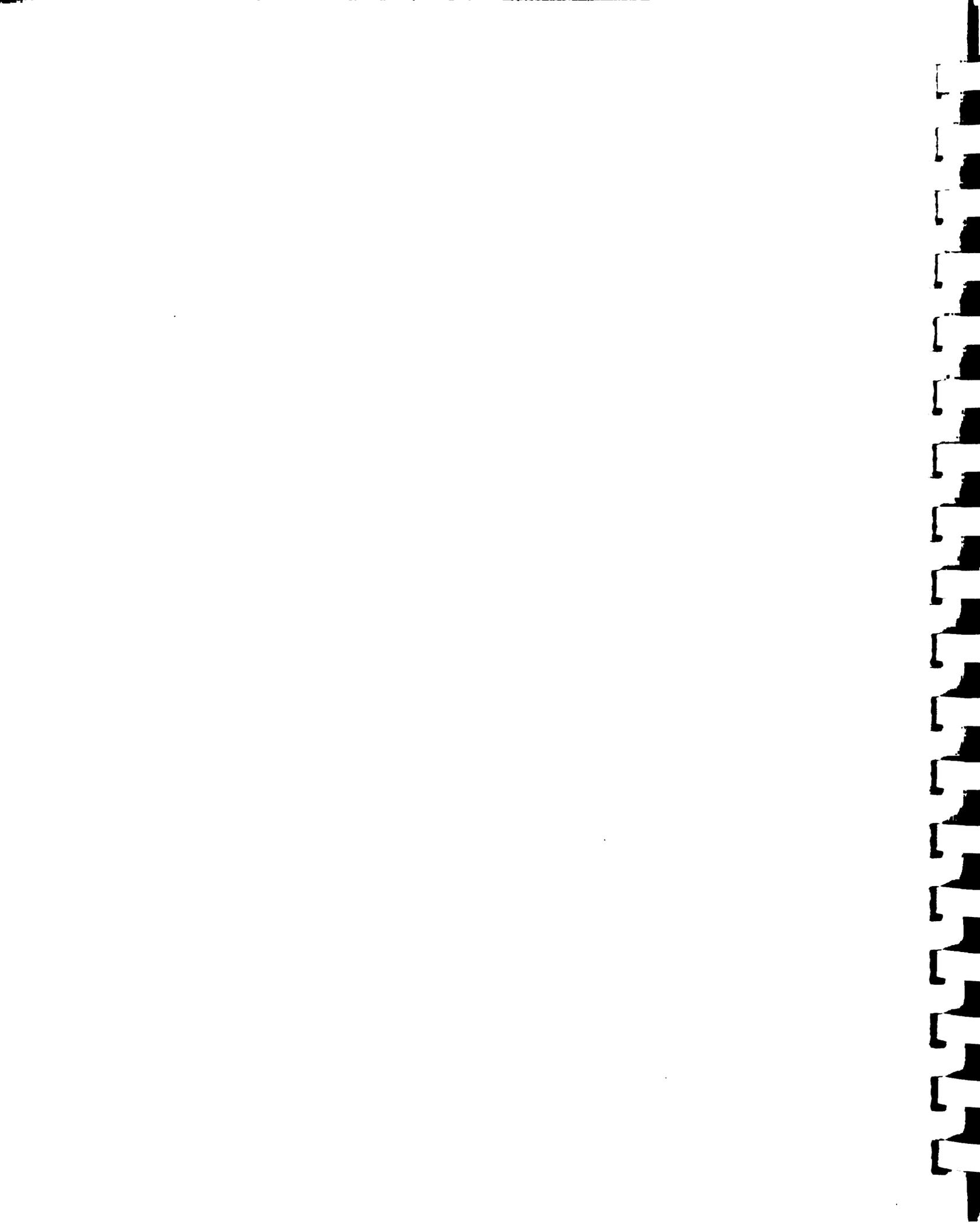
Posteriormente a la utilización de las pasturas podrán - pastorear los verdeos invernales sembrados a principio de marzo.

Al igual que para los toros y las vacas, se recomienda poner en bateas, cerca de las aguadas, una mezcla compuesta por dos partes de sal común y una parte de hueso molido, para que la consuman a voluntad.

#### Castración y marcación:

Es conveniente realizar la castración cuando los terneros se encuentran aún de pie de la madre, a fin de evitar una mortificación más del animal que de por sí significa la separación brusca de la madre.

Como la castración necesaria para evitar infecciones de la bolsa o escroto.



La marcación se deja para una época próxima al destete. Si se tiene separados los lotes de vacas, por mes de parición, es aconsejable realizar la castración mensualmente, pensando siempre que una vez que los testículos hayan bajado al escroto, cuanto más chico es el animal menos sufre esta operación.

Consideraciones finales:

Todo lo detallado en los puntos anteriores constituye el manejo ideal al cual tiene que ir teniendo es establecimiento, en la medida que la disponibilidad de forraje, mejoras, etc. sean las adecuadas.

En esta primera etapa se tratará de ajustar el mismo a las condiciones actuales de la hacienda y el campo. Debido a la falta de estado de la hacienda y sobrepastoreo de las pasturas, la duración del próximo servicio tendrá que ser más prolongada que la deseada, pero siempre teniendo como objetivo el manejo antes recomendado. Todas las variantes sobre el mismo deberán resolverse durante el transcurso del proceso.

Engorde sobre praderas regadas:

Este programa no podrá ser puesto inmediatamente en marcha, ya que el mismo estará condicionado hasta el momento en que se disponga de una producción de forraje relativamente constante a lo largo del ciclo, basada fundamentalmente en el área factible de ser regada.



Daremos los fundamentos técnicos del proceso de engorde sobre praderas regadas, para que cuando la disponibilidad de forraje sea la adecuada, pueda iniciarse la ejecución del programa.

El mismo depende de dos factores básicos y ellos son:

- 1) Peso-edad del animal
- 2) Curva de crecimiento del animal

Su performance es alta, ya que cuanto más joven es el animal, más eficiente es su índice de conversión. Hasta los 17 meses de edad la eficiencia de conversión de pasto a carne es muy buena y llega al máximo en la pubertad. La curva de crecimiento tiene también una importancia decisiva en los rendimientos.

Cuanto más prolongada sea la fase de rápido crecimiento (etapa juvenil) más eficiente es la conversión. De esta forma se consiguen los kilogramos más baratos de carne. En el cuadro adjunto se detalla la economía de los aumentos de peso, según el peso del animal y el consumo de forraje:

Economía de los aumentos de peso

PESO DEL NOVILLO Kg.	CONSUMO DIARIO DE FORRAJE		AUMENTO MEDIO DIARIO DE PESO	AUMENTO PESO POR C/100 KG. FORRAJE CONSUMIDO	
	M. Verde	M. Seca		M. Verde	M. Seca
200	25	5	1.000	4.0	16.0
300	37	7.5	0.900	2.4	9.6
400	50	10.0	0.800	1.6	6.4
500	62	12.5	0.700	1.1	4.4



Pensando siempre en eficiencia de producción, el destete del rodeo de cría del establecimiento, conviene ser recriado hasta que alcance un peso promedio de 350 kg. Según el cuadro anterior vemos que para lograr pesos mayores, la eficiencia de conversión disminuye gradualmente.

Incrementando el área con praderas consociadas bajo riego, se dispondrá de animales altamente eficientes, que pastorearán sobre forraje muy productivo.

Al iniciarse el proceso, el peso promedio de los animales oscilará en los 180 kg/animal; al comenzar el invierno disminuye la disponibilidad de forraje y se mantiene hasta la primavera; pero al utilizar el concepto de crecimiento compensatorio, se podrá mantener una alta carga de terneros durante el invierno, para poder contar durante la primavera con un número suficiente de animales como para lograr un correcto aprovechamiento del forraje disponible durante esta estación.

Como ya se explicó, el crecimiento compensatorio es el proceso por el cual los animales, posteriormente a una restricción alimenticia controlada durante cierto período, tienen incrementos de peso superiores al promedio anual de aquellos animales que fueron alimentados a voluntad durante todo el proceso.

Ya en la primavera, el peso de los novillos oscilará al rededor de los 220 kg. y los mismos comenzarán a pastorear las praderas regadas. El pastoreo se realizará en forma controlada, utilizando para ello el alambre eléctrico. Se debe tratar siempre que la pradera, posterior



mente a ser pastoreada, quede con la suficiente cantidad de hojas para que siga fotosintetizando y rebrote con energía.

El riego de la pradera se aplicará cada vez que un sector de la misma, delimitado por el alambre eléctrico, sea pastoreado.

La permanencia y rotación de los animales dependerá de la disponibilidad de forraje, la carga animal y la velocidad de rebrote.

En un programa como el propuesto, se pueden lograr producciones de carne por unidad de superficie del orden de los 800 kg.

El exceso de forraje que se produzca en primavera y que no alcance a ser consumido por los novillitos, será cortado y reservado, a fin de transferirlo al período invernal. Como el bache de producción estival está atenuado en el área de riego, siempre y cuando la pradera reciba los riegos necesarios, permitirá que cultivos como maíz y sorgo puedan ser utilizados para obtener reservas de forraje o grano.

El proceso de producción de carne aquí descrito tiene una duración de 10 meses aproximadamente, ya que es indispensable respetarle a la pradera el descanso otoñal, de forma tal que pueda entrar en producción a corto plazo.

El ciclo de producción finalizará en marzo del próximo año y los animales habrán alcanzado pesos del orden de los 350 kg., dependiendo esto en parte de la eficiencia de conversión de los mismos.

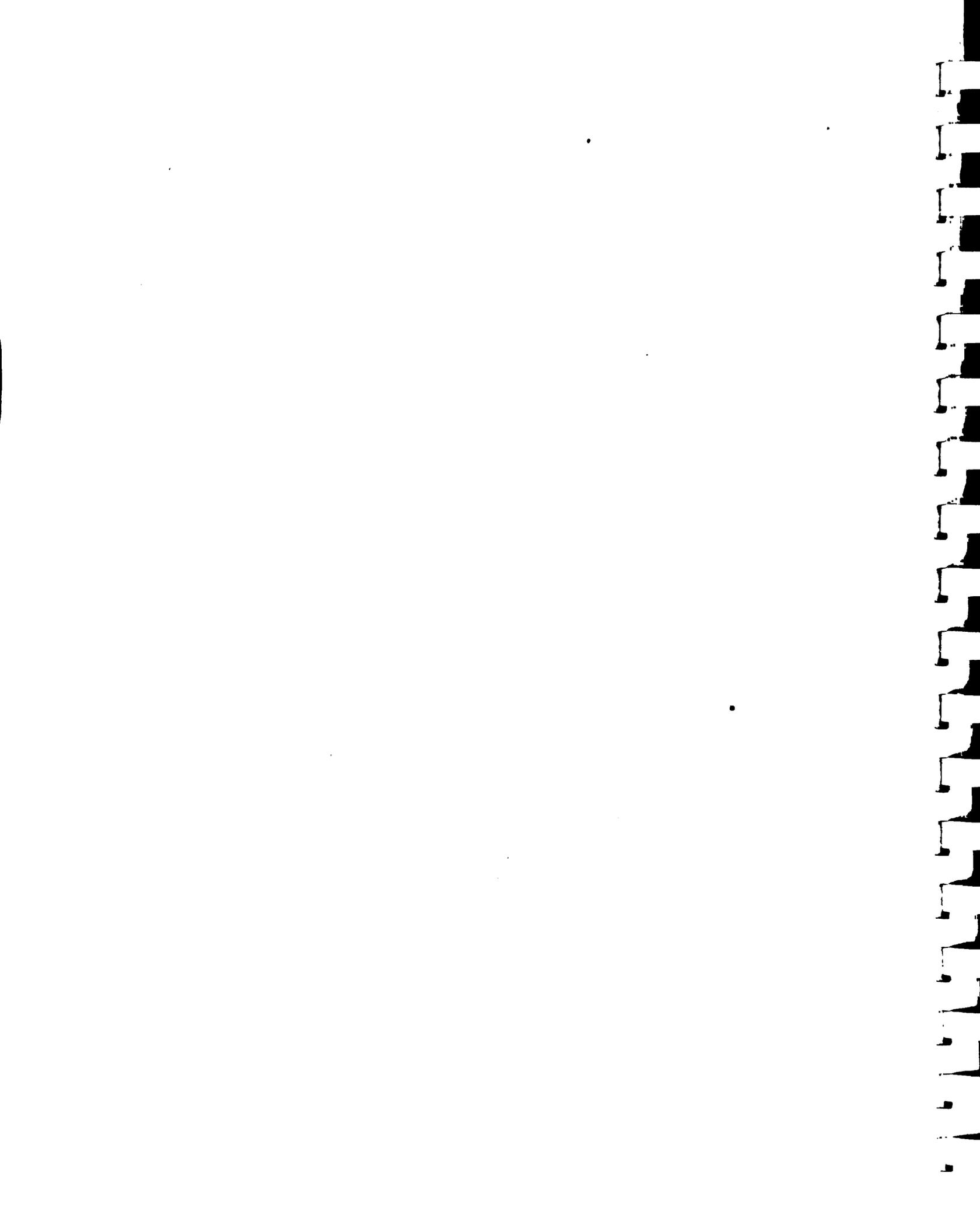
Los animales logrados con pesos de hasta 350 kg. tendrán



dos mercados: invernada y consumo, siempre y cuando, como en el caso de este establecimiento, se trabaje sobre una raza británica (Aberdeen Angus).

Este tipo de animal ofrese, por diversas causas, un mercado más amplio, pues puede comercializarse a partir del destete, con destino al consumo o a la invernada.

Este fenómeno se verifica hasta aproximadamente los 380 kg., peso a partir del cual competirán el consumo y la exportación.



BIBLIOGRAFIA

- 'Asociación Argentina de Producción Animal - AAPA - "Producción Animal" Volúmenes 1-2-3-4-5-6.
- Carpetas INTA Anguil - "Producción Animal" - Anguil , Pcia. La Pampa
- Carpetas INTA Pergamino - "Producción Animal" - Pergamino - Buenos Aires
- COPELLO, MINOLA y TOMAS - "Invernada Intensiva" - Ed. Hemisferio Sur - 1968.
- DIGIUNI, Lisandro - "Producción de Forrajes y de Carne en el Area de Regadío del IDEVI" - Serie Técnica N°12 - 1980.
- HAMMOND J. - "Avances en Fisiología Zootécnica" - Vol. I y II - Ed. ACRIBIA
- HUGHES, HEATH y METCALFE - "Forrajes" - Ed. CECSA - 1966
- HULL, MEYER - "Irrigated Pastures for Steers and Lambs" - Bulletin 835 - California University.
- INTA Balcarce - "Manejo del Rodeo de Cría" - Balcarce - Pcia. Bs. Aires.
- LINARES, Julio y PARRAL Horacio - "Producción de Carne sobre Praderas Regadas" - CORFO-Río Colorado - Serie Técnica N°24.
- Mc. DONALD, EDWARDS y GREENHALGH - "Nutrición Animal" - Ed. ACRIBIA.
- MENVIELLE, Emilio - "Apuntes de la Cátedra de Bovinotecnia" - Universidad Nacional del Sur. - Bahía Blanca.



- PETERSON, OSTERLI y BERRY - "Managing Irrigated Pastures" - Circular N°476 - California University.
  
- RAGUSE, BERRY y STREET - "Irrigated Pastures in California" - Circular N°545 - California University.
  
- VERA, Raúl - "Apuntes Cátedra Forrajes" - Universidad Nacional del Sur - Departamento de Agronomía. - Bahía Blanca .

