



Formulación de raciones.

Objetivo:

La familia campesina o estudiante aprenderá los requerimientos nutritivos de las diferentes especies que se criarán en el modelo así como el valor nutricional de los alimentos que dispondrá a su alcance y con esta información será capaz de balancear y elaborar dietas para los animales de su granja.

Preparación previa.

1. Consiga o prepare una tabla con los requerimientos nutricionales de las especies con las que la familia trabajará. En esta tabla se deben incluir los requerimientos de proteína, energía, calcio, fósforo y sal. Las especies con las que se recomienda trabajar son: gallinas ponedoras, pollos de carne, cabras lecheras, conejos, cuyes y cerdos en casos especiales.

2. Consiga o prepare una tabla con el valor nutritivo de los principales granos que se produzcan en la granja y que serán utilizados en la alimentación de los animales. Los granos deben incluir fuentes de energía así como fuentes de proteína

3. Prepare dietas modelos para las especies que las familias criarán las que serán conservadas como referencia en el hogar.

Lo mínimo será tener dietas para ponedoras, para pollos de carne, cabras, conejos, cuyes y cerdos.

Conceptos a enseñarse.

1. Para poder preparar una ración debemos conocer el valor nutricional de los ingredientes (cultivos producidos en la granja).

2. Para obtener una producción óptima debemos conocer los requerimientos de los animales según su especie, edad, estado fisiológico

y tipo de producción.

3. Principios básicos de balanceo de raciones. Tanteo y Pearson.

Introducción:

El éxito de la cría de animales cualquiera que sea la especie depende de tres aspectos fundamentales: el primero es el tipo de animal que se usa, el segundo es la alimentación que se le ofrece y el tercero es el alojamiento que se le provee para su cría.

Estos tres aspectos deben ser mantenidos muy cuidadosamente para poder obtener el máximo rendimiento.

En esta lección nos ocuparemos exclusivamente del aspecto alimenticio.

Para empezar, debemos conocer que del total de los costos de producción en cualquier especie, los costos de alimentación varían entre el 60 y el 75 % de esto se puede deducir la importancia que tiene el manejo adecuado de la alimentación y la repercusión económica que esta puede tener sobre el rendimiento total de la explotación.

Además es importante recalcar que una adecuada alimentación no tiene casi efecto sobre animales de mala o mediocre calidad genética. Los alimentos de alta calidad sólo rinden efectos positivos cuando son suministrados a animales que tienen el poder genético de transformar este alimento en carne, leche, huevos o crías.

Igualmente es importante conocer que el rendimiento productivo de un animal viene dado en un 30 % por su calidad genética y el restante 70 % depende de la calidad de su alimento. Pero los dos aspectos son complementarios y no funcionan en la misma magnitud independientemente.

Según el modelo propuesto por el Instituto Benson, el agricultor recibirá toda la información que le permitirá transformar eficientemente los excedentes de la producción agrícola en carne, leche y huevos a través del adecuado uso de dietas balanceadas y suministradas a gallinas, pollos de carne, cabras, conejos, cuyes o cerdos, los que servirán para suplementar la dieta familiar así como de ingreso económico adicional.

Concepto # 1.

Conocer el valor nutricional de los cultivos disponibles.

Para poder determinar que especie animal podemos alimentar con los

excedentes de la producción, es fundamental que se conozca el valor nutricional o contenido de nutrientes en cada uno de los alimentos que utilizaremos para la elaboración de las dietas.

En general debemos empezar separando los alimentos disponibles en dos grandes grupos: aquellos que proveen principalmente energía (todos los granos de gramíneas ricos en almidones o carbohidratos como maíz, trigo, sorgo, cebada, centeno, arroz, etc.,) y aquellos que proveen principalmente proteína (los granos de leguminosas como la soya, fréjol {fríjol o poroto}, arveja (chícharo), garbanzo, maní (cacahuate) y otros cuyo fruto se produce en vaina).

Ahora necesitamos conocer cuales nutrientes y en que cantidades se encuentran presentes en cada uno de los alimentos. Debemos partir del principio que la dieta debe ser lo más simple posible para que pueda ser manipulada por los pequeños agricultores y esto significa que utilizaremos una fuente de energía y una fuente de proteína.

Además necesitamos trabajar en base a pocos nutrientes lo que simplifica la operación.

A continuación se muestran los contenidos de los cuatro nutrientes básicos existentes en los granos más comunes que se utilizan como fuentes de energía:

(En la siguiente página se muestra una tabla de contenidos más amplia en cuanto a nutrientes y en cuanto a granos)

Grano	% Proteína	Energía kcal	Calcio	Fósforo
Soya	38 a 42	3500	0.36	0.75
Garbanzo	20 a 24	3900	0.17	0.37
Arveja	20 a 26	3700	0.18	0.42
Haba	24 a 28	3300	0.07	0.37
Fréjol	23 a 25	3500	0.16	0.40

Concepto # 2:

Conocer los requerimientos nutricionales de la especie a criar.

De igual manera que es importante conocer el valor nutritivo de los alimentos a utilizar es fundamental conocer los requerimientos nutritivos

de la especie con la que trabajaremos. Estos dos conceptos deben ser de conocimiento general para la persona que preparará las dietas.

Los requerimientos básicos de las diferentes especies se exponen a continuación:

(Solo se reportan los requerimientos generales de proteína cruda, energía digestible, calcio y fósforo. Se adjuntan en hojas separadas los requerimientos generales de las diferentes especies).

Además es muy importante para todos los animales que se incluya el cloruro de sodio en las dietas. En las dietas a utilizarse en los proyectos del Instituto Benson se debe añadir el 0.5% de sal común y si se conoce que los suelos son deficientes en yodo en el área se deberá utilizar sal yodada.

TABLA DE REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES
DE DIFERENTES ESPECIES DOMESTICAS

Especie	Proteína %	Energía kcal	Calcio %	Fósforo %
Gallina	15 - 18	2700 - 3000	2.6 a 4	0.66
Pollos	20 - 23	2800 - 3200	0.9 - 1.2	0.70
Cabras	12 - 14	2500 - 2800	1 - 1.2	0.70
Cuyes	15 - 18	2600 - 2700	1.2	0.60
Conejos	16 - 18	2600 - 2700	1.4	0.70
Cerdos	12 - 15	3200 - 3400	0.75	0.60

Es importante conocer que los requerimientos alimenticios de los animales varían no sólo entre las especies pero también según la edad, el estado fisiológico y la producción que se obtiene. Para fines prácticos de la implementación de nuestro modelo a los agricultores, tratamos de simplificar al máximo posible la preparación y manejo de la alimentación.

Así por ejemplo, conocemos que los pollos de carne requieren entre 22 y 23 % de proteína en las primeras dos semanas de vida y luego puede ir disminuyendo hasta un 16 % después de la 7 semana.

La dieta propuesta para el modelo del Instituto Benson es única para todo el período con 20 % de proteína y ha sido probada con rendimientos suficientemente buenos en condiciones de campo. De igual manera

ocurre con las dietas para el resto de animales.

Concepto # 3.

Principios básicos para balanceo de raciones.

Una vez que se dispone de la información sobre contenido nutricional de los alimentos así como de los requerimientos alimenticios de la especie que vamos a criar, ya se puede preparar las dietas que podrán satisfacer las necesidades de los animales.

Existen varias maneras de balancear raciones, desde las más simples o por "tanteo" hasta las computarizadas de costo mínimo. Para fines de la implementación de nuestro modelo, aprenderemos el método del "tanteo" así como el uso del cuadrado de Pearson.

Método al tanteo.

El método del tanteo es el más simple y lento de todos. Todo lo que se requiere para balancear una dieta, luego de tener la información de los ingredientes a usar así como los requerimientos de los animales a ser alimentados, es un pedazo de papel, un lápiz y conocimientos básicos de aritmética.

Iniciaremos por preparar una tabla con la siguiente información: (Ej: para gallinas)

Especie: Gallina ponedora

Requerido Calculado

Maíz

Soya

Calcita

Difosfato calcico

Mezcla de vit y miner

Sal

Libras 100

Prot 17

Energía 3000

Calcio 3.5

Fósforo 0.7

Luego iremos llenando los espacios con las cantidades de cada uno de los ingredientes para irlos ajustando hasta que lo calculado se iguale a lo requerido. Existen ciertos valores que van fijos en esta fórmula como son la sal = 0.5 % o lo que es lo mismo media libra por cada 100 libras de alimento. Generalmente la mezcla de vitaminas y minerales también se incluye media libra por cada 100 de alimento, pero como regla general tenemos que seguir las instrucciones de la casa productora. Lo que sí es importante es asegurarnos de que la mezcla haya sido diseñada para la especie que estamos preparando la dieta ya que cada especie tiene requerimientos específicos de vitaminas y minerales. Los demás valores, los iremos ajustando al "tanteo", aumentando unos y disminuyendo otros hasta conseguir el ajuste. Esta es una actividad tediosa pero que no requiere mayor conocimiento ni preparación para ejecutarla.

Cuando hayamos conseguido igualar lo mejor posible lo requerido con lo calculado, la dieta está lista.

Método del Cuadrado de Pearson.

Este método lleva el nombre de su inventor y se basa en ciertas propiedades de las operaciones matemáticas que permiten ajustar rápidamente una dieta.

Si partimos del mismo caso anterior, es decir que usaremos maíz y soya para la dieta y requerimos 20 % de proteína, procederemos de la siguiente manera:

Elaboraremos un cuadrado en donde en el centro colocaremos la cantidad requerida de proteína, es decir 20, en los ángulos a la izquierda colocaremos los contenidos de proteína de los alimentos a usar es decir 9 del maíz y 40 de la soya, realizaremos una resta diagonal entre los contenidos de proteína de los alimentos con el porcentaje requerido que se encuentra en el centro con lo que tendremos lo siguiente:

maíz (8) proteína $40-20=(20)$

(20)

soya (40) $20-8=$ (12)

El 20 superior derecho es igual al número de unidades de maíz que se deben usar y el 12 inferior derecho es igual número de unidades de soya que se deben utilizar. Ahora tenemos que en estas 32 unidades (20 de maíz y 12 de soya) existe el 20 % de proteína. El siguiente paso es hacer el ajuste a porcentaje para poder preparar la dieta completa. Para esto nos servimos de una regla de tres simple:

en 32 totales hay 20 de maíz

en 100 totales $X = 100 \times 20 / 32 = 62.5$

Respuesta 62.5 libras o kilos de maíz según lo que queramos preparar ya sea 100 libras o 100 kilos.

Para obtener la respuesta de la soya lo podemos hacer por diferencia $100-62.5 = 37.5$

o si queremos podemos repetir la misma operación anterior es decir:

en 32 totales hay 12 de soya

en 100 totales $X = 100 \times 12 / 32 = 37.5$ de soya, igualmente libras o kilos según lo que preparemos.

Luego que hemos determinado las cantidades de maíz y soya, nada más nos queda agregar los demás ingredientes es decir la sal, las fuentes de calcio y fósforo y la mezcla de vitaminas y minerales. La sal será 0.5 %, la mezcla de vitaminas y minerales según las recomendaciones de la casa productora y las fuentes de calcio y fósforo, serán 6.5 libras de calcita mas 3.5 de harina de huesos o a su vez 8 libras de calcita mas 2 de di fosfato de calcio.

El mismo procedimiento puede realizarse para preparar las dietas para cualquier especie. Recordando siempre que lo principal es conocer el valor nutricional de los alimentos disponibles así como los requerimientos de las animales.

Existen otros aspectos que también deben ser considerados al elaborar las dietas.

Entre los más importantes tenemos que para utilizar el maíz en las dietas, este debe encontrarse lo más seco posible, la manera más fácil

de estar seguros de esto es utilizando maíz que ha estado almacenado por algún tiempo. También debemos asegurarnos de que para una mejor utilización y digestión de los granos, debemos moler el maíz a un tamaño de partícula que facilite su consumo y su mezcla con los demás ingredientes.

Para la utilización de la soya en las dietas, debe recordarse que esta debe ser tostada para que pueda ser asimilada mas eficientemente por los monogástricos (aves, cerdos, conejos y cuyes). Al alimentar rumiantes no es necesario tostar la soya.

Luego de tostada, también debe ser molida a un tamaño de partícula adecuado.

El proceso de la mezcla debe garantizar una homogeneidad bastante alta. Para lograr esto, será conveniente que luego de pesar los ingredientes, tomemos una parte del maíz molido (unas 5 libras) y las mezclemos a mano muy bien con la sal y las vitaminas y minerales, luego añadiremos esta mezcla al total para volver a mezclar con el resto de los ingredientes. Mientras mejor se haya realizado la mezcla de los ingredientes, mejor utilizado será el alimento, pero si la dieta es muy heterogénea en cuanto al tamaño de la partícula, las aves no aprovecharan bien el alimento ya que ellas tienen la tendencia a escoger las partículas mas grandes y desechar las mas pequeñas, lo que significa que si las partículas de maíz y soya son las más grandes, es eso lo que estarán consumiendo y todas las vitaminas y minerales que se suplementan en polvo estarán siendo desechados y desperdiciados.

También es importante recordar que en el caso de las aves, la molleja es un estómago muscular que la mayor parte de su acción trituradora lo hace con la ayuda de pequeñas partículas de materiales sólidos que ella ingiere del suelo, cuando no tiene acceso al suelo que es el caso del modelo propuesto, debemos proveerles de estas partículas. El carbonato de calcio o calcita, puede muy bien cumplir con esta función para lo cual al adquirirlo debemos asegurarnos de que las partículas sean de un tamaño de alrededor de 3 milímetros de diámetro.

Contáctenos

Cerrar Esta Ventana

© Copyright 1996-2004 Benson Institute, All rights reserved