

Desde Teknal se ofrece un servicio de laboratorios propios especializados en análisis de materias primas y productos elaborados y otros destinados a la nutrición animal.



nutratek C4
INOCULANTE PARA SILOS

Nutatek C4 es un inoculante bacteriano de alta concentración desarrollado para mejorar el proceso fermentativo y retardar el deterioro aeróbico que ocurre al momento de la apertura del silo (calentamiento).

VENTAJAS

- Rápida disminución del pH y estabilización del material ensilado, reduciendo las pérdidas asociadas a la fermentación.
- Menor proliferación de microorganismos indeseables que reducen el valor nutritivo del material ensilado.
- Reduce el crecimiento de levaduras y hongos, responsables del calentamiento al momento de la apertura del silo (deterioro aeróbico).
- Mayor vida útil del silaje en el comedero.



3 Visión sobre los forrajes conservados



1. Perspectivas de los forrajes conservados para la ganadería del futuro

Hace 25 años que en la república Argentina se viene trabajando sostenidamente en la disciplina de conservación de forrajes, y el objetivo a lograr ha ido adaptándose de acuerdo a la dinámica del negocio de la ganadería, ya sea destinado a la producción de carne o leche.

En un principio se trabajó sobre la posibilidad de contar con reservas forrajeras, para poder suplir los baches de demanda alimenticia (principalmente de volumen) que se presentaban en diferentes épocas y zonas productivas, pero en la medida que los métodos y tecnologías se fueron ajustando, se dio paso al concepto de conservación de forrajes.

Si bien ambos conceptos parecen ser lo mismo, cabe señalar que en el primer caso (reservas), se

ve implícita una falla en la estimación precisa de la demanda forrajera y cómo cubrirla, mientras que cuando se incorpora el concepto de forrajes conservados, es porque se asume un balance forrajero en donde se planifica la conservación de excedentes o bien la producción de cultivos, con el objetivo de poder incrementar la carga animal, balancear dietas y cubrir épocas de menor oferta forrajera.

De la misma manera que cambió el concepto, es importante destacar que también fue modificándose el escenario en donde se utilizan los forrajes conservados, pasando de la necesidad de un volumen útil (cantidad por defectos en la oferta forrajera) a calidad. Así como la necesidad de tener mayor cantidad de nutrientes, fácilmente disponibles



Figura: 3-1 Confección de Forrajes Conservados de alta calidad para lograr el incremento de la productividad y rentabilidad de la actividad pecuaria.

e incorporables a las dietas, estos nutrientes son los que determinan protocolos para la producción de forrajes conservados de alta calidad al menor costo.

Paralelamente, la actividad pecuaria (ganadería en general) fue luchando con la agricultura por el posicionamiento de rentabilidad de las diferentes opciones de negocios y por lo tanto de utilización de recursos como la tierra y el agua. Los mismos, hasta el momento se podían explorar y explotar en amplio crecimiento, mientras que en miras al futuro serán unos de los bienes escasos y súper

valorados, por lo que existe una obligación de incremento en la eficiencia de su utilización.

En la actualidad tenemos varios puntos a analizar, con el objetivo de poder dilucidar cuál es el concepto preponderante al momento de la conservación de forrajes, los cuales detallaremos a continuación para facilitar el entendimiento de los conceptos o bien la toma de decisión al momento de definir el protocolo para la producción, conservación y utilización de los forrajes conservados que constituyan las dietas que permitan la producción de carne y leche con la mayor eficiencia.

Dentro de estos conceptos, hay dos fundamentales y que han sido definitorios al momento de la toma de decisión.

1. Disponibilidad de tierra.
2. Giro del negocio en el tiempo.

Disponibilidad de tierra

Si bien Sudamérica es una de las últimas regiones del mundo donde quedan tierras con aptitud agrícola ganadera casi sin explotación y con disponibilidad de agua (aunque con menos disponibilidad en las tierras menos desarrolladas), es bien sabido que las mismas son cada vez más escasas aumentando en gran medida su demanda y por lo tanto el precio.

Esto marca una necesidad imperiosa de incremento de eficiencia en el uso de los recursos y es allí en donde la pregunta recurrente en el pasado sobre la conveniencia de lograr calidad o cantidad de forrajes, cruza algunas fronteras en cuanto a conceptos y merece un análisis más profundo.

En este sentido diremos que en la actualidad no solo alcanza con tener una amplia disponibilidad de recursos forrajeros, sino que los mismos deben ser producidos de tal manera que nunca afecten el consumo animal, principalmente por una cuestión de digestibilidad e ingestibilidad, o lo que sería lo mismo, que los alimentos sean fácilmente consumidos por los rodeos y que presenten un grado de digestibilidad que estimulen a su máximo potencial la producción, en cuanto a energía disponible (dada por la digestibilidad), además de su destino específico, sea proteína o energía.

Dicho en otras palabras, y a modo de ejemplo, podemos decir que si bien la confección de heno tiene como objetivo primordial lograr un elemento proteico, la digestibilidad de la fibra del heno producido colaborará en un mayor aporte de energía metabolizable a nivel ruminal, potenciando el uso de la proteína intrínseca del heno producido.

La fórmula ganar o ganar, debe ser la matriz de cálculo que se establezca desde ahora con miras al futuro en la toma de decisiones, al momento de confeccionar forrajes conservados de alta calidad.

Giro del negocio

De la misma manera que la mayoría de las actividades y/o negocios han ido adaptándose a los tiempos actuales, lo mismo ocurre con sus disciplinas o sub disciplinas como lo es la conservación de forrajes a la actividad ganadera.

Ya sea que se trate de la producción de carne o leche, la importancia del rápido giro de capital de la actividad es esencial para la evolución positiva del negocio de la ganadería. Por esta razón es que se debe poner especial énfasis en las "categorías improproductivas" como son la categorizadas como recría, en donde solo se espera pasar a un estadio más avanzado de producción, para definir plazos y procesos productivos.

En una realidad productiva de ocupación de tierra con animales que necesitan desarrollo, sumado a la escasez de tierra productiva resulta mandatorio acortar los plazos de categorías "transitorias entre cría y engorde", pero que sí tendrán peso propio al final del ciclo en el caso que hayan sido desarrolladas con la mayor eficiencia.

Sumado a esto, las categorías en desarrollo tienen espacio ruminal reducido, por lo que se suele caer en el error de una sub alimentación, ya sea por escaso volumen ofrecido o bien por exceso de fibra en las dietas, en donde los animales se encuentran en límites de saciedad "física". Por su escaso desarrollo, el rumen limita el volumen de alimento que tienen capacidad de ingerir esa categoría de animales y por lo tanto la velocidad de producción o desarrollo se puede ver resentida.

Dicho esto, se deja establecida la necesidad de que para acelerar el proceso productivo y evitar la súper ocupación de tierras productivas con categorías menos productivas o rentables, es primordial mejorar las condiciones mediante las cuales los rodeos puedan consumir todo lo necesario sin ninguna limitante (física o fisiológica), de modo tal que expresen todo su potencial de producción (carne o leche) por unidad de superficie, en el menor tiempo posible.

Este aspecto es uno de los que mandará la toma de decisión en los protocolos, que se establecerán para la conservación de forrajes de alta calidad, ya que de cara al futuro ganadero, los forrajes conservados deberán cumplir con tres requisitos indispensables.

- **Ingestibilidad:** deberán ser alimentos que sean fácilmente consumibles y que la presencia de FDN (limitante del consumo) no sea un impedimento para la incorporación en las dietas, sin importar la categoría de animales a los que se suministre este alimento. Por esta razón los niveles de FDN deberían estar al menos por debajo del 45 % (con 40 % se logra el consumo de 3 % del peso vivo por animal y por día).
- **Digestibilidad:** Importante para asegurar lo que se denomina un buen "Turn Over Ruminal", o lo que es lo mismo, que el sustrato o alimento permanezca en el rumen el tiempo

necesario para que las bacterias trabajen a máxima eficiencia en el proceso metabólico, pero no más allá del tiempo óptimo (entre 21 y 24 hs) a los fines de asegurar que las bacterias trabajen siempre al 100 % de su capacidad y de esa manera asegurar el máximo potencial de producción.

- **Nutrientes:** de acuerdo a como se ha venido analizando en los últimos años, cada forraje tiene su preponderancia de nutriente (sea proteína, energía o fibra de calidad) y ese será el destino que debe darse al mismo de acuerdo a la necesidad de los rodeos.

Por lo antes expresado, se puede vislumbrar un nuevo concepto de los forrajes conservados, en donde no es solo necesario contar con ellos, sino que los mismos sean fácilmente ingeridos y digeridos, aportando el máximo potencial de producción debido a la cantidad de nutrientes contenidos en la masa del forraje producido.

2. Posicionamiento geográfico diferenciado al momento de definir los protocolos de producción

Analizando Centro y Sud América en general y si se quiere la Argentina en particular, nos encontramos en una de las regiones del mundo más privilegiadas, al momento de analizar un escenario productivo para la ganadería y los forrajes conservados.

Dado que estos últimos pueden ser reemplazados en la dietas por subproductos de la industria alimenticia o residuos de limpieza de "commodities" como los son el maíz, soja, girasol etc, sería de esperar que a futuro pudiésemos pensar en dietas que se provean de subproductos, más que de forrajes.

Para analizar objetivamente esta problemática, es importante tener en cuenta que la región ofrece una ventaja diferencial que radica en la disponibilidad de tierra, en muchos casos de escasa aptitud agrícola, pero que si responde de manera adecuada a los requerimientos para la producción pecuaria de forma sostenible y sustentable, como así también de forrajes conservados que siguiendo los protocolos correctos de confección serán de calidad.

Trabajando en el ordenamiento de las superficies disponibles, se le puede dar justo destino a las tierras productivas, ya sean para agricultura y/o ganadería

Como es sabido, si bien en algunos puntos de la cadena productiva se pueden y deben utilizar subproductos de la agricultura o agroindustria, la manera más eficiente y económica en general, de alimentar a los rumiantes es también con el suministro de forrajes que tengan una alta digestibilidad de fibra y nutrientes disueltos en la misma, por lo que siempre se debe considerar que lo principal en la cosecha de nutrientes ya no es el volumen de forraje producido, sino las toneladas de nutrientes disponibles para la producción de carne y/o leche.

Otra de las ventajas adicionales de la región, es la presencia de muchos días de luz y la ausencia de nieve, manejando un alto rango de posibilidades de diferentes tipos y sistemas de conservación de forrajes, pudiendo elegir la mejor opción en cada región agroclimática y cada escala del proceso productivo que se decida desarrollar, en los diferentes ambientes explotados.

Por último debemos analizar la provisión de agua. Si bien se habla mucho de exportación de alimentos, subproductos, commodities, especialities (como la carne producida netamente a pasto) etc, lo que nunca debe perderse de vista es que lo que hace posibles estas actividades, es la presencia de agua en mayor o menor medida en cada una de las zonas productivas.

Si se analiza en detalle este punto llegaremos a la conclusión de que estamos "trasladando cuotas de agua" sin las cuales la producción agropecuaria sería imposible, como así lo demuestran regiones del mundo como grandes superficies de África (para citar solo una), en donde el acceso a la tecnología y a protocolos productivos pueden ser accesibles, pero en donde las condiciones de suelo y clima (principalmente escasez de agua) no permiten un desarrollo sostenible y/o sustentable en el tiempo, con la tecnologías que se han desarrollado hasta el momento.

"La cuota de agua" es un concepto que no se debe olvidar al momento de la toma de decisión, en referencia a los forrajes conservados, y esto es una medida de responsabilidad social y productiva.

Cuando no respetamos los momentos óptimos de cosecha, los contenidos de humedad óptima, variedades más desarrolladas, índices de pérdidas, etc, estamos yendo en contra de los intereses generales de la actividad, fallando en los procesos y por lo tanto bajando los índices de eficiencia productiva.

Generalmente al ocurrir esto, podemos estar trasladando más agua de lo ideal (silajes con baja MS por ej.) o bien desaprovechando cuotas de agua

y resignando proteína cuando no se respetan los momentos de corte a la hora de confeccionar heno de calidad (proteína más digestibilidad).

Al perder eficiencia siempre se incrementa el costo y sumado a ello se ocupa tierra (escasa y sobrevalorada), que de otro modo podría ser destino de otras actividades más rentables o eficientes.

2.1 ¿Por qué producir forrajes conservados (FFCC)?

Como se expresó anteriormente, los rumiantes presentan un rango de posibilidades sumamente amplio en las alternativas de alimentación. Al respecto, los residuos de la industria alimenticia y de la selección de granos son fuentes más que valiosas para la alimentación de rumiantes y estos materiales son utilizados como concentrados que potencian el desarrollo ganadero.

Pero lo que no se debe descuidar, son las ventajas comparativas en la actividad pecuaria, donde es posible la utilización de biomasa de bajo valor biológico (fibra del heno, tallo /caña del maíz), para la producción de proteína animal de altísimo valor alimenticio, como es la leche y la carne.

Por esta razón y aunque el uso de granos para la producción pecuaria vaya en incremento debido a su gran practicidad, no se debe descartar los forrajes conservados por múltiples razones, las cuales se detallan a continuación.

- **Competencia:** dado que la industria de la alimentación y otras (cosméticos, automotriz, mascotas etc.) están en amplia expansión, y sin retroceso visible por la dinámica demográfica del mundo (ya vive mayor proporción de habitantes del mundo en las ciudades que en el campo), es sabido que estos negocios tienen mayor capacidad de compra de los commodities que se pueden utilizar para alimentación ganadera y por lo tanto son competidores cada vez más fuertes.
- **Estabilidad:** por esta razón, cada vez que se analice la alternativa de alimentar con subproductos o productos de la industria alimenticia, versus forrajes conservados, nunca debe dejar de analizarse la volatilidad de los precios en el tiempo, sabiendo que el giro de capital en la ganadería es más lento y muchas veces superan los tiempos de variabilidad de precio de los granos y subproductos. Otro de los factores a considerar es que siempre que se produzcan forrajes en el propio establecimiento, se estará asegurando un costo de alimentación estable y conocido en el tiempo, permitiendo seguir en el

negocio con precios no tan favorables, además de producir a menor costo incrementando la rentabilidad esperada.

- **Capacidad de conversión:** si se continúa con el análisis de eficiencia de uso de otras actividades agropecuarias, como la crianza de pollos, cerdos y/o pescados, el índice de conversión de alimentos en carne de estos, son mejores que la de los bovinos, por lo que siempre estarán dispuestos a pagar un precio mayor por mejor eficiencia, constituyéndose en competidores directos a la hora de usar recursos alimenticios compartidos, pero no pueden utilizar los forrajes conservados con la misma eficiencia con la que lo hacen los rumiantes.

2.2 ¿Qué clase de FFCC debemos producir?

A la hora de definir qué tipo de forrajes debemos producir o cuál debe ser el objetivo a alcanzar diremos que el forraje conservado ideal, es el que se confecciona en el propio establecimiento (siempre que las condiciones agroclimáticas lo permitan), con la mayor producción de MS de calidad posible, por unidad de superficie, y mirando siempre como principal objetivo, la obtención del recurso nutricional, base de cada uno de los forrajes que se trate.

De este concepto surge la necesidad de cosechar nutrientes por unidad de superficie, más que kg de forrajes, los cuales pueden dificultar su uso por exceso de fibra o falta de digestibilidad, mas allá de que haya categorías que a veces no soporten su uso (como es el caso de las recrias que deberían contar con alimentos de máxima digestibilidad por contar con volúmenes de rumen más reducido).

En este punto es donde nace el concepto de Fibra AVN (alto valor nutricional), en donde si bien se está produciendo un forraje voluminoso y fibroso, en esa fibra se hallan incluidos o diluidos los nutrientes necesarios para un correcto balance nutricional, de acuerdo a la categoría que se trate. Esto, en el momento actual donde se consolida el concepto de ajuste de dietas y sistemas de alimentación TMR (siglas en ingles de ración totalmente mezclada), trae una ventaja adicional en el uso del tiempo y los recursos.

Como mencionamos anteriormente, sabemos que en el camino hacia la obtención del producto deseado (FAVN), son muchos los factores que nos desvían de la calidad objetivo, entre los cuales se distinguen aquellos que son:

- Externos, inmanejables como por ej. el clima.
- Internos, a los sistemas muy propios de la actividad, donde existe una fuerte tendencia



Figura: 3-2 Metodología de la Universidad Estatal de Pensilvania o Metodología Penn State como se la conoce, para cuantificar porcentualmente el tamaño de las partículas en una ración totalmente mezclada (TMR), según (Heinrichs and Kononoff, 2002)..

a “auto perdonar y no asumir la responsabilidad” de errores de procesos al momento de la producción.

Esa es la razón por la cual buscamos implementar y estandarizar una metodología de trabajo, que nos libere de justificaciones y que nos proponga ver la producción de forrajes conservados, observando en detalle el proceso productivo como la regla sin excepción al momento de tomar decisiones camino a la FAVN (Fibra de Alto Valor Nutricional) (Figura 3-3).

De esta manera y basándose en la filosofía de mejoramiento continuo y línea de producción industrial, se fueron tomando algunos conceptos que facilitan de manera estratégica y ordenada poder encontrar una metodología de trabajo programada, para organizar las acciones y compatibilizarlas, siempre en el camino de gestionar la calidad y la manera de producir la FAVN

Es absolutamente imprescindible encontrar la manera de gestionar la calidad de la fibra, ya que es un bien indiscutible que debemos producir en los sistemas ganaderos actuales y futuros, para que nos ayude a mantener la competitividad y generar un marco de sustentabilidad a las empresas. Esto permitirá mantenernos en el negocio, gene-

rar puestos de trabajo, promover mano de obra específica, desarrollar la formación del capital humano en un ambiente de trabajo acorde a las necesidades de una actividad, que deberá ser cada vez especializada y con personal más capacitado. Sabemos que en el caso de los sistemas ganaderos se está haciendo muy dificultoso conseguir personal y más aún, que esté capacitado para enfrentar los desafíos que plantea la actividad a futuro.



Figura: 3-3 Uso de Fibra de Alto Valor Nutricional en las TMR

Las premisas básicas son las siguientes:

- Crear constancia: en el mejoramiento de obtención de la FAVN
- Adoptar una nueva filosofía de cooperación en la cual todos los integrantes del equipo se beneficien. También debemos demandar el mismo espíritu de nuestros prestadores de servicios y proveedores.
- Desistir de la dependencia en la inspección para lograr calidad, en lugar de tener sistemas de inspección se apunta a mejorar el proceso e incluir el objetivo de la calidad en el programa de alimentación y la producción de la FAVN desde el comienzo.
- Terminar con la práctica de comprar y contratar servicios a los más bajos precios, debemos mantener políticas comerciales procurando relaciones estables y confiables presentes y futuras, dando un marco de certeza y previsibilidad, que nos permitan minimizar el costo total en el largo plazo. Esto se traduce concretamente en buscar relaciones a largo plazo de lealtad y confianza.
- Mejorar constantemente y por siempre, los sistemas de producción y planeamiento de las actividades. Esto va a mejorar la calidad y la productividad, bajando los costos.
- Establecer programas de capacitación dentro de las empresas, para aumentar la eficiencia en el desarrollo de los trabajos.
- Establecer líderes, reconociendo sus diferentes habilidades, capacidades y aspiraciones.
- Eliminar el miedo y construir confianza, de esta manera todos los integrantes podrán trabajar más eficientemente.
- Borrar las barreras entre los distintos operarios o personas involucradas dentro de la fuerza de trabajo o equipo laboral, debemos construir un sistema de cooperación basado en el mutuo beneficio, que abarque todos los eslabones de la organización.
- Eliminar preconceptos, pidiendo cero defectos o nuevos niveles de productividad.
- Desechar barreras y elementos que privan a la gente de la alegría en su trabajo.
- Instituir un programa vigoroso de educación y progreso personal.
- Poner a todos en la empresa a trabajar en la misma sintonía y con el mismo objetivo para llevar a cabo la transformación del sistema, donde el proceso de la transformación es trabajo de todos. Es importante poder implementar una metodología de análisis y seguimiento de las acciones productivas, donde todos los integrantes del esquema participen en el logro del objetivo de calidad.

Para afianzar las ideas anteriores se hace necesario incorporar algunos conceptos y definiciones acerca de qué es la calidad y las normas de calidad.

La calidad, podemos decir que la definen los clientes, por lo tanto, puede surgir una definición basada en el producto, donde la misma pasa a ser una característica medible.

Como consecuencia de eso al poder cuantificarse a través de un atributo medible dentro de un producto, podemos decir que distintas calidades suponen distintas cantidades de atributos e ingredientes dentro del producto mismo y que por lo tanto será de mayor o menor calidad, de acuerdo al contenido del mencionado ingrediente o atributo.

Otro concepto está basado totalmente en el cliente, y podemos decir que determinado producto es de mayor calidad cuando cubre, de la mejor manera, los requerimientos y necesidades del cliente objetivo.

Cabe señalar que cuando se habla de clientes satisfechos, podemos mencionar que son nuestro rodeo, o bien la colonia de bacterias que viven en el rumen, las cuales “trabajarán” con diferentes niveles de eficiencia, dependiendo del forraje que se les suministre.



Figura: 3-4 Correcta confección de silos en zonas altas y limpias, con buena pendiente

Gestión de la calidad, es una forma de trabajo estructurada, operativa, documentada e integrada a los procedimientos técnicos y gerenciales, que permite guiar las acciones de los equipos de trabajo, maquinaria y equipamiento, registrando la información de la organización de manera práctica y coordinada, que asegure la satisfacción del cliente y bajos costos para la calidad.

También podemos decir que son una serie de actividades coordinadas que se llevan a cabo sobre un conjunto de elementos, (recursos, procedimientos, documentos, estructura organizacional y estrategias), para lograr la obtención de la calidad en el producto FAVN, que se ofrece al cliente (rodeo). Es decir, planear, controlar y mejorar aquellos elementos de una organización que influyen en la satisfacción del cliente y en el logro de los resultados deseados por la organización.

En los sistemas productivos ganaderos la gestión de calidad está orientada a la satisfacción del cliente, que de ello participa todo el personal involucrado en las tareas, y que se debe hacer foco en los procesos productivos.

Para eso es necesario disponer de una clara sistematización de la gestión de la empresa que debe llevar a una mejora continua y que las decisiones estén basadas fundamentalmente en hechos y registros de las acciones.

Por lo tanto en un diagrama o esquema de gestión de la calidad se debe planificar, hacer, verificar y corregir.

- **Planificar**, significa poder establecer los objetivos y procesos necesarios para llegar a la meta, conforme y de acuerdo con el resultado esperado. Al tomar como foco el resultado esperado, difiere de otras técnicas en las que el logro o la precisión de la especificación es también parte de la mejora.
- **Hacer**, es necesario poder implementar los nuevos procesos. Debe ser importante y posible también, aplicarlos a pequeña escala.
- **Verificar**, se debe practicar de manera constante y permanente pasado un periodo de tiempo previsto de antemano, para poder volver a recopilar datos de control y analizarlos, comparándolos con los objetivos y especificaciones iniciales, que permitan analizar y evaluar si se ha producido la mejora esperada.
- **Corregir**, los procesos según las conclusiones del paso anterior que permitan tomar las acciones para alcanzar los objetivos con las especificaciones iniciales, si se han detectado errores en la etapa anterior y si fuese necesario aplicar nuevas mejoras.

Por lo tanto, la secuencia de acciones y los pasos que se dan están todos interrelacionados, conectados y potenciados unos con otros llevando a la mejora continua de los procesos y facilitando alcanzar la meta de FAVN.

Para implementar un proceso de gestión de la calidad son necesarios al menos los cinco pasos siguientes:

- **Estrategias:** se debe definir un programa de objetivos y lineamientos a seguir para el logro de la calidad, todos alineados para concretarlo y consolidarlo.
- **Procesos:** se deben determinar, analizar e implementar actividades y procedimientos para el logro del producto, alineados siempre con el objetivo planteado.
- **Recursos:** definir asignaciones de personal, equipo y maquinarias necesarias, como así también los recursos económicos y financieros necesarios para la incorporación de los mismos.
- **Estructura organizacional:** es necesario definir una estructura de responsabilidades, compromiso, y flujo de la información.
- **Documentación y registro de las acciones y procesos:** es fundamental y necesario protocolizar y establecer de manera clara los procedimientos, formularios y registros necesarios, para la gestión eficiente de los procesos.

Analizando que el tiempo es un bien escaso a la hora de implementar procesos, podemos decir que si bien es factible incluir en las dietas la fibra por un lado y la proteína o energía por el otro, está de más expresar que cuando se incluye en un solo ingrediente proteína y fibra (como el caso del heno de calidad, objetivo primordial de la creación de las mega enfardadoras) o energía y fibra (en los silajes energéticos de más de 35 - 38 % de MS), se disminuyen los ingredientes manipulados logrando sinergia en la cadena por ahorro de tiempo, disminución de costos (traslado, combustible, almacenaje), inversiones más accesibles (disminuyendo los volúmenes necesarios para la mezcla de raciones, o disminuir los tiempos de preparación de raciones llegando a todos los rodeos de manera adecuada, en tiempo y forma.

Por lo expuesto, es importante destacar cuáles son los puntos a considerar al momento de producir fibra de alto valor nutricional, pensando siempre en el objetivo a lograr, a los fines de poder definir el concepto de un protocolo productivo independientemente del tipo de forraje que se trate.

- **Consumo de alimentos:** los forrajes producidos siempre deben permitir el máximo consumo por parte de los animales, sin importar la característica o categoría de dichos animales. Este concepto está asociado a la FDN, sabiendo

que el consumo esperado de un alimento siempre será calculado como $120 / (\%FDN)$ como porcentaje del peso vivo de los animales.

- Por esta razón, los forrajes que posean **niveles de FDN superiores al 40 %**, siempre estarán interfiriendo en la capacidad de consumo de los rodeos y por lo tanto retardando los índices productivos por defecto, en el consumo de MS (MS).
- **Producción:** de la misma manera que la ingesta de alimentos es una limitante productiva, también lo es la falta de digestibilidad, la cual está asociada a energía disponible en la dieta. Cuando tenemos altos niveles de FDA (Fibra Detergente Acida), los niveles de digestibilidad se verán resentidos y por lo tanto la energía disponible para producción, con lo cual forrajes con el mismo costo productivo serán más o menos eficientes, de acuerdo al cuidado puesto en el logro de bajos niveles de FDA que potenciarán la producción individual.
- **Costos de alimentación:** teniendo en cuenta que en líneas generales, la maquinaria "cobra en el campo por ha trabajada", debemos ser conscientes que cuando se producen forrajes en base a cultivos de alta producción de biomasa y nutrientes por ha, los costos por Mcal o por unidad alimenticia serán siempre inferiores, siendo las altas producciones por ha y el cuidado en el logro de nutrientes (protocolo de trabajo en confección) los puntos a observar en el cuidado del costo productivo por unidad de MS, en forma de forrajes conservados.
- **Estrategias de alimentación:** mediante la observación de la oportunidad de utilización de los diversos recursos forrajeros y el momento en el que expresen su mejor potencial de producción, se estará trabajando directamente en la eficiencia de uso de estos recursos y es por ello que su planificación de uso o destino, es lo que marcará el grado de eficiencia o rentabilidad total del negocio.
- **Rentabilidad:** tal como se expresó en el punto anterior, la rentabilidad estará asociada a factores como altos índices productivos, protocolos ajustados a la obtención de calidad (Fibra de Alto Valor Nutricional) FAVN, ventaja comparativa en el uso de forrajes de calidad con respecto a otra fuente de alimentación, eficiencia en el uso de la tierra y el agua, y una mejora continua en proceso de mejora en la alimentación mediante recursos forrajeros que no tienen competencia con otras actividades, como el heno y el silaje de calidad entre otros.

2.3 ¿Cuál es el camino hacia la consolidación de la calidad?

Si bien en los últimos años se incrementó en gran medida el ajuste en los sistemas de conservación de forrajes, muchas veces se vuelve atrás en los objetivos planteados o en la obtención de los mismos.

Esto puede deberse a múltiples causas, una de las razones más comunes es la "auto justificación" al momento de la implementación de procesos a seguir.

Dado que estamos trabajando con "organismos vivos" nos resulta más complicado mantener inalterables los límites de fallos.

Este problema no existe en los procesos industriales, en donde los fallos son milimétricos y la justificación se basa principalmente en los rangos de tolerancia de parámetros preestablecidos y consensuados, en las cadenas productivas.

Dado que en la actividad agropecuaria, los escenarios van cambiando constantemente (clima y suelo principalmente) es muy difícil poder fijar parámetros claros al respecto, pero no por ello resulta imposible establecer objetivos a lograr y si bien en algunos casos no se las permite copiar, **es importante mirar con detenimiento los conceptos de las normas ISO a los fines de ir ajustando cada vez más la calidad de los forrajes**, necesarios para una ganadería de alta eficiencia, con costos ajustados y controlables.

2.4 Definición de Norma ISO 9000

Es un conjunto de normas sobre calidad y gestión de calidad, establecidas por la Organización Internacional de Normalización (ISO). Se pueden aplicar en cualquier tipo de organización o actividad orientada a la producción de bienes o servicios. Las normas recogen tanto el contenido mínimo como las guías y herramientas específicas de implantación, como los métodos de auditoría. El ISO 9000 especifica la manera en que una organización opera sus estándares de calidad, tiempos de entrega y niveles de servicio.

La razón por la cual se busca en los procesos industriales los parámetros para el camino hacia la calidad, radica en que el mismo está libre de sentimientos y justificaciones, dando reglas claras de que hacer en cada momento y ante determinadas condiciones, que si bien en el trabajo a campo no son estándares, sí se pueden repetir año a año.

Además, nos libera de preconceptos aprendidos con años, de repetir técnicas o metodologías, que cuando se analizan los recursos actuales y los que se desarrollan día a día, se ve que no se adaptan al potencial productivo presente y futuro

La maquinaria, la ganadería, el uso de la tierra, los mercados y las demandas, evolucionaron en gran medida en los últimos 20 años y los procesos productivos, sus técnicas y resultados obtenidos, siguen una evolución más lentamente hacia la calidad.

Por otra parte el proceso industrial, se basa en la autogestión y el control de calidad en cadena y ejercido por todos los actuantes.

Es fundamental saber y considerar que la gestión de la calidad y su metodología de trabajo permite tomar acciones y correcciones con anticipación, por lo tanto es una metodología que nos ayuda de manera muy concreta, en el caso de la producción de forrajes conservados, a ganar de manera sustancial tiempo y dinero bajando los costos

En la actualidad, si no poseemos un programa de gestión de la calidad, solo podemos y tenemos la oportunidad de juzgar el alimento obtenido una vez que se completaron todos los procesos y cuando realizamos el análisis de laboratorio del producto logrado y esto ocurre en el mejor de los casos si es que se realiza, mucho tiempo después de que han ocurrido todos los procesos que le dieron origen, y por lo tanto ya nada se puede hacer para modificar el resultado.

Lo que se propone es incorporar de manera fehaciente, práctica, fácil y rutinaria un programa de gestión de la calidad en los procesos de planificación forrajera, sistemas de alimentación, programación, confección, conservación y uso de los recursos forrajeros, siempre pensando en poder alcanzar la máxima satisfacción de nuestros clientes, entendiéndose por estos a los integrantes de los rodeos que se está alimentando.

Dicho de otra manera, cada uno de los eslabones de la cadena productiva, tiene la obligación de auto gestionar su desempeño y será el controlador de calidad del proceso anterior, con el objetivo de que en el desarrollo de las actividades productivas, nada quede librado al azar.

De esta manera cuando existe fatiga, desconocimiento o falla de cualquiera de los actuantes, siempre habrá un eslabón siguiente, un programa y metodología de trabajo que ejerza un aviso de alarma o llamado de atención, a los fines de que la falla no se siga agravando.

A modo de ejemplo, si bien esto puede resultar atípico, solamente con el aviso de que la calidad de los rollos que se están elaborando (aún con el proceso ajustado), la MS del silaje o el correspondiente partido de grano, no están dentro de los parámetros y rangos pre establecidos y aceptados en el protocolo de trabajo definido, se dispara el mecanismo para tomar las medidas correctivas y que en el nivel correspondiente se pueden resolver a tiempo.

Y en el caso de que el aviso no llegara a tiempo y la falla en la calidad deseada exista, se deberán capitalizar los errores y podrán tomar medidas más ajustadas para la campaña venidera tendientes a la estandarización de la calidad, con miras a lograr la máxima satisfacción de nuestros clientes y por lo tanto, la mejor performance productiva de nuestro rodeo.

Cuando analizamos y definimos los estándares de calidad de manera separada, encontramos que los mismos siempre deben apuntar a la satisfacción del cliente, **por lo cual debemos definir:**

- Quiénes son nuestros clientes.
- Qué necesidades y requerimientos tienen.
- Cuál es nuestro objetivo.

Basados en las premisas anteriores decimos que nuestro cliente, o el destinatario del forraje producido en el establecimiento es la microflora y microfauna ruminal, que habita en el rumen de los animales de nuestros rodeos y es en definitiva quien, con su funcionamiento, va a determinar la performance animal, en cuanto a niveles de producción alcanzados, actuando en consecuencia y como respuesta a la cantidad y calidad de la fibra que somos capaces de entregar en el forraje suministrado cada día.

Lo que se debe tener en cuenta es que este cliente, es sumamente exigente, sensible a las modificaciones de calidad y que lo debemos satisfacer, día a día, a los fines de que el mismo esté constantemente satisfecho.

En general podemos decir que los animales necesitan consumir gramos de nutrientes por día, (energía, proteína, vitaminas, minerales, etc.) acordes al momento productivo y estado fisiológico que se encuentren.

De esto surge que de acuerdo a cada categoría es necesario disponer de los ingredientes y nutrientes adecuados, y de esa manera desarrollar estrategias y programas de alimentación acordes a cada etapa productiva, por lo tanto afirmamos que nuestros clientes necesitan dietas de calidad

y que además, deben ser constantes y poco variables respecto de sus nutrientes a lo largo del año.

Lograr la producción de FAVN, debe ser un objetivo irrenunciable e innegociable de todas las empresas ganaderas, de los forrajes conservados incrementan de manera sensible su participación en las dietas desde hace bastante tiempo y continúan en permanente crecimiento.

Es ineludible, estratégico y fundamental que explotemos la capacidad de utilizar fibra que disponen los rumiantes, tanto para generar energía, como proteína bacteriana a través de los procesos fermentativos.

No quedan (ni tenemos que permitirnos) excusas que justifiquen los malos procesos, en la producción de forrajes conservados y su posterior utilización en los programas de alimentación. Debemos capturar la mayor cantidad de forraje y nutrientes posibles, generando una FAVN y que además tenga la menor cantidad de variaciones en los atributos e ingredientes buscados.



Figura: 3-5 Debemos conocer bien a nuestros rodeos clientes y sus necesidades.

La FAVN, ofrece además la oportunidad de ser producida y controlada en el propio establecimiento, generando una situación de menor vulnerabilidad al impacto de los factores externos y al clima; es un fenomenal recurso que ayuda y permite hacer sistemas más estables y sustentables a lo largo del tiempo.

Analizando el concepto mercantilista de satisfacción, vemos la siguiente fórmula:

- **Satisfacción = producto recibido – expectativa sobre el producto.**

Esto significa, que en la medida que avanzamos, por ejemplo sobre la genética de nuestros rodeos, indefectiblemente las expectativas de producción y las demandas del rodeo serán cada vez mayores, y serán necesarios altos consumos de un producto de alta calidad.

Esto nos obliga a producirlos a bajo costo y que a la vez, nos den la posibilidad de incluirlos en grandes proporciones en el rumen, a los fines de que nuestros clientes estén satisfechos día a día y hora a hora.

Lo más importante de este concepto, es que si bien en la mayoría de las empresas existe una línea de mando, sin la cual el orden y el funcionamiento de las mismas serían complicados, todos los involucrados son responsables, en parte (y en un todo) de la gestión de la calidad o de la FAVN.

Cada operario, en su puesto de trabajo, con la actividad, acciones que ejecuta y desarrolla en el día a día, se encuentra involucrado y es protagonista fundamental en el proceso de producción y de gestión de la calidad.

A primera vista puede verse que estos conceptos provocan la idea de alta competencia, en los roles, lugares y puestos de trabajo, pero lejos de eso está en la habilidad de los mandos medios y superiores, adaptar la tecnología, transferirla explicar los procesos, generar programas de capacitación y acciones, además de incentivar la participación en la gestión y promover la crítica y los aportes de ideas para que sea un proceso continuo, en miras a la obtención de la mayor calidad posible dentro del establecimiento.

Vale destacar, que además de la falta de resultados contundentes que se ve en este aspecto en la realidad, argentina y/o regional, aplicando un proceso ordenado metodológico y documentado, se libera a los actuantes de un compromiso personal al que indefectiblemente nos lleva el trabajo compartido dentro de los sistemas productivos, y

nos obliga a ser parte de un todo compartiendo el objetivo final que es la FAVN.

Además facilita la posibilidad de aplicar la impronta particular de la autogestión y la participación activa de cada uno en la gestión de la calidad, con un fuerte aporte, participación responsable y compromiso en la parte del proceso en el que a cada uno se involucre.

Dentro de la cadena de auto justificaciones a la que estamos tentados a caer en nuestras acciones diarias, es la resistencia a la toma de decisiones de fondo que nos sacan de nuestra área de conocimiento y nuestro sitio de confort, el cual además algunas veces nos lleva a descartar tecnología que juzgamos como innecesaria, muy compleja o inaccesible a nuestra empresa, sin ponerla a consideración de todas las partes involucradas. De esa manera se producen postergaciones en la incorporación de conceptos, tecnología y metodología de trabajo que nos ayudarían a mejorar la eficiencia en el desarrollo de la actividad diaria mejorando los resultados de cada empresa.

La justificación es sencilla, falta de un horizonte previsible, falta de personal capacitado, falta de estructura, etc.

Siempre se debe tener en cuenta que los procesos ajustados y estandarizados, van a simplificar en el mediano y largo plazo la cadena productiva aliviando la carga laboral y emocional de los involucrados.

Quizás el mayor desafío será la auto calificación para saber en qué nivel productivo, empresarial u organizacional nos encontramos, para que de manera exhaustivamente se pueda evaluar qué nivel de compromiso personal tenemos con la empresa respecto de la función que debemos cumplir dentro de ella.

Cuando analizamos un lote para cualquier actividad productiva, algunas veces lo "tildamos" de marginal, y esto puede verse como una limitante productiva o como que tiene un amplio "margen" de maniobra o trabajo, a los fines de incrementar el techo productivo.

En los últimos años se ha ido desarrollando y aplicando tecnologías que quiebran paradigmas que antes no imaginábamos.

Si por citar solo un ejemplo hablamos de variedades de alfalfa (*Medicago Sativa sp.*, forrajera por excelencia en las zonas donde el ambiente permite su desarrollo) resistente a suelos salinos o resistente a glifosato y con baja lignina, sin duda debemos pensar que los protocolos o sistemas de conservación podrán y deberán tener ajustes que permitan potenciar estas características.

Por esta razón es que debemos estar abiertos al cambio, a la mejora y ajuste continuo de la tecnología y procesos, ya que los límites tecnológicos se corren día a día y debemos estar preparados y capacitados para seguirlos en pos de una mayor eficiencia y responsabilidad productiva.

NUEVA PULVERIZADORA MAP3 2 AÑOS DE GARANTÍA

LO QUE IMAGINÁS
AÚN MEJOR



GANADOR
MEJOR DISEÑO
DE PRODUCTO
2017



reddot award
product design