

# ASPECTOS RELEVANTES DE LA IMPLANTACIÓN DE PASTURAS

Ing. Agr. (MSc) Enrique A. Moliterno



La siembra de pasturas cultivadas (praderas y verdesos), así como la de las principales leguminosas en mejoramientos extensivos constituye un evento al cual el producto le asigna una expectativa trascendente: en ellas se centra la esperanza de un aumento tanto en cantidad como en calidad del forraje del cual habrá de disponer la hacienda. Luego de finalizada la siembra comienza un período que mientras para el productor está pautado por la ansiedad de decidir el primer pastoreo, para la semilla de la o las especies sembradas implica pasar por una serie de procesos los cuales definirán, de acuerdo a sus resultados, el éxito o no de la siembra y por lo tanto de la inversión realizada, en términos de la vida productiva del mejoramiento.

La implantación de pasturas abarca un período de tiempo variable según el tipo de especies forrajeras y mejoramiento considerado, pero en todos los casos implica la ocurrencia de 3 procesos básicos: **germinación, emergencia y establecimiento**. Agronómicamente se considera que la implantación ha ocurrido cuando **el número o población de plantas que efectivamente aportarán forraje ha alcanzado un nivel estable**. Esto ocurre en todos los casos con bastante antelación al momento en que se resuelve realizar el primer pastoreo y es consecuencia de que el forraje disponible en el momento resulta del desarrollo de las plantas consideradas como «**implantadas**» o «**establecidas**», y no de la aparición de nuevas plantas por sucesivas germinaciones ocurridas en forma escalonada luego de la implantación.

El propósito de este artículo es describir las características que definen los tres procesos mencionados anteriormente y relacionarlos a los aspectos prácticos de las especies forrajeras que se manejan en nuestro país. La mayor parte de la información referida a estos aspectos proviene de los resultados experimentales de ensayos que la Cátedra de Forrajeras de la EEMAC ha venido conduciendo desde hace varios años.

## ¿Qué sembrar?

Esta suele ser a veces una pregunta bastante obvia, pero no por ello menos importante a la hora de proporcionarle a un mejoramiento de pasturas las características que le permitan producir y persistir por un período razonable de tiempo. Mezclas o siembras puras, densidades, peleteado y método de siembra (voleo; en el surco; chorillo; etc.) son alternativas que comúnmente se le presentan al productor, la mayor de las veces resueltas en función de lo que hay disponible. La decisión de sembrar una especie pura o una mezcla de especies (tanto a nivel de siembra convencional como cobertura sobre campo natural), debe definirse en función de objetivos claramente establecidos: ¿se quiere que produzca mucho de entrada y mantenga esa produc-

ción durante el segundo año, no es tan importante la producción inicial (considerando a ésta como aquel forraje producido entre la siembra y los 4-6 meses siguientes), pero sí que mantenga una estabilidad productiva de por lo menos 3 años?

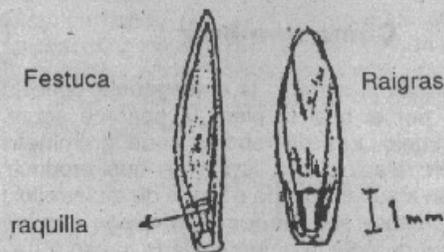
Tal vez ayude a este propósito el saber que lamentablemente no existe, por no ser biológicamente posible, la especie o especies forrajeras capaces de producir altos volúmenes iniciales de forraje y mantenerlos estables a través de los años. El problema de la persistencia, o como algunos preferimos enfocarlo, llamándolo «**estabilidad productiva**», es un objetivo de la investigación agronómica aún en aquellos países que se han destacado por la producción de cultivares de gramíneas y leguminosas forrajeras de gran impacto en la producción. La realidad de nuestro «ecosistema forrajero intensivo», compuesto por especies perennes las cuales en su totalidad provienen del Centro Mediterráneo de Origen de Plantas Forrajeras (hasta tanto *Paspalum dilatatum* y *Bromus auleticus* no sean alternativas disponibles al productor), junto con el hecho de tener un clima transicional entre templado y subtropical, con déficits hídricos ocurriendo en cualquier momento del año, no permiten albergar la esperanza de pasturas largamente productivas.

La definición precisa del objetivo productivo permitirá entonces elegir la o las especies a sembrar sobre la base de las características de las gramíneas y leguminosas forrajeras disponibles comercialmente, en términos de su hábito de vida (anuales o perennes) y su ciclo de producción (invernales o estivales).

La calidad de semilla a emplear constituye un aspecto relevante en este momento. En números anteriores de la Revista se han publicado artículos sumamente importantes en cuanto a las implicancias de la calidad de semilla en el resultado productivo (y por ende económico) del mejoramiento en el cual se utilice. En los ejemplares de la Revista del Plan Agropecuario N° 16; 40; 41; 44; 50; 58; 59 y 63, el lector podrá encontrar información nacional clara y contundente en cuanto a las virtudes y necesidad de sembrar semilla de calidad (=Certificada). Un ejemplo puede valer más que muchas palabras y en la figura 1 se muestran las diferencias en las características de la semilla de dos especies, *Festuca arundinacea* y *Lolium perenne* (*festuca* y raigras, respectivamente), que si bien son parecidas cuando se observan sus semillas, desde el punto de vista productivo presentan diferencias muy importantes, las cuales se traducen en el costo/kg. de cada una. Las normas vigentes en el esquema de certificación nacional establecen que el máximo admitido de semilla de raigras en un lote certificado de semilla de *Festuca arundinacea* sea del 2%. En general, la semilla de raigras es más liviana que la de *festuca* (ver Tabla 1), lo que implica que por kg haya bastante más semilla de la primera (aproximadamente 16%).

(1) Profesor Adjunto; Cátedra de Forrajeras. Facultad de Agronomía - EEMAC.

Figura 1. Características de las semillas de *Festuca arundinacea* y *Lolium multiflorum* (festuca y raigrás, respectivamente).



A este hecho debe agregarse la diferencia más importante: la festuca es una gramínea perenne cuyo valor forrajero y estratégico en una rotación tiene una connotación diferente al raigrás cuya especie en Uruguay (*Lolium multiflorum* Lam.), es anual y notoriamente más agresiva durante el período de implantación que la primera. Esto puede determinar que la siembra de festuca proveniente de un lote muy infestado (eventualmente cosechado en el propio establecimiento y sin analizar), pueda fracasar totalmente por una infestancia de raigrás durante la fase de establecimiento.

Comparaciones entre ambas gramíneas de características tales como el peso de plántulas y número de macollos, los cuales definen la precocidad o agresividad de las especies, han mostrado diferencias a favor del raigrás del orden del 130% al 200% en peso, y del 50% en el N° macollos/planta en relación a festuca, para igual período post-siembra. A nivel de raíces, el peso de las mismas como indicador de la capacidad de exploración del suelo en las etapas tempranas de desarrollo también ha mostrado diferencias a favor del raigrás, con sistemas radiculares 56% más pesados que los de festuca.

Tabla 1. Peso promedio y N° de semillas/kg resultante determinados en el Laboratorio de Semillas de la EEMAC para diversas especies forrajeras.

ESPECIE / CULTIVAR	Peso promedio de 1000 semillas (g)	N° semillas/kg resultante
AVENA 1095 A	30.7	32.573
AVENA RLE 115	32.2	31.056
RAIGRAS E 284	2.22	450.958
RAIGRAS E MATADOR	2.33	430.000
FESTUCA TACUABE	2.56	390.320
PHALARIS URUNDAY	1.62	667.895
DACTYLIS OBERON	0.72	1.388.889
BROMUS auleticus	4.98	200.904
HOLCUS lanatus	0.33	3.076.923
<hr/>		
Tr. BLANCO ZAPICAN	0.65	1.550.398
Tr. BLANCO BAYUCUA	0.72	1.388.889
<hr/>		
Tr. BLANCO REGAL	0.60	1.666.667
Tr. ROJO E 116	2.10	476.190
<hr/>		
LOTUS SAN GABRIEL	1.34	744.048
<hr/>		
LOTUS GANADOR	1.24	806.452
ALFALFA CHANA	2.24	446.429
ALFALFA CRIOLLA	2.12	471.699

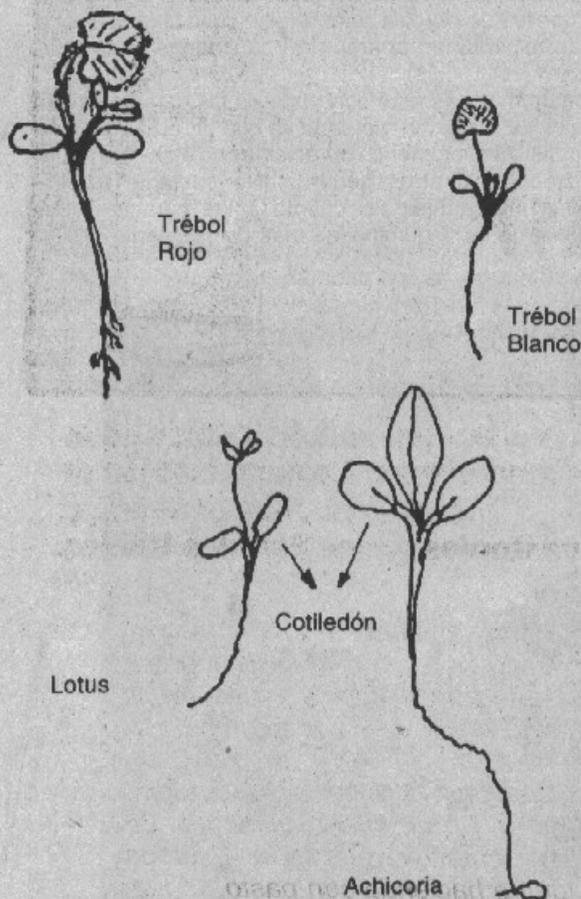
Estas características deben ser tenidas en cuenta, ya sea que se resuelva combinar ambas especies o que una mezcla con festuca vaya a sembrarse en una chacra en que el raigrás espontáneo aparece en cantidades considerables.

Con las leguminosas este contraste en las características de precocidad no es tan marcado ya que en el Uruguay no se comercializan volúmenes apreciables de especies anuales de tréboles u otros géneros. No obstante existen diferencias importantes en cuanto a las características productivas de las leguminosas más comúnmente utilizadas.



Las leguminosas son **dicotiledóneas**, es decir su semilla posee como estructuras destacables dos cotiledones y el embrión. Mientras los cotiledones cumplen el papel de suministrar energía para el desarrollo de la plántula, el embrión es el destinatario de los compuestos energéticos para transformarlos en tejido de planta. Los cotiledones son los primeros órganos visibles en emerger cuando se siembran los tréboles, alfalfa y/o lotus en forma convencional. En la figura 2 aparecen dibujados los cotiledones de 4 especies dicotiledóneas de las cuales tres son leguminosas y la achicoria (*Cichorium intybus* L.), perteneciente a la familia de las Compuestas. Como es dable observar, existen diferencias de tamaño y formas entre los cotiledones de las diferentes especies, lo que agronómicamente implica que haya diferencias en la velocidad de crecimiento inicial, o lo que es lo mismo, en el vigor de implantación. Estas diferencias surgen de la otra función cumplida por estos órganos como es la de ser las primeras estructuras capaces de fotosintetizar, es decir utilizar la luz solar como fuente de energía para producir las sustancias que servirán para el crecimiento y desarrollo. En la medida en que los cotiledones poseen la capacidad de crecer, aquella especie que posea cotiledones más grandes tendrá una ventaja competitiva por mayor contenido de reservas y área fotosintetizante hasta no se hayan expandido las hojas verdaderas.

Figura 2. Morfología y desarrollo comparativo de especies forrajeras dicotiledóneas un mes luego de la siembra.



Estas características determinan que el orden de precocidad o vigor inicial para las leguminosas templadas utilizadas en ROU sea de mayor o menor:

(+) alfalfa + tr. rojo + lotus + tr. blanco (-)

y si bien las diferencias no son de la magnitud de las mencionadas para festuca y raigras, deben ser tenidas en cuenta al ajustar las densidades de siembra.

## Cómo sembrar

Una vez germinada la semilla, la **emergencia** constituye aquel proceso por el cual la plántula aparece sobre la superficie del suelo. Las diferencias entre gramíneas y leguminosas en relación a la forma en que produce la misma se deben a su morfología o forma de desarrollo: las gramíneas o «pastos» son **monocotiledóneas** que luego de germinadas y durante la emergencia lo hacen a través de un capuchón (**coleoptile**) que protege a la primera hoja. En efecto, avena; raigras; festuca; falaris, etc., son ejemplos de especies de monocotiledóneas cuyo cotiledón queda bajo la superficie del suelo a la profundidad a la que fue sembrada la semilla, siendo la primera estructura visible una hoja verdadera, a diferencia de lo que ocurre con las leguminosas.

Esto lleva a definir que la profundidad de siembra de la semilla «fina» o de pasturas **no debe exceder los 3 cm**, ya que la capacidad de cualquier semilla de engendrar plántulas capaces de establecer estará definida inicialmente por el contenido de sus reservas endospermicas, el cual es notoriamente variable entre especies. Aplicando este razonamiento, es más importante comparar las semillas de la misma especie en función de su peso que comparar especies distintas de diferente tamaño de semilla.

Las diferencias agronómicas más importantes se dan dentro de un lote de semilla a nivel de aquellas que son más pesadas; éstas son las que tienen mayor contenido de reservas (cotiledones más grandes), y la categoría **Certificada** incluye esta característica cualitativa vinculada al mayor vigor de implantación.

La profundidad de la siembra tiene varias connotaciones. Al principio de este artículo se definieron 3 procesos como responsables del éxito o fracaso de la implantación; el primero de ellos, la **germinación** de la semilla, consiste en que ésta se imbibida de agua. Esta imbibición activa las enzimas y hormonas responsables de producir, a partir de las sustancias almacenadas en los cotiledones, los sustratos energéticos para el crecimiento inicial del embrión.

Para que la semilla germine y emerja lo más rápido y parejo posible debe absorber agua a lo largo de toda su superficie. Para que esto ocurra la semilla debe estar completamente cubierta, es decir en íntimo contacto con el suelo ya que éste quien le proporciona la humedad necesaria. Este concepto resulta fundamental a la hora de comparar tipos de mejoramientos, ya que la misma semilla sembrada en forma convencional o en cobertura sobre campo natural tendrá un crecimiento inicial notoriamente más lento en este último, debido entre otras razones a la mayor lentitud con la que la semilla es capaz de imbibirse por las condiciones del ambiente que le tiene que proporcionar la humedad para tal fin.

Los diferentes métodos de siembra (voleo o en el surco) presentan diferencias en la aptitud de las especies a la germinación en condiciones de contacto semilla-suelo variables. En general las leguminosas como los tréboles blanco y rojo, alfalfa y lotus poseen mejor capacidad para germinar y establecerse en siembras al voleo (en chacra o sobre campo natural) que gramíneas perennes como festuca o falaris. Esta diferencia se origina en el hecho de que en términos relativos al tamaño de semilla de cada especie, las leguminosas poseen embriones más grandes lo que les da un mayor poder de succión para imbibirse en el agua del suelo. Estas características les permite a los tréboles, lotus y alfalfa germinar más rápido que gramíneas perennes

como festuca, de la cual se sabe que su equipo enzimático y hormonal demora más tiempo en comenzar a actuar, y por lo tanto el desarrollo del embrión se ve retardado en comparación con el de leguminosas. Esta es una de las principales razones por las que es común observar en praderas recién sembradas que lo que primero emerge entre los 8-14 días post siembra son los cotiledones de las leguminosas de la maleza.

### Semillas duras

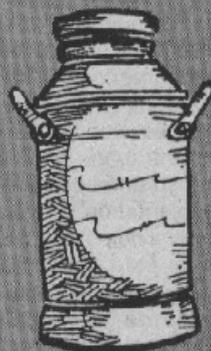
La germinación y emergencia más rápida de las leguminosas es una característica deseable para cualquier especie forrajera que realza su importancia cuando se consideran los mejoramientos del campo natural a través de la siembra de leguminosas. Uno de los aspectos claves del éxito de la siembra en cobertura radica en que la semilla a sembrar sea capaz de germinar y establecer o «anclarse» lo más rápido posible, teniendo en cuenta el microambiente en el cual estos procesos ocurrirán. En efecto, la semilla depositada sobre el tapiz vegetal deberá aprovechar la humedad relativa del aire y aquella de la vegetación que la rodea para iniciar la germinación que dé lugar posteriormente a la ericción de la radícula, la cual deberá penetrar el suelo para anclar a la plántula y permitirle el desarrollo de su incipiente sistema radicular. Dadas las condiciones en que esto ocurre (incompleto contacto semilla-suelo por lo que la absorción de agua a través de la cobertura o testa de las

semillas es lenta y desapareja; fluctuaciones térmicas e hídricas notoriamente más agudas que si la semilla estuviese completamente cubierta por tierra; etc.), la tasa de los procesos se enlentece dramáticamente. Una posible consecuencia de esta situación es que en aquellos casos en que la radícula ya haya emergido pero todavía no hubiese penetrado el suelo, cualquier fluctuación térmica importante (heladas o sequías) puede ocasionar su muerte, y con ello el fracaso del mejoramiento.

En alguna oportunidad se ha argumentado a favor del papel que la dureza de la semilla de leguminosas puede jugar, como una característica deseable, especialmente en este tipo de mejoramientos. Lo que debe tenerse presente es que si bien la semilla «dura» puede en algunas circunstancias significar una ventaja frente a condiciones climáticas adversas, capaces de provocar la muerte de plántulas en establecimiento, no es razonable pensar que representa una ventaja utilizar un lote en el cual la semilla dura constituya el porcentaje mayoritario.

El objetivo de cualquier mejoramiento forrajero (intensivo o extensivo) consiste en obtener una población productiva de plantas lo más rápido posible y que éstas sean capaces de mantenerse y multiplicarse. Mejorar campos con lotes de altos porcentajes de semillas duras implica agudizar la ya lenta tasa de germinación y establecimiento mencionada líneas arriba, y no garantiza poder contar con las especies introducidas en el momento deseado.

## EL PELIGRO DE PERSEGUIR LA ZANAHORIA (1)



**Según Allan Nation, maximizar las producciones individuales no es un buen negocio para los tambos americanos. La combinación de altos costos de capital y laborales ha impedido buenos beneficios. La alternativa de los tambos pastoriles en los Estados Unidos.**

**A**llan Nation es el editor de «The Stockman Grass Farmer Magazine» desde 1977. Esta revista, editada en Jackson, Mississippi, es la única publicación norteamericana especializada en pastoreo intensivo y sistemas de producción con pasturas para cría e invernada, ovejas y vacas lecheras.

Hijo de un productor de vacunos de carne, creció en Greenville, Mississippi, ha viajado por todo el mundo estudiando y fotografiando sistemas de producción con pasturas. Allan Nation es un frecuente orador en los Estados Unidos, Canadá y México sobre producción de hacienda con pasto.

En 1993 la Fundación Granjeros Americanos le otorgó el premio de la Academia de Agricultura por encabezar el camino hacia la revolución de la producción de pasto en los Estados Unidos. Es también el autor de «Pasture Profits with Stocker Cattle and Grass Farmers».

HHH

(1) Tomado de: Infortambo Nº 78.



**Gracias a la generosa «ayuda» del gobierno, los tamberos americanos rápidamente sobre-equiparon y sobre-capitalizaron sus operaciones, y el tambo se convirtió en una operación de transporte de materiales.**

**Sin anestesia**

Lo que sigue es el crítico y polémico pensamiento de Allan Nation: «dicen que nada nuevo nace si no es a través de mucho sufrimiento. Este es el caso del tambero pastoril en los EEUU. Gracias a la generosa «ayuda» del gobierno, los tamberos americanos rápidamente sobre-equiparon y sobre-capitalizaron sus operaciones, y el tambo se convirtió en una operación de transporte de materiales. Los suplementos entraban, la bosta se retiraba y dado a que era aplicada en unas pocas hectáreas, el costo en contaminación ambiental de las napas con nitrato y fosfatos ha sido alto. El nivel de potasio en el suelo llegó a ser tan grave que los fardos para vacas secas se han tenido que comprar fuera de las granjas para prevenir problemas de salud.

El énfasis de la investigación y extensión cayó y cae totalmente en maximizar la producción de leche por vaca. Si bien, el promedio de lactancias alcanzó los 9.071 litros en algunos Estados, la producción lechera por hombre ha difícilmente excedido los 226.775 litros, ni siquiera en los grandes tambos. Esta combinación de altos costos de capital y altos costos laborales ha impedido buenos beneficios en las mayores producciones de leche por vaca. La inversión promedio por vaca ronda los 6.000/7.000 U\$S y el retorno de la inversión total ha sido menor al 2%.

Contrariamente a lo que pasa en Nueva Zelanda pocos americanos han querido ser productores lecheros y los hijos de productores lecheros ven este sistema de vida como un trabajo que nunca termina, algo de lo que hay que escapar más que a comprometerse, siendo la edad promedio de los productores lecheros americanos de 58 años para arriba. Una crisis generacional grave ronda en el horizonte.

Los problemas de salud de los animales han empeorado gravemente desde que han dejado de salir a pastorear. Hoy, la vaca Holstein sólo sobrevive 3 lactancias antes de arruinarse por el stress. Muchas caen muertas en forma sorpresiva atadas a sus cadenas en sus compartimientos. Una moderna instalación tampera en EEUU no es justamente una linda visión.

Una vez que fue obvio que el mundo no iba a morir de hambre, nuestro gobierno continuó impulsando la producción del mercado de leche por medio de crecientes subsi-

**Hoy, la vaca Holstein sólo sobrevive 3 lactancias antes de arruinarse por el stress. Muchas caen muertas en forma sorpresiva atadas a sus cadenas en sus compartimientos.**

dios a los precios para compensar el creciente costo de la producción lechera. Esto animó una mayor producción, que dio lugar a mayor producción de manteca y queso pero que también llevó a toda una generación a descuidar la importancia y el respeto de producir a bajo costo. Hoy, los EEUU se encuentra en, o cerca de, la cumbre de los productores de leche en cuanto a costos de producción lechera. Delo agregar que este interés en el tambo pastoril no es por nada unánime.

Muchos proveedores de insumos agropecuarios están totalmente en contra de lo que llaman «el retorno al pasado fracasado». Comúnmente estos proveedores se quedan con entre 70 y 75 centavos de cada dólar bruto producido por los tamberos americanos. Por lo tanto, tienen un gran interés en que los altos costos de la producción de leche continúen. Estos proveedores son quienes financian las investigaciones de las universidades y pagan las propagandas de las revistas lecheras que publican los resultados de los ensayos pagados por las empresas que producen insumos agrícolas. Como resultado de esta hegemonía de la información, el conocimiento necesario para la vuelta hacia el tambo pastoril ha tenido que ser generada y financiada por los productores.

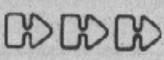
Irónicamente, esto último y la hostilidad de la industria de los insumos ha dado mayor credibilidad de la alternativa «pasto» entre los productores americanos.

**Prueba y error**

De todos modos, nuestra nueva propuesta pastoril para vacas lecheras se ve muy pequeña e insignificante comparada con el dominante, y promovido, modelo de alto costo de producción.

Si han ido a Tulare o la World Dairy Expo en EEUU entenderán lo que quiero decir. Además, nuestros productores de leche han sido casi unánimemente hostiles a la idea de producción estacional y algunas industrias se oponen a comprar leche de un productor estacional para descorazonar a otros de hacer lo mismo. El actual grupo de productores con pasto tienen que permanentemente soportar una continua oposición.

En el tambo pastoril en EEUU estamos actualmente en la etapa de prueba y error y hacemos tantas cosas bien como mal. Como un niño aprendiendo a caminar, nos caemos un montón y nuestros críticos son rápidos para transmitir nuestros fracasos. La mayoría de los tamberos prefieren sentarse en el costado del camino hasta que los innovadores tengan todo el sistema bien resuelto. Sorpresivamente no todos los tamberos americanos volverían al sistema de pasto aunque éste probara poder aumentar sus ingresos y su nivel de vida. EEUU no tiene un pasado histórico de manejo intensivo de pasturas de alta producción con fertilización. La pastura está vista como algo que Dios ha puesto en estos lugares «para impedir que uno escupa en el Infierno».



Las aptitudes empiezan con actitudes y el promedio de los americanos piensa que la pastura está reservada a las pobres tierras donde nada más puede crecer en ellas.

El corriente paradigma dice que el «auténtico productor americano» maneja tractores, extremadamente grandes y caros, y siempre siembran maíz aunque sean tamberos.

**Las aptitudes  
empiezan con  
actitudes y el  
promedio de los  
americanos piensa  
que la pastura  
está reservada  
a las pobres  
tierras donde  
nada más puede  
crecer en ellas.**

Esta falta de respeto por las pasturas puede sonar extraño en un país con un billón de acres en pastura y donde el cow-boy es todavía la figura dominante.

Y, sí, piensen sobre eso. Han visto millones de películas americanas donde el cow-boy dispara contra los indios, anda en su caballo, al que ensilla y besa, pero nunca han visto una película donde un cow-boy comenta sobre la calidad del pasto que las vacas estaban comiendo. Tristemente, esta cultura de poco respeto por el valor de la calidad del pasto es nuestro principal problema en la difusión del método pastoril, y es el único factor que les asegura a ustedes que no tendrán que preocuparse por una competencia con leche de bajos costos de los EEUU. A muchos tamberos americanos les gusta la forma en que trabajan hoy, aunque eso pueda parecer raro a un productor neocelandés. Lo que no le gusta hoy al productor norteamericano es el bajo margen.

Esto no significa que no hayamos tenido más de un problema en tratar de implementar el modo de producción pastoril a nuestro clima y nuestro suelo. Casi todo EEUU tiene una amplia diferencia entre las temperaturas de verano y las de invierno. En las grandes planicies, esta diferencia de temperatura puede llegar a 65°.

La nieve cubre el tercio superior del país durante 60 días cada invierno.

La mitad de nuestra tierra es un desierto. La lluvia de verano sobre la mayor parte de EEUU es de corta duración, con torrenciales tormentas eléctricas. California ha probado tener uno de los climas más difíciles, llegando a tener completa ausencia de lluvia durante el verano.

Únicamente, tenemos una pequeña parte de nuestro país en el noroeste del Pacífico donde el clima es muy similar o superior a Waikato de Nueva Zelanda. Las técnicas neocelandesas funcionan muy bien en la parte del este húmedo del país. En realidad, hemos comprobado que nuestros problemas climáticos no son tan gran problema como supusimos previamente. Los más grandes problemas han resultado estar en nuestras cabezas, no en nuestros climas o suelos.

Si bien, todos nuestros nuevos conversos han expresado conformidad con los principios de ser productores de pasto, ni uno en cien realmente entiende la importancia del cuidado y cultivo de las pasturas por sobre la importancia del cuidado y alimentación de las vacas. La mayoría todavía alimenta las vacas con tanto alimento balanceado como con pastura porque tienen miedo de que disminuya la producción individual de leche. Esto no es tanto un miedo por los ingresos como un miedo a perder el prestigio y el status dentro de la comunidad agrícola-ganadera. EEUU es un país que tributa culto a lo superlativo en todas las cosas.

**Esta falta de  
respeto por las  
pasturas puede  
sonar extraño en un  
país con un billón  
de acres en pastura  
y donde el cow-boy  
es todavía la figura  
dominante.**

Nuestros intentos de lograr que nuestras enormes vacas Holstein de altísima producción de leche se preñen cada doce meses con pasto ha sido casi siempre un fracaso. Es probable que la mayoría de nuestros tamberos que trabajan con pasturas, todavía tengan dudas sobre la efectividad de las pasturas fertilizadas. Muy pocos de estos productores han empezado a hacer fondos vendiendo equipo y dejando los cultivos agrícolas. Gracias a viejos hábitos y actitudes, los costos no han bajado tan dramáticamente como deberían y las ganancias no han aumentado tanto como uno hubiera pensado.

**Los más grandes  
problemas han  
resultado estar en  
nuestras cabezas,  
no en nuestros  
climas o suelos.**

Como nuestros anteriores padres, hemos estado tratado de traer tanto equipaje como fuera posible del viejo mundo en vez de hacernos a un lado de ello para poder viajar más rápido y libres.

**La vuelta al pasto**

A pesar de estos problemas, los retornos netos con manejo pastoril por vaca de US\$ 1.000 se han hecho comunes.

Hemos encontrado pocas regiones donde una vaca no pueda lograr su propio alimento al menos en nueve meses del año con el estilo de pastoreo de Nueva Zelanda.

Aproximadamente en 80% de los casos silaje o fardos son necesarios durante no más de 60 días en el año.

En la zona costera del golfo, el costo total de capital por vaca para un tambo de 500 vacas es menor a US\$ 1.000 por vaca y el retorno neto por año ha sido más de \$ 2.000 por acre. Además algunas de nuestras universidades están viendo la luz. Como uno de nuestros investigadores dijo «fue siempre nuestra idea que la vaca debía estar encadenada y que se le debía traer el alimento adonde ella estaba; el evento más relevante en el estado de Ohio fue caer en cuenta de que las vacas actualmente gustan de caminar por ahí y que al pasto le gusta quedarse en su lugar. Nosotros en realidad lo habíamos entendido al revés».

El potencial del tambo con base en pasto en los EEUU es real, aunque durante mucho tiempo no caímos en cuenta. Algunos analistas financieros de la Universidad de Wisconsin creen que una plena adopción de las técnicas de pasturas darán lugar a una significativa caída del costo de producción por vaca, a la vez que se logrará mayores beneficios para el productor. Este método además bajará la carga impositiva al ciudadano, pondrá menor presión en el precio del mercado doméstico de leche de los EEUU y resultará en una próspera industria lechera en los EEUU. Esta es realmente una solución donde todos ganan.

Un tambo basado en pasto es un conjunto en sí mismo y realmente ninguno de los componentes de ese conjunto está realmente disponible en los EEUU. Que estos compo-

nentes no estén, está impidiendo terminar el prototipo y resolver el paradigma.

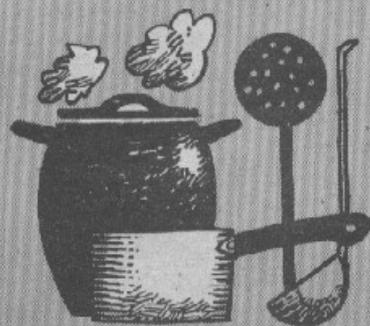
Pregunten a sus gobernantes, ¿por qué el semen lechero neocelandés no está disponible en los EEUU? Los tamberos americanos que trabajan con pasturas necesitan desesperadamente la importación de la infraestructura completa

para bajo costo; esta pequeña ingeniería lechera para sus servicios especiales, semillas, equipos lecheros, etc.

La industria de los alambrados eléctricos ha mostrado el camino y les ha mostrado que puede hacerse. La tecnología de cultivo de pasturas puede ser y será el producto manufacturado más exportado de Nueva Zelandia.

## EN LA COCINA

*Dalia Villarueva de Acevedo (1)*



### Pizza de espinacas

Cocinar al hervor, no más de 15 minutos, espinacas o acelgas, las que una vez de estar bien escurridas y frías se pican sobre una tabla hasta desmenuzalas. Dorar en un poquito de aceite una cebolla mediana, cortada muy finamente, y volcarla en un recipiente junto con las espinacas o acelgas. Condimentar a gusto con sal, pimienta y nuez moscada y mezclar la preparación.

Preparar una masa para pizza (preferentemente la de levadura de cerveza) y dejar descansar 30 minutos. Estirarla con la ayuda del palote y forrar con ella una tortera o asadera previamente aceitada. Volcar la preparación verde sobre la masa dejando espacio en el alto de la tortera como para extender una capa de salsa blanca, de buena consistencia, condimentada también con sal y pimienta.

Cubrir con abundante queso rallado y hornear en horno caliente hasta ver dorada la superficie.

Servir caliente o fría.

### Escabeche

El escabeche puede prepararse con distintos tipos de carnes: pueden ser lengüitas de cordero, lenguas de vaca, mondongo de vaca, perdicés, etc., pero de manera individual.

Las lenguas y el mondongo llevan una previa cocción en agua y sal. Se quita la piel de las lenguas cuando aún están calientes y se dejan enfriar. Esto se puede realizar con 2 ó 3 días de anticipación, dejándolo en la heladera.

Cuando se decide preparar el escabeche se comienza por cortar en trocitos, tiritas o en presas ya se trate de lenguas, mondongo o perdicés respectivamente. Aparte se cortan en tiritas, juliana o en rodajas: cebollas, zanahorias y limones a los que se les ha quitado la cáscara y las semillas. Cada uno de estos ingredientes se coloca por separado en boas o platos hondos. También hay que disponer de hojas de laurel, ajo molido, sal gruesa y pimienta molida o en grano según se prefiera.

Se busca una olla de aluminio o acero inoxidable lo suficientemente espaciosa para la cantidad de escabeche que se desea preparar. Teniendo todos los ingredientes a mano, se van colocando por capas dentro de la olla. Se comienza por una camada de carne (lenguas, mondongo o perdicés); sobre ésta se distribuye parte de las cebollas cortadas en tiritas, rodajas de zanahoria, 3 ó 4 hojas de

laurel, 5 ó 6 rodajas de limón, orégano molido, un poquito de ajo molido, sal gruesa y pimienta (sin exagerar); y así sucesivamente se van colocando las capas de ingredientes hasta que la última sea de cebollas, zanahorias, limón, etc.

Para aproximadamente unos 3 kg de carne cocida se debe verter dentro de la olla 1 y 1/2 taza de aceite y una taza de vinagre. Cocinar a fuego lento, con la olla tapada, sin revolver la preparación. Al término de una hora, desde que comenzó a largar el hervor, se pinchan con un tenedor algunas rodajas de zanahorias; si éstas están tiernas es porque el escabeche está pronto.

Una vez frío se coloca en recipientes de vidrio o esmaltado, bien tapados, y se conserva en excelentes condiciones por bastante tiempo. Se puede servir frío o caliente.

### Budín de pan especial

Se pone a remojar en leche pan fresco o del día anterior, sin corteza. Una vez absorbida la leche se desmenuza el pan con los dedos hasta que no queden trozos enteros. Agregar azúcar, huevos, ralladura y jugo de un limón, esencia de vainilla y, si se desea o gusta, pasas de uva sin semilla a las que se ha dejado por algunas horas sumergidas en un poco de vino dulce. Revolver y mezclar bien todos estos ingredientes.

Con 1 y 1/2 litro de leche preparar una crema pastelera bien consistente, guardando en un bol las claras de los huevos utilizados (3, 4 a 5).

Encaramelar una fuente de horno de por lo menos 8 a 19 cm de altura y una vez frío el caramelo, volcar en la fuente la pasta para el budín (la que no deberá sobrepasar más de la mitad de la altura de la fuente). Llevar a horno caliente por 15 a 20 minutos aproximadamente; retirar del horno y cubrir con la crema pastelera, tratando con la ayuda de una cuchara, que parte de la crema se introduzca en la pasta del budín. Alisar la superficie con una espátula y volver al horno.

Batir a punto de nieve las claras de huevo que se habían reservado, agregando azúcar y batiendo preparar un merengue.

Cuando se vea que la superficie del budín va tomando color y consistencia, retirarlo nuevamente del horno y cubrirlo con el merengue en forma pareja. Volver al horno por unos minutos más, hasta que el merengue se dore. Dejar enfriar y colocar en la heladera.

(1) Secretaria Regional Colonia.