



## CONTENIDO DEL INFORME TÉCNICO CONSULTORES CALIFICADOS

### 1. Antecedentes de la Propuesta

**Título** Capacitación en establecimiento, producción, conservación y nuevas opciones para el cultivo de plantas forrajeras para productores caprinos asociados de la provincia de Limarí

**Código** FIA-CO-V-2003-1 - P-05

**Entidad Responsable** : Sociedad agroindustrial Las Acacias de Río Hurtado

**Coordinador** : Manuel Páez Henríquez

**Nombre y Especialidad del Consultor** : Oriella Romero. Ingeniera agrónoma, especialista en Producción animal y producción de Forrajeras

**Lugar de Origen del Consultor (País, Región, Ciudad, Localidad)** : Temuco, Novena región. Estación de Investigación INIA Carillanca

**Lugar (es) donde se desarrolló la Consultoría (Región, Ciudad, Localidad)** : Cuarta región provincia de Limarí, localidades de Campo Lindo, Graneros, San Julián, ( Comuna de Ovalle) y Localidades de Pichasca Comuna de Río Hurtado. Además de la ciudad de Ovalle.

**Fecha de Ejecución** 5, 6 y 7 de mayo de 2003

**Proponentes:** presentación de acuerdo al siguiente cuadro:

| Nombre   | Institución/Empresa | Cargo/Actividad | Tipo Productor (si corresponde) |
|--|---------------------|-----------------|---------------------------------|
| Sociedad agroindustrial Los Aromos de Limarí       |                     |                 |                                 |
| Sociedad agroindustrial Las Acacias de Río Hurtado |                     |                 |                                 |

**Problema a Resolver:** Alimentación de ganado en producción en épocas de baja disponibilidad forrajera.

**Objetivos de la Propuesta** : Obtener una asesoría especializada para el desarrollo de un programa de producción de forrajes, y buscar nuevas opciones y tecnologías para la conservación de plantas forrajeras. Como un factor adicional, conocer aspectos de la comercialización de fibra Cashmere.



**2. Antecedentes Generales:** La Especialista Srta. Oriella Romero, forma parte de un equipo de investigadores de la Estación INIA Carillanca, de la ciudad de Temuco, y la experiencia en la producción de forrajes es bastante extensa, Además por razones climáticas se desarrolla con un alto grado de aplicación todo lo concerniente a la mantención de forrajes bajo el esquema del ensilaje, situación en que nos encontramos empeñados en nuestro sector, dado que tenemos una alta disponibilidad de subproductos agrícolas que de poder conservarse, significarán la base de una solución para el problema de alimentación en el periodo invernal.

Para las explotaciones caprinas, el hecho de producir quesos durante el periodo invernal, incrementa significativamente la rentabilidad, por lo que representa una prioridad, en el desarrollo de la producción caprina.

En lo que se refiere a la asistencia en el aspecto comercial del ganado Cashmere, la consultora en cuestión, pertenece a la institución (INIA) que ha patrocinado el Proyecto Cashmere en la novena región que es donde se encuentra el primero de dos núcleos de este tipo de ganado, el segundo se encuentra en la cuarta región y los productores que han recibido este tipo de ganado, pertenecen a las sociedades proponentes de esta consultoría.

**3. Itinerario desarrollado por el Consultor:** presentación de acuerdo al siguiente cuadro:

| Fecha             | Ciudad y/o Localidad   | Institución/Empresa                                | Actividad Programada   | Actividad Realizada  |
|-------------------|--|--|--|--|
| 5 de mayo de 2003 | Campo Lindo, El Espinal, Graneros, La Granjita, Potrerillos Altos. | Sociedad agroindustrial Los Aromos de Limari.      | Visita a Predios de los productores de la Sociedad agroindustrial Los Aromos de Limari. Sres. Hernaldo Díaz M., Rodolfo Villar Pizarro, Luis Villar Rodríguez, Hermegindo Díaz, Cristian Díaz, Pedro Cuevas P, Juan Felipe Cuevas P. | Visita a Predios de los productores de la Sociedad agroindustrial Los Aromos de Limari. Sres. Hernaldo Díaz M., Rodolfo Villar Pizarro, Luis Villar Rodríguez, Hermegindo Díaz, Cristian Díaz, Pedro Cuevas P, Juan Felipe Cuevas P. |
| 6 de mayo 2003    | Pichasca. Comuna de Río Hurtado.                                   | Sociedad agroindustrial las Acacias de Río Hurtado | Visita a Campo de producción de forrajes de La Sociedad.<br><br>Visita a La majada con Ganado Cashmere.<br><br>Charla sobre producción de forrajes   | Visita a Campo de producción de forrajes de La Sociedad.<br><br>Visita predio del Sr. Abraham Flores, Helio Gonzalez, Ivan Castillo Zapata.<br><br>Visita a La majada con Ganado Cashmere.   |



|                   |        |  |  |  |
|-------------------|--------|--|--|--|
|                   |        |  |  | Charla sobre producción de forrajes  |
| 7 de mayo de 2003 | Ovalle |  | Charla sobre producción de forrajes, conclusiones de la actividad de terreno, ampliado con productores de las dos sociedades proponentes, e invitación a productores caprinos en general de la provincia de LIMARÍ | Charla sobre producción de forrajes, conclusiones de la actividad de terreno, ampliado con productores de las dos sociedades proponentes, e invitación a productores caprinos en general de la provincia de LIMARÍ |

Señalar las razones por las cuales algunas de las visitas o actividades programadas no se realizaron o se modificaron.

**4. Resultados Obtenidos:** Se incorporaron conocimientos en los ganaderos como variedades nuevas de distintas especies forrajeras, tanto leguminosas como gramíneas, especies arbustivas. Se destacó la importancia de la semilla certificada, de la conveniencia de realizar análisis de suelos, aspectos técnicos específicos de la siembras de alfalfa, por ejemplo, el examen de la planta para decidir fertilizaciones (examen de nodulación).

En lo que respecta al ensilaje, se incorporaron conocimientos tanto del proceso propiamente tal, como los requerimientos de equipos, especies susceptibles de ensilar, ventajas y desventajas, parámetros de evaluación e los ensilajes. En general se trató el tema del diseño de una estrategia alimentaria para el ganado.

**5. Aplicabilidad:** La aplicabilidad de los temas tratados es alta, y los productores en general han decidido probar estas nuevas opciones forrajeras. También hemos presentado a INDAP un proyecto para equipamiento, que se traduce en la compra de un carro cosechador de forrajes, junto a un carro de carga para el mismo. Este proyecto pretende concretar la opción del ensilaje, para el aprovechamiento de los subproductos agrícolas del sector, que presentan una alta disponibilidad.

**6. Contactos Establecidos:** presentación de acuerdo al siguiente cuadro:

| Institución/Empresa | Persona de Contacto | Cargo/Actividad | Fono/Fax | Dirección | E-mail |
|---------------------|---------------------|-----------------|----------|-----------|--------|
|                     |                     |                 |          |           |        |
|                     |                     |                 |          |           |        |
|                     |                     |                 |          |           |        |

**7. Detección de nuevas oportunidades y aspectos que quedan por abordar:** Uno de los aspectos relevantes que quedan como testimonio de esta consultoría están relacionados con la posibilidad concreta de establecer opciones distintas a las actuales



tanto para la producción como la mantención de forrajes, los productores siempre han mostrado interés en la búsqueda de posibilidades de innovación, y en este sentido la consultoría ha motivado aun mas este afán. Por otra parte en lo referido al ganado Cashmere se ha convenido en el mediano plazo, desarrollar un proyecto de gestión para los productores que tienen este tipo de ganado, y que buscan agregar valor a este tipo de explotación.

**8. Resultados adicionales:** A través de la presente actividad de consultoría, las organizaciones participantes han presentado a INDAP, un proyecto de compra de equipamiento para el establecimiento de silos, en los predios de productores de la comuna de Ovalle, dadas las posibilidades que tiene este sistema de conservación de forrajes en el sector mencionado.

Por otra parte y en relación a los productores que han desarrollado un convenio con el INIA, que se ha traducido la entrega de este tipo de ganado para un conjunto de productores tanto de la sociedad Las Acacias y Los Aromos, se ha convenido con La Srta. Oriella Romero, participar de un proyecto de gestión para agregar valor a este tipo de explotación.

**9. Material Recopilado:** junto con el informe técnico se debe entregar un set de todo el material recopilado durante la consultoría (escrito y audiovisual) ordenado de acuerdo al cuadro que se presenta a continuación (deben señalarse aquí las fotografías incorporadas en el punto 4):

| Tipo de Material | Nº Correlativo (si es necesario) | Caracterización (titulo)   |
|------------------|----------------------------------|--|
| Ej.:             |                                  |  |
| Artículo         | 01                               | Alternativas de cultivos forra-<br>jeras suplementarios  |
| Foto             |                                  |  |
| Foto             |                                  |  |
| Vídeo            | Vídeo consultoría<br>02          | Aspectos del trabajo de consultoría<br>sobre producción de forrajes en la<br>comuna de Ovalle y Río Hurtado. |

## 10. Aspectos Administrativos

### 10.1. Organización antes de la llegada del consultor

#### a. Conformación del grupo proponente

\_\_\_ muy difícilosa \_\_X\_\_ sin problemas \_\_\_ algunas dificultades

(Indicar los motivos en caso de dificultades)

#### b. Apoyo de la Entidad Responsable

\_\_X\_\_ bueno \_\_\_ regular \_\_\_ malo

(Justificar)



c. Trámites de viaje del consultor (visa, pasajes, otros)

bueno       regular       malo

d. Recomendaciones (señalar aquellas recomendaciones que puedan aportar a mejorar los aspectos administrativos antes indicados)

10.2. Organización durante la consultoría (indicar con cruces)

| Ítem  | Bueno | Regular | Malo |
|---|-------|---------|------|
| Recepción del consultor en el país o región | X     |         |      |
| Transporte aeropuerto/hotel y viceversa     | X     |         |      |
| Reserva en hoteles                          | X     |         |      |
| Cumplimiento del programa y horarios        | X     |         |      |
| Atención en lugares visitados               | X     |         |      |
| Intérpretes                                 |       |         |      |

En caso de existir un ítem Malo o Regular, señalar los problemas enfrentados durante el desarrollo de la consultoría gira, la forma como fueron abordados y las sugerencias que puedan aportar a mejorar los aspectos organizacionales de otras consultorías.

**11. Evaluación del consultor:** La consultora Srta. Oriella Romero, constituyó un importante aporte para la gestión técnica de las explotaciones de los productores que han sido beneficiados, dado que una de las prioridades que hemos establecido en nuestras acciones técnicas ha sido precisamente abordar el tema de la alimentación del ganado, que ciertamente responde a un factor crítico para mantener la producción de leche a través de todo el año.

La consultora, ha recorrido cada uno de los predios, obteniendo antecedentes de los sistemas productivos y en especial de la producción de forrajeras. Hemos contado con la participación de una profesional que plantea en excelente forma el tema de la producción animal, de manera que la satisfacción es alta.

**12. Informe del Consultor:** anexas un informe realizado por el consultor, con las apreciaciones del rubro en Chile (región), sus perspectivas y recomendaciones concretas para la modernización o mejoramiento de éste en el país y/o a nivel local.

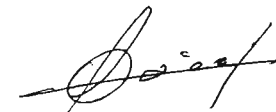


### 13. Conclusiones Finales

La consultoría ha sido de excelente beneficio para los productores de las sociedades agroindustriales Los Aromos Y Las Acacias, y no solamente para estos productores sino que además para un buen grupo de productores de las comunas de Ovalle y Río Hurtado que si bien es cierto no pertenecen a las sociedades proponentes, son ganaderos caprinos que participaron de esta actividad que fue de un carácter abierto, con invitación a los interesados.

La producción de forrajes es claramente un aspecto de gran importancia para la producción caprina y en la búsqueda de nuevas opciones, estamos trabajando para ensilar, dado que en esta zona existe una buena cantidad de subproductos agrícolas que se pueden aprovechar para la alimentación del ganado.

Fecha: 18 de junio de 2003



**Manuel Páez Henríquez**  
Médico veterinario  
Coordinador

AÑO 2003



ASISTENTES A ACTIVIDAD DE DIFUSIÓN DE LA CONSULTORÍA

FECHA: 7 Mayo 2003

| Nombre              | Actividad        | Institución o Empresa | Teléfono | Firma               |
|---------------------|------------------|-----------------------|----------|---------------------|
| Rodolfo Villan      | Crianceros       | Soc Armon             |          | Rodolfo Villan P.   |
| Bernardo Rojas P.   | "                | "                     |          | Bernardo Rojas P.   |
| Pedro O. Cuervo P.  | "                | "                     |          | Pedro O. Cuervo P.  |
| OLGA AROS.          | "                | "                     |          | Olga Aros           |
| Natalia Castro      | DDR. Monte Betza | DDR Monte Betza       |          | Natalia Castro      |
| Bernardo Pizarro C. | Prof. INDAF      | INDAF Ouslle.         |          | Bernardo Pizarro C. |
| Pedro Espinosa      | Ing. Agrícola    | Indepete              |          | Pedro Espinosa      |
| Esteban Cuevas      | "                | "                     |          | Esteban Cuevas      |
| Hernando Diaz M.    | Crianceros       | Soc Armon.            |          | Hernando Diaz M.    |
| Paul Oro P.         | "                | CAREN. La Tranquila   |          | Paul Oro P.         |
| Eladio Cuevas       | "                | Choaysa               |          | Eladio C.           |
| Jhonny Barraza      | "                | ALcones               |          | Jhonny Barraza      |
| Abelardo Barraza    | "                | ALcones               |          | Abelardo Barraza    |



ASISTENTES A ACTIVIDAD DE DIFUSIÓN DE LA CONSULTORÍA

FECHA: 7 Mayo 2003

| Nombre           | Actividad     | Institución o Empresa | Teléfono | Firma                       |
|------------------|---------------|-----------------------|----------|-----------------------------|
| Jose Palacios    | Crionero      | La Verdiana           |          | Jose Palacios               |
| Olga Urquiza     | "             | La Verdiana           |          | Olga Urquiza                |
| Cristian Vidales | "             | La JANILLA            |          | <del>Cristian Vidales</del> |
| German Byels     | Estudiante    | PROPARI. CIOZE        |          | German Byels                |
| Alejandra Tapia  | Tec. Agrícola | Ind p <sup>te</sup>   |          | Alejandra Tapia             |
| Saul Beyer       | Crionero      | Tulshuen              |          | Saul Beyer                  |
| Abraham Flores   | "             | Pichasca              |          | Abraham Flores              |
| Eloy Sanchez G.  | "             | Chape                 |          | Eloy Sanchez G.             |
| Salvador Urquiza | "             | Montos de Hornillo    |          | Salvador Urquiza            |
|                  |               |                       |          |                             |
|                  |               |                       |          |                             |
|                  |               |                       |          |                             |
|                  |               |                       |          |                             |







## ALTERNATIVA DE CULTIVOS FORRAJEROS SUPLEMENTARIOS PARA EL AREA REGADA DE LA IV REGION (OVALLE)

Oriella Romero Y 1

Ing. Agrónomo M.Sc.

Las praderas y/o cultivos suplementarios como su nombre lo indica en forrajes cuya producción van a suplementar o complementar los déficit que ocurren en los períodos de escasez de forraje ya sea este invierno o verano.

Por otro lado, la producción de forrajes o cultivos suplementarios tiende a evitar el sobrepastoreo. La combinación de diferentes cultivos forrajeros permite obtener un elevado rendimiento total por unidad de tiempo y superficie.

Las praderas y/o cultivos suplementarios como su nombre lo indica en forrajes cuya producción van a suplementar o complementar los déficit que ocurren en los períodos de escasez de forraje ya sea este invierno o verano.

### **Cereales de grano pequeño**

Los cereales de grano pequeño son una alternativa de forraje suplementario para los períodos críticos de producción de forrajes. Estos presentan una buena adaptación a distintas condiciones edafoclimáticas . Aunque la mayor superficie se concentra en la zona sur del país.. La importancia de estos cultivos radica en la capacidad

de producir en un corto tiempo una gran producción de forraje con un costo menor que el ensilaje de maíz, sin embargo las diferencias en producción y calidad de estos recursos hacen imprescindible su caracterización como forraje. En el INIA Carillanca se evaluó el potencial de producción de forraje para ensilaje en los 3 cereales: Avena, tritical y cebada en función de su disponibilidad y calidad en el tiempo y la alternativa de cada uno de ellos dentro del sistema de producción.

### **AVENA (*Avena sativa*)**

Es el recurso forrajero suplementario más utilizado en producción de carne, ya sea a la forma de pastoreo o corte, ensilaje de avena sola o en mezcla con ballica o leguminosas o heno son algunas de las formas de utilizar la avena.

#### **Producción de forraje invernal**

Dentro de los cultivos suplementarios, la avena permite cubrir y complementar los déficit que ocurren en los períodos de escasez de forraje lo que obliga al uso oportuno y eficiente del suelo e insumos para lograr las ventajas que ofrece la avena.

Durante el invierno la avena, se usa a la forma de pastoreo o corte, como fuente proteica de alta digestibilidad, en producción de carne y especialmente en la producción de leche.

#### **Epoca de siembra**

Para producción de forraje invernal se recomienda las siembras tempranas de avena desde fines de febrero a la primera quincena de marzo, después que ha transcurrido el período de altas temperaturas. Las siembras tempranas permiten 3 a 4 pastoreos o cortes en el período de invierno, mayo-agosto.

En avenas sembradas en otoño y pastoreadas en invierno, y que posteriormente van a ser destinadas a ensilaje,

## Dosis de semilla

Está determinada por la forma de utilización y el tipo de avena que se utilice.. En el Cuadro 1 se indican las dosis recomendadas de acuerdo a su uso.

**Cuadro 1. Dosis de semilla en avena kg/ha de acuerdo al tipo y uso**

| <i>USO</i>                   | <i>Dosis Semilla<br/>kg/ha</i> |
|------------------------------|--------------------------------|
| <b>Avena strigosa</b>        | 80-100                         |
| <b>Avena Doble proposito</b> | 150-180                        |
| <b>Siembra asociada</b>      | 80-100.                        |

## Fertilización

Se debe realizar un análisis de suelo.. Para forraje invernal, generalmente se recomiendan dosis de nitrógeno entre 50 a 80 kg de N, P 100-150 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> por hectárea.

En el caso del pastoreo de la avena se recomienda parcializar el nitrógeno en 1/3 a la siembra y el resto después de cada pastoreo.

En caso de rezagar para ensilaje, este rezago debe ir acompañado con una fertilización nitrogenada para aumentar el volumen de forraje.

## Variedades

Para forraje invernal se utilizan las avenas strigosas, que son diploides y presentan una mayor velocidad de producción al primer corte. Dentro de este tipo se encuentra la Strigosa blanca y la negra. Sin embargo, para producción de ensilaje su rendimiento es inferior a las variedades

de doble propósito (hexaploides), donde se incluyen las variedades Nehuén y Llaofén.

La producción total de forraje invernal en base a las strigosas comparadas con las variedades Nehuén y Llaofén son similares, 2,5 a 3 ton de m.s. y a veces superiores a las strigosas, diferenciándose solo en el primer corte. Cabe agregar que las avenas strigosas son más afectadas por las heladas que ocurren después de un pastoreo o corte que los tipos Nehuén y Llaofén

### **Momento de utilización**

En pastoreo o soiling se usa como criterio para el primer talajeo una altura que va de los 20 a 22 cm dejando un residuo de 7 cm de altura, necesaria para un rápido rebrote. El soiling o corte de la avena tiene la ventaja sobre el pastoreo en la uniformidad del residuo y por ende en la recuperación después del corte.

En pastoreo es necesario utilizar cerco eléctrico como una forma de mejorar la eficiencia de utilización y una buena distribución de las bostas al controlar la superficie de pastoreo.

### **Producción de materia seca (kgm.s/ha)**

En el Cuadro 2 se presenta la producción total de la avena de doble propósito sembrada en Otoño. Utilizada como forraje invernal y después como ensilaje.

**Cuadro 2.** Rendimiento de materia seca (kg/ha) en 4 variedades de avenas de doble propósito. Temporada 1998-1999.

| <i>Variedad</i>     | <i>Forraje<br/>Invernal</i> | <i>Epoca 1<br/>Estado<br/>lechno</i> |              |
|---------------------|-----------------------------|--------------------------------------|--------------|
|                     | <b>Kg/ha</b>                |                                      | <b>Total</b> |
| <b>LLAOFEN_INIA</b> | 3050a                       | 10424                                | 13474        |
| <b>NEHUEN_INIA</b>  | 2800 ab                     | 12663                                | 15463        |
| <b>PLUTON_INIA</b>  | 2400ab                      | 9837                                 | 12237        |
| <b>URANO_INIA</b>   | 3120 a                      | 12173                                | 15293        |

## Mezclas Avena-ballica

La asociación de la avena con Ballica italiana o anuales (*Lolium multiflorum*) como forraje invernal, permite mejorar la distribución de la producción, siendo la avena la que aporta el mayor rendimiento en el primer corte. En el segundo corte la producción de la ballica es similar a la avena, siendo en el último corte el aporte de un 90% proveniente de la ballica ..

**Cuadro 5.** Rendimiento de materia seca la Mezcla avena-Ballica y aporte de las especies a la producción total (%) en siembras de otoño

| Utilización            | Rendimiento<br>kg materia | Composición botánica<br>% |         |         |
|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------|---------|
|                        |                           | avena                     | Ballica | malezas |
| <b>Fecha de cortes</b> |                           |                           |         |         |
| <b>Mayo</b>            | 1.0                       | 72                        | 25      | 3       |
| <b>Junio</b>           | 1.2                       | 46                        | 52      | 2       |
| <b>Agosto</b>          | 0.9                       | 3                         | 95      | 2       |
| <b>Total invierno</b>  | 3.1                       |                           |         |         |

(Romero, 1998)

### Avena para ensilaje

#### Dosis de semilla

Está determinada por el tipo de siembra: avena sola para ensilaje o asociada a pradera. Como referencia se indican las dosis de 160-180 kg/ha para ensilaje

Y 80 a 120 kg/ha para siembras asociadas a ballicas.

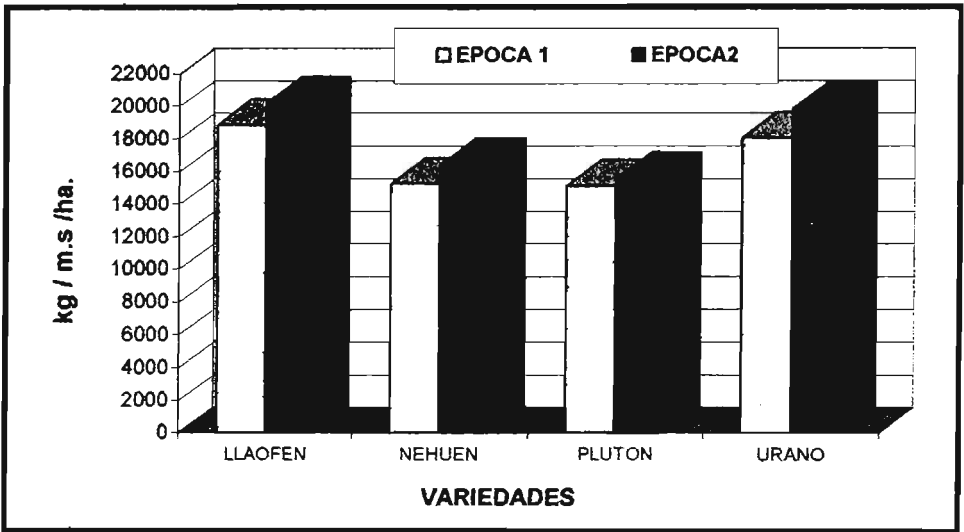
#### Epoca de corte

La avena puede proporcionar forraje de alta calidad, especialmente si es cosechado en emisión de panoja, si es cosechado tarde la producción de



forraje y la calidad se afectan y una mayor cantidad de agua es usada por el cultivo.

La cosecha de la avena al estado de emisión de panoja el contenido de proteína de un 18% con total de nutrientes digestibles de 66%



**Figura.3.** Rendimiento de materia seca (kg m.s./ha) en cuatro variedades de Avena. Temporada 97-98.

### **CEBADA**

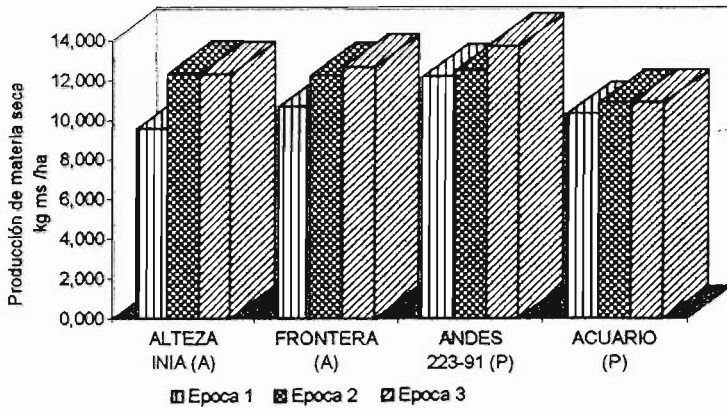
El uso de ensilajes de cebada se ha ido convirtiendo en una alternativa para ensilaje adaptada a la IX Región.

En áreas con altos niveles de saturación de aluminio no es recomendable su siembra.

La dosis de semilla utilizada depende del tamaño de la semilla. Estas van desde los 120 a 150 kg/ha

Las variedades de cebada evaluadas para ensilaje recomendadas por INIA son: Acuario, Alteza, Frontera y Andes

Los rendimientos alcanzados con estas variedades se presentan producciones de hasta 14 ton de materia seca/ha, como se presenta en la figura.2



**Figura 2 Producción de Forraje en 4 variedades de cebada para ensilaje. (kg ms/ha ).**

## **TRITICAL**

Es otro cereal de grano pequeño que puede ser utilizado como forraje suplementario de doble propósito, es decir pastoreo y ensilaje si se siembra temprano en otoño,

### **Las dosis de semilla**

Se usan 120 a 140 kg/ha

### **Variedades**

**Calbuco, Antuco, Peteroa.**

La producción de forraje sembrado para ensilaje y cosechado en el estado de fin de bota a inicio de antesis es de 14.000 kg/ha, esto se logra a los 120 días en la zona sur.