



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE FORMOSA



**Ministerio de Planificación, Inversión, Obras y Servicios Públicos
Unidad Central de Administración de Programas
Centro de Validación de Tecnologías Agropecuarias Las Lomitas
PRODECO**



COMPORTAMIENTO DE PASTURAS FORRAJERAS EN EL OESTE FORMOSEÑO

INTRODUCCIÓN

El objetivo de la implantación de pasturas

Generalmente cuando se piensa en incorporar pasturas a un establecimiento ganadero es porque se necesita mayor cantidad y calidad de pasto.

Pero hay que tener presente que las pasturas son solo una de las herramientas para mejorar la alimentación y a través de ella la productividad.

El manejo correcto de las pasturas es tan importante como la selección de especies apropiadas. La utilidad de esas pasturas depende de la habilidad con que se conviertan en carne y de su persistencia en el tiempo.

Los objetivos del manejo de pasturas son:

- Especie conveniente: la elección de la especie a implantar según adaptación y objetivos del establecimiento.
- Su utilización eficiente: es decir que la mayor cantidad de pasto que se produzca se convierta en carne
- Persistencia: la duración de la pastura debe justificar la inversión.

Las ventajas de la incorporación de pasturas se pueden resumir en lo siguientes:

- Se obtiene mayor producción de forraje en superficies más reducidas, lo que facilita el manejo de la hacienda sobre todo en épocas críticas.
- Permite dar descansos a los potreros de pastizales en épocas claves para su recuperación.
- Aportan mejor calidad de forraje a los rodeos y con ello se incrementa su eficiencia de producción.
- Se recuperan de áreas dominadas por especies indeseables o donde ha disminuido la cobertura vegetal, que las hace menos productivas.
- Mayor productividad y manejo del recurso

El potencial de una pastura es medido según la cantidad y calidad de forraje disponible para el consumo animal a lo largo de un periodo de tiempo. Ese potencial

depende de una serie de factores como: precipitaciones (cantidad y época), temperaturas, fertilidad de los suelo, manejo, etc. Por lo tanto la producción será variable según las condiciones de cada lugar.

Pautas para la elección de especies

Para una correcta elección de la especie a implantar es indispensable tener en cuenta las condiciones ambientales, los requerimientos de las plantas para que puedan expresar su potencial de rendimiento y las características del establecimiento.

Puntos a tener en cuenta:

Del ambiente

Clima

Temperaturas: mínimas, frecuencia y periodo de heladas

Precipitaciones: total anual y periodo seco

Suelo

Condiciones físicas: textura, drenaje, relieve.

Condiciones químicas: pH, contenido de N, P, sales.

De las plantas

Requerimiento de lluvias

Tolerancia a heladas, sequía, inundación o encharcamiento

Ciclo de producción

Rendimiento

Plagas y enfermedades

Del establecimiento ganadero

Objetivo productivo: cría, engorde

Uso de la pastura: pastoreo directo, reservas forrajeras, etc.

Superficie requerida

Instalaciones: apotreramiento

Maquinaria disponible: propia o de terceros para siembra, mantenimiento o elaboración de reservas.

Reconocimiento del área y/o potrero a implantar:

El conocimiento del área de trabajo, significa obtener datos ciertos de sus registros pluviométricos (cantidad de agua estacional y anual; frecuencia de lluvias; presencia/ausencia de sequías estacionales); tipo de suelo (análisis de aptitud; clasificación por capacidad de uso; fertilidad) y fechas de primeras y últimas heladas. Esto ayuda a la toma de decisiones acerca de las fechas de inicio y finalización de las tareas de implantación.

1. **Panicum maximun (*Panicum maximum* cv. *Gatton panic*)**

1.1 Descripción de la planta

Crece como matas densas, altas (entre 1,5 y 2,5 m), con hojas de 15 a 50 cm. de longitud y de 1,5 a 2,0 cm. de ancho. Su inflorescencia es una panoja piramidal de 15 a 30 cm. de largo, muy laxa, con gran capacidad de dispersión de semillas por resiembra natural. Es una especie apomíctica, o sea que produce semillas sin fecundación anterior; es por ello que el cultivar Gatton no se cruza con otros cultivares de *Panicum* y mantiene su pureza. Tiene entrenudos cortos y hojas de textura sedosa largas y sin pilosidad. **Gatton Panic** tiene color verde más oscuro que **Green** (que es verde pálido), con tallos aplanados en la base y que generalmente presentan coloración violácea. Presenta semilla muy pequeña, violácea a la madurez y con 1,2 a 1,8 millones de unidades por kilogramo. La producción de semilla en cada temporada es muy alta y como es caediza a la madurez, la resiembra natural está asegurada, pero se dificulta su cosecha para comercialización.



Pastura de *Panicum maximun*

El sistema radicular es fibroso, denso y fuerte, lo que permite comportarse muy bien en períodos secos.

Tiene muy buena palatabilidad. Puede ser utilizada para pastoreo directo, henificación, diferido, etc.

1.2 Requerimientos

Suelos: Esta especie se adapta a distintos tipos de suelos siempre que tengan buen drenaje y muestran todo su potencial como productoras de forraje en suelos que además de buen drenaje tengan fertilidad de media a alta. No tolera las condiciones de encharcamiento. No tiene buena persistencia en suelos arenosos de baja fertilidad por sus altos requerimientos de nitrógeno.

Precipitaciones: Se desarrolla por encima de los 600 mm. anuales.

Heladas: Es sensible al frío y las heladas queman la parte aérea sin matar las plantas, y el rebrote es rápido en la primavera.

1.3 Adaptaciones

Una característica destacable de esta especie es su notable tolerancia a la sombra. Ella se desarrolla muy bien bajo árboles y arbustos, por lo que puede ser utilizada en desmontes selectivos o sistemas silvopastoriles.

Es resistente a la quema y rebrota con las lluvias. Tiene un gran poder de resiembra natural sin necesidad de ninguna labor.

1.4 Variedades de *Panicum maximum*

En esta especie todas las variedades utilizadas como forrajeras son perennes de ciclo estival y muestran considerable variación en los que se refiere a hábitos de crecimiento.

En una clasificación amplia pueden considerarse dos grandes tipos, los de porte bajo representados por los cultivares **Green y Gatton Panic** y, los de porte alto conocidos como los de tipo Guinea entre los que se destacan los cultivares Tobiata, Makueni, Tanzania, Centenario y Colonial.

1.5 Consociaciones

Tiene buena adaptación a la consociación con Leguminosas tropicales como Soja perenne, Desmodio, Siratro, Stylosanthes o Leucaena. En el Chaco tiene buen comportamiento la consociación con *Melilotus alba*.

1.6 Valor nutricional

Presenta variaciones según el estado fenológico y el momento del año, alcanzando el rebrote primaveral hasta un 14 % de Proteína Bruta y una Digestibilidad de 64 %; durante el Verano y con cortes cada 30 días, los valores de Proteína oscilan entre 10 y 11 % con Digestibilidades de entre 56 y 60 %; el pastoreo diferido otoñal tiene niveles proteicos de 4 a 5 % y Digestibilidad de 40 %.

1.7 Semilla

En general esta especie posee una semilla que comparada con otras gramíneas forrajeras (buffel) es de siembra sencilla. La particularidad de esta especie es que en general la semilla es de poder germinativo relativamente bajo (25-40 %) y parte del material que se siembra presenta niveles variables de dormancia. Por esta cuestión su emergencia es despereja en los lotes y en muchos casos se considera que está fracasado, sin embargo al tiempo el lote comienza a presentar porcentajes importantes de germinación. La semilla comercial puede presentarse peleteada, es decir con una cubierta que le confiere mejores condiciones físicas para la siembra. En muchos casos esta cobertura combina productos químicos de acción contra hongos e insectos, aumentando las posibilidades de supervivencia de la semilla.

1.8 Elección del lote

Esta pastura encuentra los mejores ambientes para su implantación y persistencia en campos que posean suelos de bajos contenidos de arcilla es decir que no son recomendados lotes de suelos “pesados” con drenaje lento o impedido. Esto se debe a que tampoco favorece a esta especie aquellos lotes donde posterior a las lluvias permanecen “encharcados”. Por tal motivo en donde el relieve es irregular esta especie debe ser sembrada como principal pero acompañada de otra pastura conformando una consociación. Por otra parte suelos arenosos de muy baja fertilidad (aybales) tampoco son recomendados para la implantación de esta forrajera sin fertilización nitrogenada.

1.9 Siembra

Se puede sembrar desde agosto a febrero. Con las fechas más tempranas se logra una buena producción de semilla para asegurar la resiembra en el lote. Si bien puede realizarse la siembra desde marzo a mayo, en este caso es aconsejable la siembra con un cultivo acompañante, sorgo forrajero o granífero que desempeña la función de “cultivo protector” contra las heladas. En el caso de granífero se puede acompañar con 3-5 kg/ha en el caso de forrajero no se deben pasar los 6 kg/ha.

Por ser una semilla muy pequeña la siembra debe ser superficial, no más de 2 cm. de profundidad. La germinación puede ser despereja, apareciendo plantas aún después de un año de realizada la siembra.

La maquinaria a utilizar en la siembra va a depender de la preparación del lote.

1.9.1 Suelos preparados:

Al voleo: Con suelos laboreados con rastra se puede utilizar esparcidoras de fertilizantes (“boleadoras”) e incorporar con rolo compactador, rastra de ramas o con una cadena por detrás de la rastra. También realiza siembras aceptables

sembradoras fabricadas con tachos de aceite de 200 litros con bandas perforadas. Otra opción son sembradoras eléctricas.

En lineos: sembradoras de grano fino o grano grueso utilizando la tolva fertilizadora, rastra con cajón sembrador. En estos casos es conveniente el uso de rolo compactador para poner en contacto de la semilla con el suelo y favorecer la emergencia mas pareja.

1.9.2 Desmante:

Incorporando a la topadora un tambor distribuidor de semilla o sembradoras eléctricas. En estos casos la siembra puede realizarse a lo largo de todo el año. Si bien la implantación será despereja, la semilla de Gatton tiene la capacidad de permanecer en el suelo y germinar a medida que se den las condiciones adecuadas.

1.9.3 Intersiembra

De contarse con sembradoras de siembra directa aptas para siembras de pasturas o inter-siembras se las puede utilizar con muy buenos resultados y con la ventaja de no mover los lotes. De ser solamente sembradoras de directa de granos finos, pero no específicas para pasturas se las puede utilizar con muy buenos resultados pero se deberá incorporar otra especie acompañante, ya que este tipo de sembradoras no permitirá regulaciones adecuadas a esta forrajera (sembrará sobredosis). Opción reducir en la tolva el tamaño de la boca de alimentación de las semillas.

1.10 Densidad de siembra

Se aconseja sembrar de 5 a 7 Kg. de semillas por hectárea. Depende de la calidad de la semilla, la preparación del suelo, maquinaria a usar, etc.

La semilla recién cosechada posee en general un bajo porcentaje de germinación, debido a que se encuentra en un período de "dormición", estado que

se va superando en los meses posteriores a la cosecha de la semilla, por lo que es recomendable sembrar semillas del año anterior y de buena calidad.

1.11 Manejo

El primer pastoreo debe realizarse luego de que la pastura semille para asegurarse la resiembra y para evitar que se pierdan plantas por una utilización prematura.

Es aconsejable no pastorearlo intensamente durante el primer año para que la planta desarrolle un fuerte sistema radicular.

Las ganancias de peso que se pueden obtener en una determinada pastura, son muy variables según el manejo que se haga en ella. Este manejo se refiere básicamente a la definición de las épocas de utilización, la carga animal y el tipo de pastoreo a realizar.

El 65 % de la producción de Materia Seca (MS) de esta especie, con mas de un año de implantada, ocurre entre diciembre y marzo por ello es imprescindible ganarle al crecimiento explosivo con un consumo adecuado. Es necesario entonces trabajar con superficies bien ajustadas a la carga. Además, para aprovechar la calidad de esta forrajera se debe evitar el encañamiento iniciando el pastoreo cuando la pastura está en estado vegetativo, antes de la floración.

Es importante no pastorear por debajo de 20 cm. ya que ello reducirá los rendimientos y la longevidad de la pastura.

Cuando se hace pastoreo continuo se aconseja dejar semillar por lo menos una vez cada dos años. Sin embargo este sistema no es el aconsejado porque se pone en riesgo la persistencia de la pastura.

Si se va a utilizar como diferido a invierno se debe dejar descansar la pastura partir de marzo. De esta manera se acumula la producción otoñal de forraje para ser utilizada como heno en pie.

1.12 Producción de forraje

En el CEDEVA Las Lomitas se sembró **Gatton panic** el 24 de febrero de 2006 en suelos bien preparados. Se realizaron cortes para medir rendimiento a los 65 días (abril), 125 días (junio) y 214 días de la siembra (septiembre).

	<i>Abril</i>	<i>Junio</i>	<i>Septiembre</i>
Días de la siembra	65	125	214
Kg. MS/ha	1.785	6.258	1.594
Período entre cortes (días)		60	90
Precipitaciones en el período de corte (mm.)	123	36	58

Con estos resultados iniciales puede concluir que:

- El primer pastoreo se debe realizar a los 120 días de implantado. En ese periodo se logra un alto número de plantas y que estas tengan un buen desarrollo de raíces que ayudarán a su persistencia.
- No pastorear por debajo de 25 cm. para dejar suficiente remanente como para que las heladas no afecten las plantas. Además permite que se inicie rápidamente el rebrote cuando las temperaturas comienzan a elevarse.
- Es una especie de alta eficiencia de utilización del agua ya que con 123 mm. tuvo una buena implantación. Con cerca de 160 mm. produjo más de 6.000 kg. de MS/ha. Luego de la época de bajas temperaturas tiene una gran capacidad de rebrote con solo 58 mm. caídos.

En septiembre se realizó el corte de emparejamiento de la parcela a partir de allí se iniciaron los cortes cada 30, 60 y 90 días.

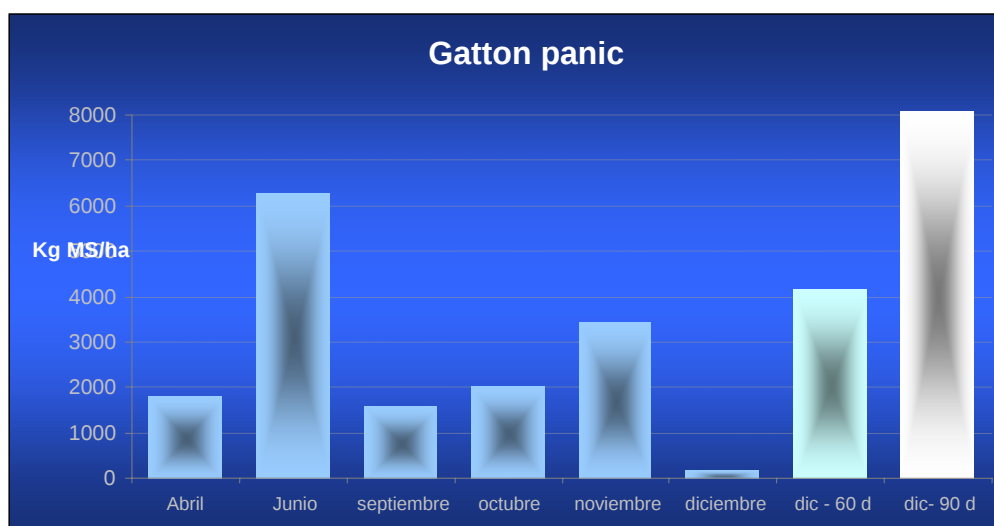


Gráfico 1: Rendimiento de MS de *Gatton panic*

En diciembre se observó una drástica disminución del rendimiento cuando se cortó cada 30 días, lo que se podría atribuir a que el ritmo de crecimiento se hizo muy lento debido a esa frecuencia de cortes, y agotaría las reservas de las plantas afectando su persistencia. Los cortes de diciembre, pero de 60 y 90 días, presentaron un buen rendimiento y menor porcentaje de MS, comparados con el corte de 30 días. De esa manera se obtendría, mayor cantidad y calidad de forraje sin afectar la persistencia de las plantas.

El total acumulado de MS/ha obtenido entre junio y diciembre fue de 13.448 kg.

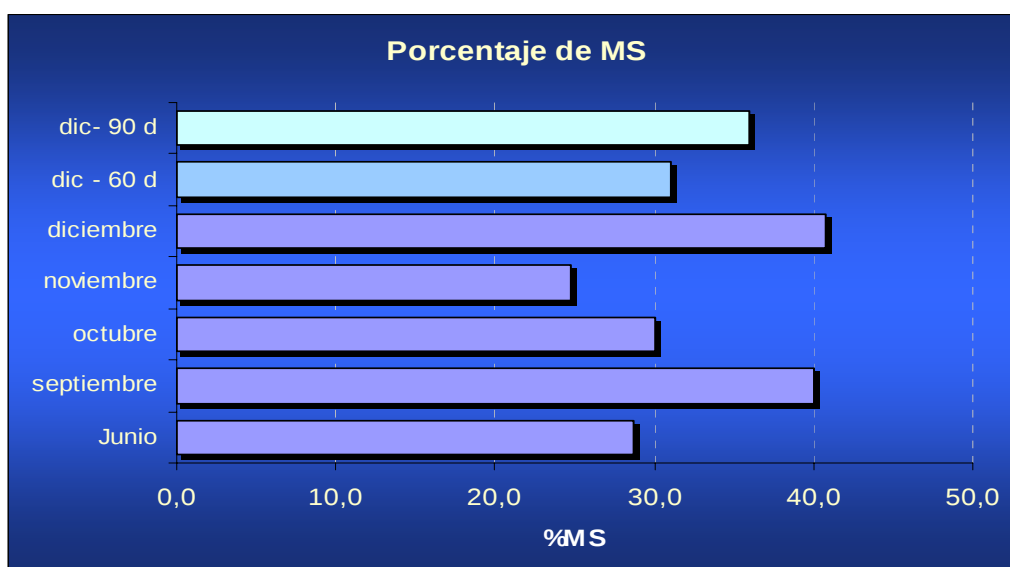


Gráfico 2: Porcentaje de MS de *Gatton panic* en cada corte

1.13 Bajo sombra

La sombra del árbol reduce la temperatura foliar en los pastos ubicados debajo de esta, lo que ocasionaría una menor transpiración, aumentando la eficiencia de uso de agua de las gramíneas.



Plantación de *Gatton panic* bajo sombra

Además, los árboles pueden mejorar el ciclo de los nutrientes no disponibles a las raíces superficiales de los pastos, a través de su sistema de raíces profundas y su aporte de hojarasca, manteniendo la fertilidad del suelo y aumentando el aporte de materia orgánica (Gil, J. L. y otros, 2005).

Teniendo en cuenta estas consideraciones teóricas y las diferencias notorias observadas, se iniciaron cortes para establecer la diferencia de rendimiento de MS de ***Gatton panic*** bajo la copa de diferentes especies de árboles.

Los muestreos se realizaron a media copa, es decir en la mitad del radio de la copa de cada árbol y a pleno sol. Las especies de árboles son: Molle (*Sideroxylon obtusifolium*), Quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho blanco*), y Quebracho

colorado (*Schinus molle*). Los cortes se hicieron el 18 de octubre y 20 de diciembre de 2006, en una pastura de Gatton de 5 años de establecida.

El primer corte, realizado en octubre, tuvo 240 días de crecimiento (de febrero a octubre), ya que el lote fue cortado para confeccionar rollos. El segundo corte se realizó 64 días después, en diciembre.

En el siguiente gráfico se observan los resultados expresados en kg de MS/ha y el % de MS.

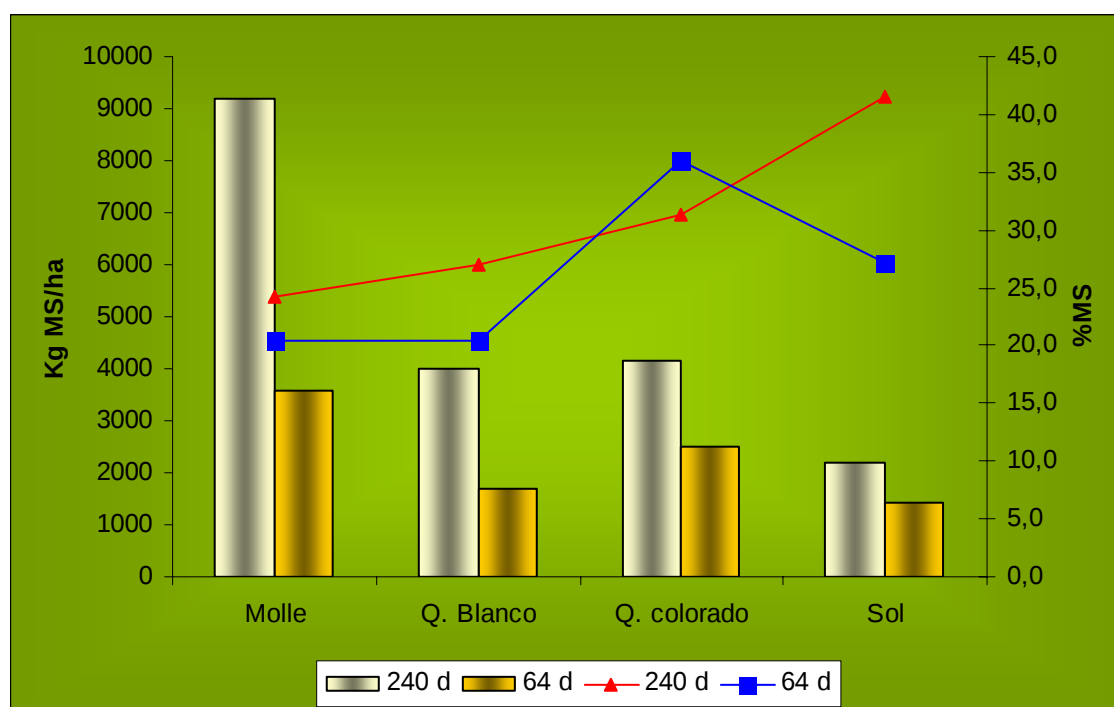


Gráfico 3: Rendimiento de MS de *Gatton panic* bajo la copa de diferentes especies de árboles.

En ambos cortes el mayor rendimiento de MS se obtuvo debajo del Molle, siendo 4,2 y 2,5 veces mayor que a pleno sol en el primer y segundo corte respectivamente. Le sigue en rendimiento el quebracho colorado con 1,9 y 1,7 veces mayor, y el quebracho blanco con 1,8 y 1,2 veces mas MS/ha.

En cuanto al porcentaje de MS en el corte de octubre, debajo de los árboles no supera el 30 % mientras que a pleno sol es mayor al 40 %. En el corte de diciembre debajo del Molle y del quebracho blanco alcanza solo el 20 % de MS a pleno sol el 27 %. La excepción fue debajo del quebracho colorado que superó el

35%. Si bien se debe continuar con las evaluaciones, esto podría indicar que bajo la sombra se retrasa la floración y por lo tanto se prolonga el estado vegetativo del Gatton.

Como conclusiones preliminares se puede decir que es mayor tanto el rendimiento de MS de **Gatton panic** como la calidad del forraje bajo la sombra de los árboles.

1.14 Fertilización – renovación pasturas

El 11 de octubre de 2006 se inició el ensayo de renovación de la pastura de **Gatton panic** que tiene 5 años de implantada.

El objetivo fue evaluar respuesta a la aplicación de N; N+P y rastra (romper costra, incorporar semilla, etc). La parcela de cada tratamiento es de (1.600 m²)

Los tratamientos aplicados fueron:

- **Testigo:** Gatton sin ningún tratamiento
- **Tratamiento 1:** UREA Se aplicó el equivalente a 100 kg. de urea/ha con la rastra sin cruzar. Significan 46 Unidades de N/ha.
- **Tratamiento 2:** Fosfato diamónico. Se aplicó el equivalente a 255 kg./ha con la rastra sin cruzar. Significan 46 Unidades de N/ha mas 51,2 unidades de P.
- **Tratamiento 3:** Rastra sin cruzar.

A los 70 días (20/12/06) se realizaron cortes por tratamiento para determinar materia seca (MS).

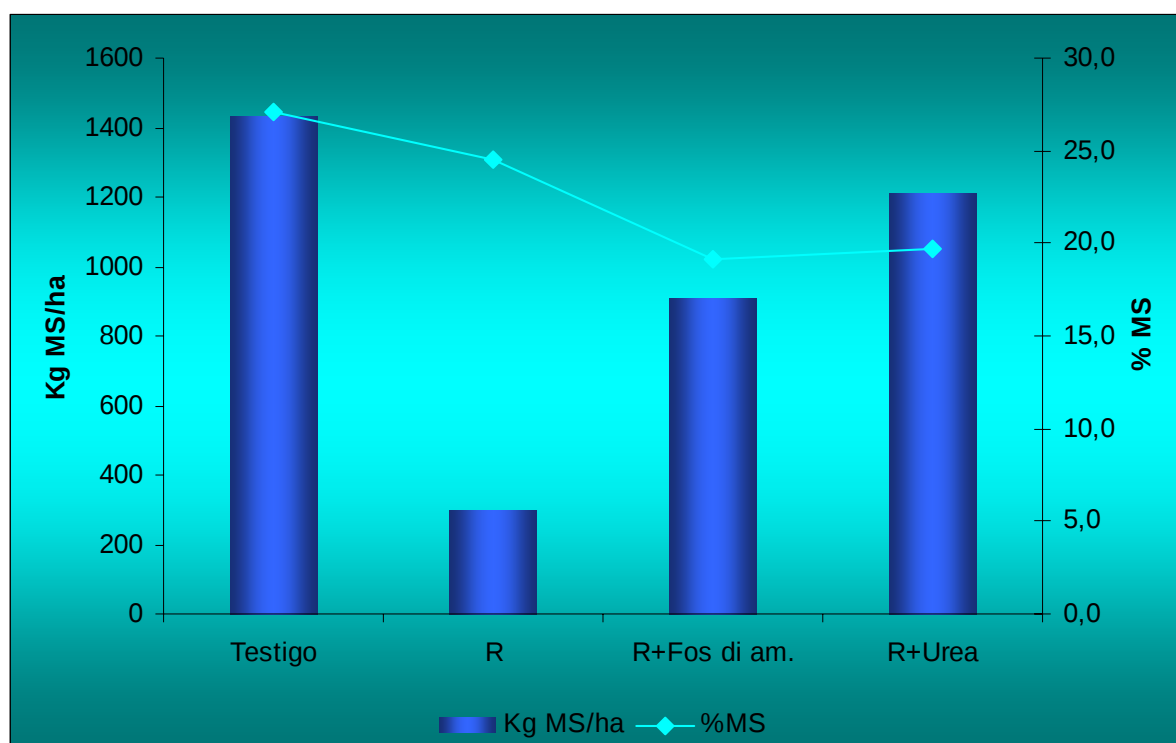


Gráfico 4: Rendimiento de MS de *Gatton panic*

Si bien los resultados corresponden a un solo corte se puede observar que la fertilización con urea es la de mejor rendimiento.

1.15 Siembra de *Gatton panic* en desmonte selectivo

Se realizó el desmonte selectivo en franjas de 50 m. de ancho y 900 m. de largo se dejaron los árboles de mayor porte. La siembra se realizó con cajón sembrador montado sobre el rolo en diciembre de 2005.

Los valores de emergencia fueron variables debido a que la distribución de la semilla no es uniforme y a los 30 días solo germinaron aquellas que tuvieron mayor contacto con el suelo, por ello se presentan zonas muy pobladas y otras sin plantas, dando en promedio por metro cuadrado escaso número de plantas.

A los 90 días de la siembra la cobertura superó el 40 % y las plantas se encontraban en plena floración.



Emergencia de plántulas de *Gatton panic*



Parcela de *Gatton panic*

A los 11 meses de la siembra (Noviembre 2006) la cobertura fue del 90.%.



Parcela de *Gatton panic* con cobertura total

1.16 Henificación

Se confeccionaron rollos del lote de *Gatton panic* (5 años de implantado) destinado para reservas forrajeras. El rendimiento obtenido corresponde a 80 días desde el último corte y fue de un total de 42 rollos de 350 kg. La superficie henificada es de 3,5 ha. Por lo cual el rendimiento por hectárea en rollos es de 12 y en kg. de Materia Seca es de 4.200.

Fecha de corte emparejamiento	Fecha de corte	Período (Días)	Rendimiento Kg MS/ha	Rollos/ha
17/12/05	8/03/06	80	4.200	12
	1/11/06	240	2.200	6
	20/12/2006	52	1.423	4,0



Rollo de *Gatton panic*

1.17 Para lograr una buena productividad de los pasturas

Estas son algunas consideraciones básicas para la implantación de pasturas, que le ayudará a mejorar la producción de forraje.

- Cuanto mejor esté preparado el terreno o la cama de siembra, mejor será el resultado de la formación de las pasturas.
- La mejor época de siembra de pasturas subtropicales es con las primeras lluvias de primavera.
- La profundidad de siembra de las semillas debe de ser a un máximo de 2 cm; ya que las semillas son muy pequeñas.
- Se puede sembrar al voleo o en hileras y la distancia entre hileras debe ser la menor posible con valores que no superen los 20 a 30 cm entre hileras.

- Si no se puede hacer una buena preparación del terreno, o lograr una buena cama de siembra, hay que aumentar la cantidad de semillas a sembrar por hectárea.
- El uso de un rolo compactador, mejora considerablemente la siembra, especialmente en suelos de texturas livianas o suelos donde la tierra queda muy fina o desmenuzada porque asegura el contacto suelo-semilla.
- Siembre semillas de buena calidad con pureza, germinación y valor cultural garantizados
- El manejo correcto de las pasturas asegura su producción, tanto de pasto como de carne, a través del tiempo.

2. Pasto buffel (*Cenchrus ciliaris*)

2.1 Descripción de la planta

Cenchrus ciliaris es nativo del norte tropical de Sudáfrica, India e Indonesia. Se caracteriza por presentar raíces profundas y ramificadas. Amacollada perenne, rizomas cortos. Posee bases hinchadas en la base de los tallos que le permiten acumular hidratos de carbono.

Este insustituible recurso forrajero para zonas con precipitaciones entre 300 y 500 mm., cuenta con variedades de amplia difusión en las zonas más áridas del Noroeste.



Ejemplares de pasto *Buffel*

2.2 Requerimientos

Es una gramínea perenne recomendada para regiones de precipitación media de 300 a 900 mm. Es, resistente a la sequía y al pastoreo intenso. Prefiere suelos de textura liviana y de buen drenaje. Es sensible a inundaciones. *C. ciliaris* completa la mayor parte de su desarrollo en el período estival, y es menos tolerante al frío que gramíneas tales como *Panicum maximum*.

La respuesta al fuego es buena. Si las coronas de las plantas no son afectadas, brotará en primavera.

2.3 Variedades

El material de ***Cenchrus ciliaris*** puede agruparse en tres tipos de variedades: altas, medianas y bajas, respectivamente.

2.3.1 Variedades altas.

Estas variedades alcanzan una altura de 1.5 m. bajo condiciones favorables y son adecuadas a una precipitación pluvial de 400-890 mm. Variedades de porte alto

son **Biloela**, **Molopo**, **Boorara**, **Numbank**, **Tarewinnabar**, **Nueces**, **Llano**, entre otras. Las dos últimas son las más resistentes al frío.

La variedad **Biloela**, llevada de Tanganika a Australia en 1937, es de un tipo alto, vigoroso y de gran rendimiento, no tolera el anegamiento pero ha demostrado comportarse bien en suelos arcillosos pesados y condiciones salitrosas moderadas. Tiene alta persistencia al pisoteo. Se recupera bien después de la quema.

Para zonas a partir de 400 mm. anuales, la variedad **Molopo**, es el cultivar de mayor productividad dentro de esta especie, registrando valores de hasta 9.500 kg. de materia seca por hectárea por año en algunas zonas de Santiago del Estero.

La variedad **Bergbuffel**: deriva de **Molopo** pero del mejoramiento genético realizado su ventaja es la alta relación hoja/tallo, su excelente palatabilidad y mayor tolerancia al frío. Se encuentra disponible ya comercialmente desde hace dos años, con muy buenos resultados en las provincias de Salta, Catamarca, Santiago y Tucumán.

Dos nuevas variedades, provenientes de Australia: **Bella Buffel** y **Viva Buffel**. Viva es una nueva variedad para suelos arcillosos. Florece más tarde que el buffel común. Al igual que la variedad **Bella**, que además brota lateralmente de rizomas subterráneos, pero produce menos semilla. No tolera la inundación.



Lote sembrado con ***Cenchrus ciliaris***

2.3.2 Variedades medianas

Los de este grupo crecen a una altura de 0.9 m., son más caídos y dan más hojas, tienen un número mayor de macollos y no desarrollan rizomas.

El **buffel Gayndah** tiene más o menos la misma adaptación climática del **Biloela**, pero su menor altura y mayor número de hojas lo convierten en preferido para pastizales para ovinos.

La variedad **Americana** fue importada comercialmente de los Estados Unidos de Norteamérica por varios años desde 1956 y se cree que es idéntica a la variedad Texas 4464. El régimen de lluvias necesario es de más de 300 milímetros anuales. Esta variedad es similar a la **Gayndah** en características y en comportamiento pero es bastante más corta y sus hojas son más laxas y angostas, también florece ligeramente más temprano.

2.3.3 Variedades bajas

La variedad ***Australiana Occidental (West Australian)*** es una planta que crece hasta una altura de 40-75 cm., de follaje denso, de hojas finas. Adecuada a condiciones más bajas de precipitaciones anuales (de 305-380 mm.), florece muy precozmente. Es susceptible a salinidad.

2.4 Consociaciones

Crece bien junto con ***Stylosanthes humilis***.

2.5 Siembra

Una práctica difundida es implantarlo conjuntamente con el desmote, detrás del rolo o la rastra de disco de tiro excéntrico. El momento más conveniente de hacerlo es al comienzo de la época de lluvias. Puede ocurrir que las semillas se adhieran a la máquina sembradora, pero el flujo de ellas puede mejorarse con la mezcla de materiales como: aserrín o semillas partidas de cereales o sorgo, etc. La profundidad de siembra debe ser menor 1-2 cm., evitando colocarla demasiado profundo. La densidad puede ser de 6 a 8 Kg./ha.

Si es en suelos relativamente bien preparados puede utilizarse una densidad de siembra entre 0.6 a 4.5 kg./ha, al voleo o en surcos, dependiendo de la calidad de la semilla.

2.6 Manejo

Para efectuar el primer pastoreo es importante dejar florecer las plantas. El tiempo de formación puede ser de 120-150 días.

Cuando no hay una cobertura del suelo completa, sería conveniente dejar que se resiembre naturalmente y multiplicarse hasta que alcance una adecuada densidad. Una vez que se alcance la cobertura deseada, es factible comenzar con el corte o pastoreos, manejando la altura y el tiempo de descanso para la recuperación de la pastura.

Los descansos oportunos y la carga animal adecuada, son prácticas muy eficientes para optimizar la producción de forraje. No se recomienda pastorear ni cortar para heno hasta que caen sus primeras semillas. No es recomendable pastorear al ras, se debe dejar más de 15 cm. de altura para reducir los daños sobre los brotes por las inclemencias del invierno y a su vez favorecer la persistencia de las plantas.

La palatabilidad es muy buena, como así también su valor forrajero, cuando se mantiene verde. A medida que avanza en su estadio fenológico y comienza a florecer, su valor forrajero disminuye pero la cantidad de materia seca es mayor.

2.7 Producción de forraje

En el CEDEVA Las Lomitas se sembró **Buffel grass** Texas y Viva el 24 de febrero de 2006 en suelos bien preparados. Si bien no presentó una buena emergencia fue cubriendo la parcela hasta alcanzar un 60 % de la superficie. La cobertura basal es mucho menor (20.%) debido a que son plantas de matas más pequeñas que las de otras especies. Los cortes favorecieron el macollamiento y la cobertura del suelo.

La resistencia a las heladas fue menor que para otras especies como Gatton pero las plantas sobrevivieron. La altura de las plantas es importante para que el follaje o canopia sirva de protección contra las bajas temperaturas.



Lote sembrado con *Buffel grass*

Se realizaron cortes para medir rendimiento a los 65 días (abril), y 125 días (junio) que corresponderían al período de implantación. A los 214 días de la siembra y a la salida del invierno (septiembre) se hizo un corte emparejamiento y a partir de allí se cortó cada 30 y 60 días.

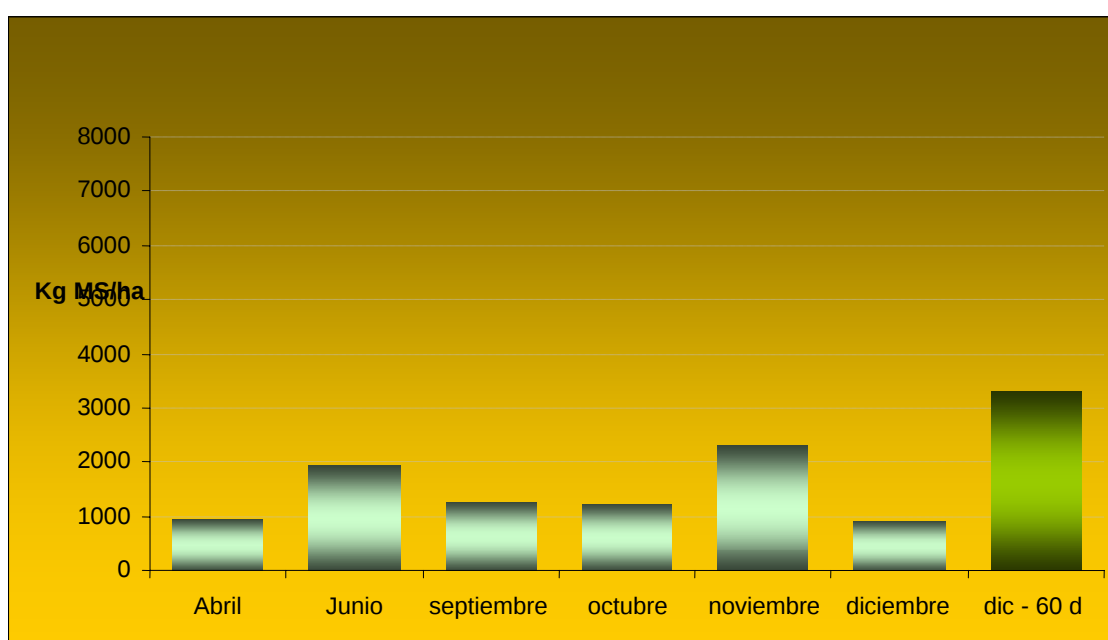


Grafico de rendimiento de Materia seca para *Buffel grass*

El buffel Texas tuvo un rendimiento acumulado entre septiembre y diciembre de 4.481 Kg. MS/ha, mientras que el de la variedad Viva fue de 5.559 Kg. MS/ha. A partir del segundo año se espera que produzca entre 2.5 - 3 ton/ha/año de materia seca.

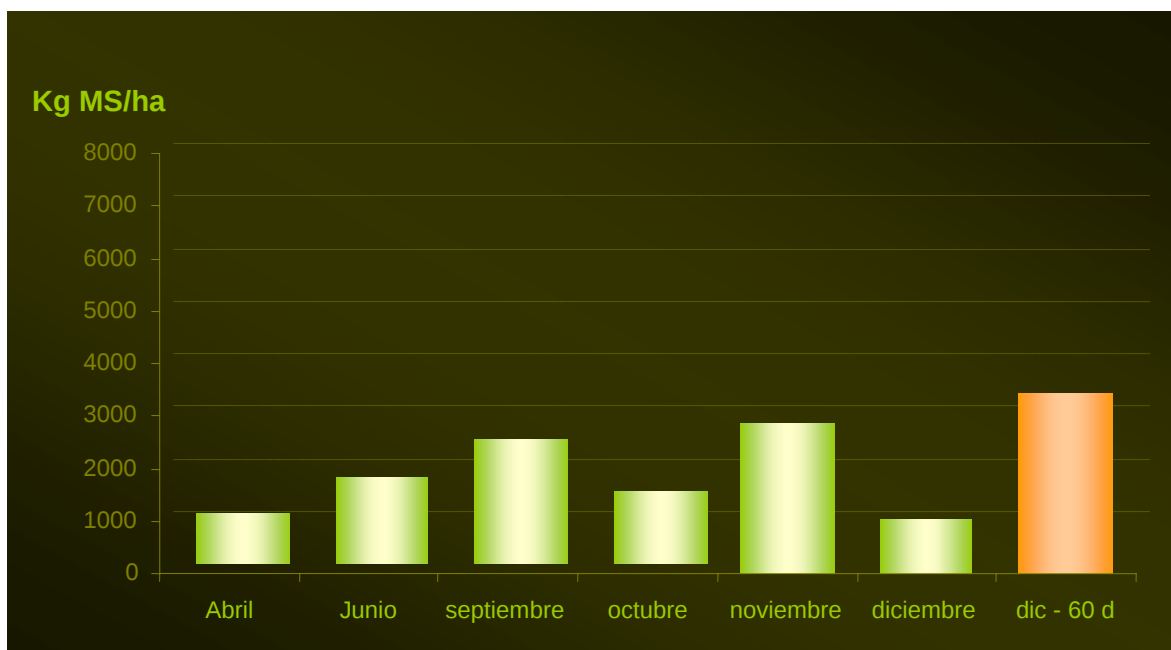


Grafico de rendimiento de Materia seca para **Buffel grass Viva**

En ambas variedades el corte de 60 días de diciembre tuvo mayor producción es decir que en el periodo de descanso entre pastoreos debería ser mayor de 30 días para permitir mayor acumulación de MS.

2.8 Siembra de Buffel en desmonte selectivo

Se realizó el desmonte selectivo en franjas de 50 m. de ancho y 900 m. de largo se dejaron los árboles de mayor porte. La siembra se realizó con cajón sembrador montado sobre el rolo en diciembre de 2005.



Buffel a los 30 días



A los 11 meses de la siembra (Noviembre 2006) la cobertura fue del 50 %.

2.9 Henificación

Es una especie que se la puede utilizar para henificación ya que tiene buena aceptación por el ganado.

3. Grama Rhodes (*Chloris gayana*)

3.1 Descripción de la planta

El Grama Rhodes es una planta perenne, que forma fuertes matas y que emite poderosos estolones los que al arraigar en sus nudos cubren pronto la superficie del suelo. Las hojas son finas, de color verde intenso. Es una planta originaria del SE africano. Desarrolla buen sistema radicular lo que le confiere una apreciable resistencia la sequía.



Panoja de *Grama rhodes*

3.2 Requerimientos

Se desarrolla bien a partir de 600 mm. anuales de precipitación. Requiere suelos de mediana a alta fertilidad y sin excesos de humedad para que su rendimiento se acerque al máximo posible. Se comporta bien tanto en suelos pesados como en los livianos, siempre que se cumplan sus exigencias mínimas de fertilidad y en ningún momento haya excesos de humedad. Es tolerante a la presencia de sales en el suelo.

3.3 Adaptaciones

Resiste bastante bien a las bajas temperaturas, sobre todo si las plantas llegan a la época de las heladas con suficiente altura y buen follaje. En estas condiciones los daños provocados por las heladas son mínimos y en los periodos de mayor temperatura en el invierno pueden rebrotar si cuentan con suficiente humedad.

3.4 Variedades de Grama Rhodes

En lo que hace a las variedades de esta forrajera, las más conocidas son:

Mbarara, Masaba, Pokot,

Las comercializadas en nuestro país son:

Pioneer. Buena productora de semillas y biomasa. De floración temprana, tolerante a la sequía. Baja calidad después de la formación de semilla.

Callide (tetraploide): Es la variedad gigante de ***Grama rhodes***, muy agresiva, se extiende rápidamente desarrollando fuertes estolones. De floración tardía, retiene las hojas entrado el otoño y muy palatable. Requiere mayor fertilidad de los suelos y es menos tolerante a la sequía que *Pioneer* y *Katambora*

Katambora: Hojas finas, forma un denso césped pero es algo sensible a la sequía. Floración intermedia. Es más resistente a las heladas y rebrota más rápido en primavera que *Pioneer* o *Callide*.

Top cut: Obtenida a partir de *Pioneer*.

Fine cut: obtenida a partir de *Katambora*,

3.5 Consociaciones

La baja calidad del forraje, sobre todo en invierno y a comienzos de primavera, se puede mejorar recurriendo a las consociaciones con leguminosas de desarrollo invernal. En el caso de la consociación con *Melilotus alba* hay que confirmar el contenido de fósforo del suelo.

Se puede sembrar ***Grama rhodes*** con leguminosas como *Stylosanthes*, *Desmanthus*, *Aeschynomene*, si bien son de verano mejoran la calidad de la pastura y aportan nitrógeno a la gramínea.

3.6 Siembra

Se siembra desde septiembre hasta abril, dentro de este dilatado periodo es enero un mes no recomendable para efectuar la siembra, por las altas temperaturas. Como produce semilla fértil la propagación de la especie se simplifica mucho, la siembra se realiza con 4 - 6 kg./ha cuando se la realiza en líneas, en tanto que para siembras al voleo se requieren 6- 8 kg./ha. Es una semilla muy pequeña por lo que la siembra debe ser superficial, no más de 2 cm. de profundidad. La maquinaria a utilizar en la siembra va a depender de la preparación del lote.

3.6.1 Suelos preparados:

Al voleo: Con suelos labreados con rastra se puede utilizar esparcadoras de fertilizantes (“boleadoras”) e incorporar con rolo compactador, rastra de ramas o con una cadena por detrás de la rastra. También realiza siembras aceptables

sembradoras fabricadas con tachos de aceite de 200 litros con bandas perforadas. Otra opción son sembradoras eléctricas.

En lineos: sembradoras de grano fino o grano grueso utilizando la tolva fertilizadora, rastra con cajón sembrador. En estos casos es conveniente el uso de rolo compactador para poner en contacto de la semilla con el suelo y favorecer la emergencia mas pareja.

3.6.2 Desmonte:

Incorporando a la topadora un tambor distribuidor de semilla o sembradoras eléctricas. En estos casos la siembra puede realizarse a lo largo de todo el año.

3.6.3 Intersiembra

De contarse con sembradoras de siembra directa aptas para siembras de pasturas o inter-siembras se las puede utilizar con muy buenos resultados y con la ventaja de no mover los lotes.

Una vez producida la germinación el desarrollo del Grama Rhodes es rápido, pero en esta etapa es muy sensible a la competencia de las malezas, de manera que se debe combatir a estas decididamente para asegurar implantación.

3.7 Manejo

El manejo de estas praderas es sencillo y principalmente se debe cuidar que el pastoreo no sea excesivo ya que el consumo por debajo de lo 10 - 15 cm. puede comprometer seriamente la vida de la misma.

La clausura de potreros durante abril - mayo permite entrar al invierno con buena vegetación, con matas vigorosas y bien desarrolladas, que podrán soportar con menores riesgos de daños las heladas.

Las praderas pueden durar entre 5 y 10 años, siendo bastante sensibles al manejo a que se las somete, el sobrepastoreo provoca considerables pérdidas de rendimiento de forraje al tercer o cuarto año.

3.8 Producción de forraje

En el CEDEVA Las Lomitas se sembró ***Gramma Rhodes Callide*** el 24 de febrero de 2006 en suelos bien preparados. Se realizaron cortes para medir rendimiento a los 65 (abril), 125 (junio) y 214 (septiembre) días de la siembra.

	<i>Abril</i>	<i>Junio</i>	<i>Septiembre</i>
Días de la siembra	65	125	214
Kg. MS/ha	2.600	7.497	1.399
Período entre cortes (días)		60	90
Precipitaciones en el período de cortes (mm.)	123	36	58

La de mayor tasa de crecimiento (40 kg. MS/día hasta abril y 60 entre abril y junio) y excelente eficiencia de uso del agua superando al ***Gatton panic*** hasta los 124 días. Por lo tanto se podría realizar un pastoreo a los 120 días de implantada la pastura. En ese periodo se logra un alto número de plantas y que estas tengan un buen desarrollo de raíces que ayudarán a su persistencia. No pastorear por debajo de 25 cm. para dejar suficiente remanente como para que las heladas no afecten las plantas.

Las heladas quemaron la parte aérea de las plantas, pero no las mataron. El rebrote fue lento a la salida del invierno.



Lote sembrado con *Grama Rhodes Callide*

Luego del período de implantación se realizó en septiembre, el corte de emparejamiento de la parcela y a partir de allí se iniciaron los cortes cada 30, 60 y 90 días.

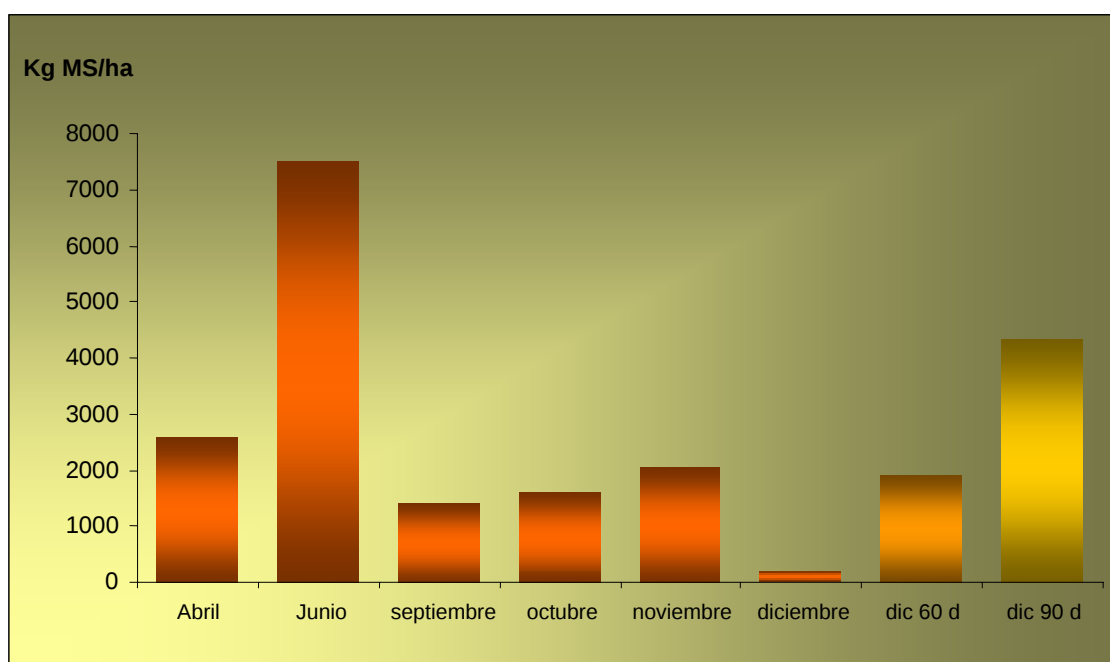


Grafico de rendimiento de Materia seca para *Grama Rhodes Callide*

A partir de septiembre el rendimiento se estabilizó entre 1.500 y 2.000 kg. de MS/ha, aún en el corte cada 60 días. No se justificaría un descanso de pastoreo de 90 días porque el porcentaje de MS es muy elevado.

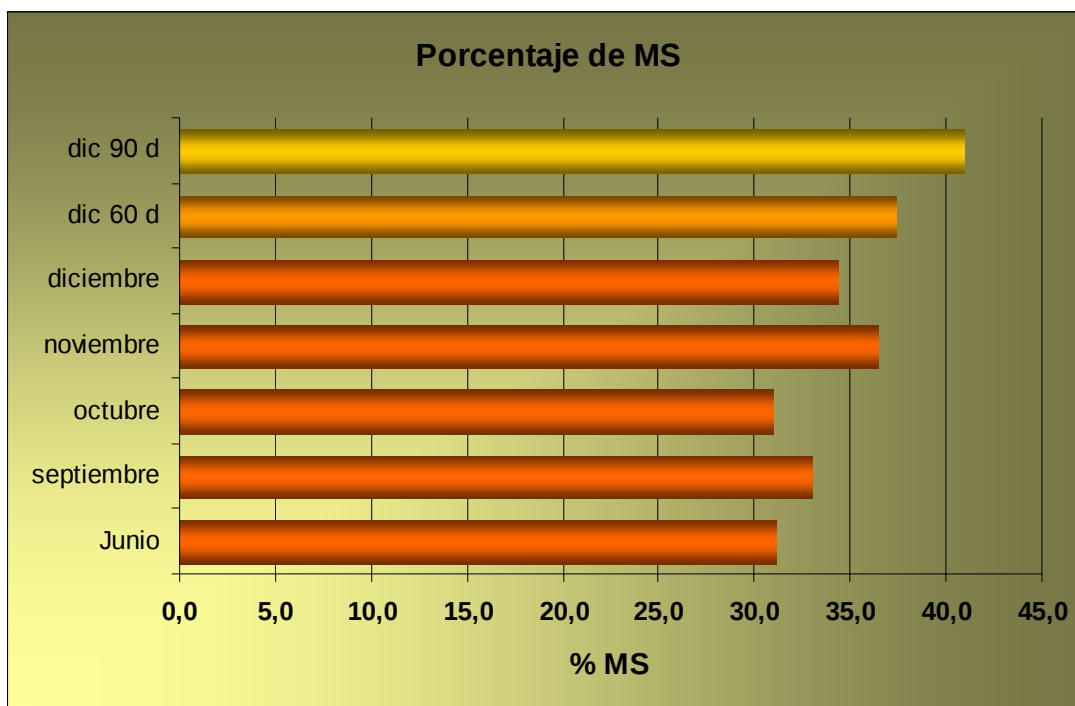


Grafico de porcentaje de Materia seca según época de corte

El total acumulado de MS/ha obtenido entre junio y diciembre fue de 12.745 kg.

Desde el corte de septiembre a diciembre transcurrieron 74 días. Las precipitaciones en ese período fueron 512 mm.

El rendimiento de *Gramma Callide* fue de 3.849 kg. MS/ha. En la época primavera - estival produjo 26,2 Kg MS/día. La eficiencia de utilización de agua fue de 7,5 Kg. MS/mm. El promedio del contenido de MS alcanzó el 33,9 %MS.

Todas las variedades de ***Gramma Rhodes*** sembradas tuvieron una buena y rápida implantación. En el gráfico siguiente se muestra el corte realizado a los 60 días de la siembra.

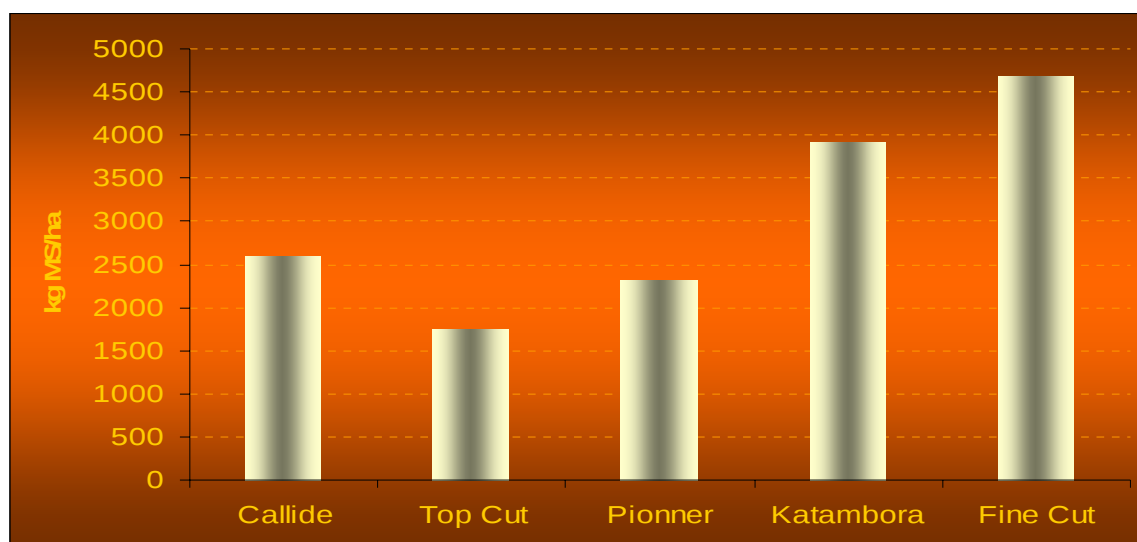


Grafico de rendimiento de MS de variedades de ***Grama Rhodes***

3.9 Siembra de Callide en desmonte selectivo

Se realizó el desmonte selectivo en franjas de 50 m. de ancho y 900 m. de largo se dejaron los árboles de mayor porte. La siembra se realizó con cajón sembrador montado sobre el rolo en diciembre de 2005.



Lote sembrado con *Grama Rhodes Callide* en desmonte selectivo

Los valores de emergencia fueron variables debido a que la distribución de la semilla no es uniforme y a los 30 días solo germinaron aquellas que tuvieron mayor contacto con el suelo, por ello se presentan zonas muy pobladas y otras sin plantas, dando en promedio por metro cuadrado escaso número de plantas.

A los 90 días de la siembra la cobertura superó el 50 % y las plantas se encontraban en plena floración.



A los 11 meses de la siembra (Noviembre 2006) la cobertura fue del 70.%.

3.10 Henificación

El material henificado no es de alta calidad pero puede ser utilizado como reserva de emergencia o bien para dar volumen a raciones concentradas.

Top cut y **Fine cut** , tienen hojas y tallos finos que posibilitan una mejor henificación.



