



Estación Experimental
Agropecuaria Bordenave

Implantación, manejo, producción y costos reales de pasto llorón en zona semiárida

Material entregado en jornada de Pasto Llorón 14 y 16 de octubre de 2009

Ings. Agrs. A. Marinissen, A. Lauric y C. T. Carbonell
Agencia de Extensión Rural B. Blanca EEA INTA Bordenave
intabahiablanca@bvconline.com.ar

1. Introducción

Las regiones semiáridas se caracterizan por una importante variación en las precipitaciones interanuales y entre estaciones. Durante los períodos lluviosos los productores tienden a aumentar la carga, mientras que en los secos no la reducen con la misma velocidad y en similar magnitud. Esto suele suceder por la esperanza de un cambio positivo en las condiciones climáticas y los p

recios. Por lo tanto el aumento de carga por unidad de superficie, sumado al avance de la agricultura, la baja productividad de los suelos a los que se destina la ganadería, la baja rentabilidad, todo esto acompañado por sequías cada vez más frecuentes y prolongadas ha generado como efecto indeseable una baja de la producción de carne y un mal resultado económico.

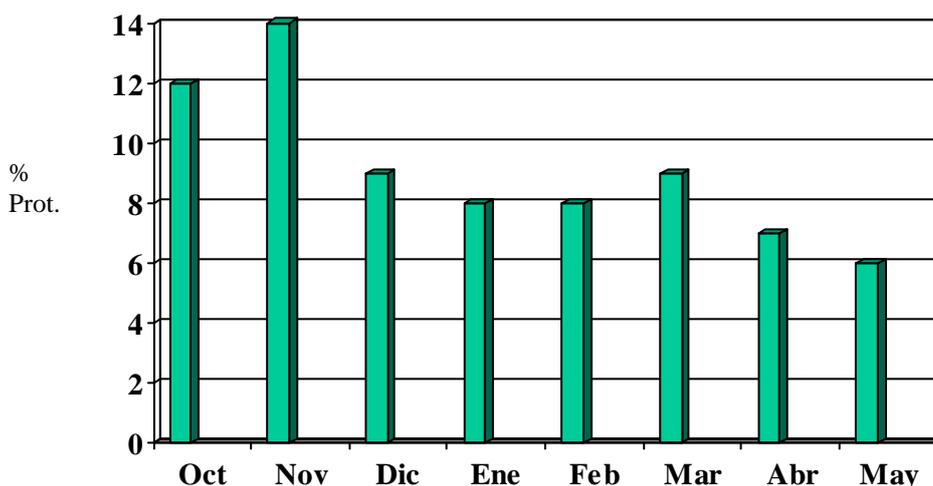
La siembra e implantación de especies perennes en zonas semiáridas constituye una alternativa que permitiría aumentar la oferta de pasto, intensificar la producción, evitar procesos erosivos al interrumpir la roturación frecuente de suelos frágiles y como fijadoras de médanos. La gramínea perenne más conocida para utilizar con este objetivo en nuestra región es el Pasto llorón (*Eragrostis curvula*). Esta especie es de tipo Carboneo 4 (C_4), las plantas con dicha característica son más eficientes en la captación de dióxido de carbono (CO_2), en el uso de agua, como así también de nitrógeno en dichos ambientes. Lo anterior lo logran ya que fotosintetizan a temperaturas más altas y regulando la apertura estomática.

El crecimiento de esta especie se inicia normalmente a mediados de septiembre, ocupando un lugar clave en la cadena forrajera, y finaliza a principios de abril. La máxima producción corresponde al período primaveral, decayendo en verano y permaneciendo en latencia durante el otoño y el invierno. Esta forrajera tiene niveles aceptables de productividad y perennidad, aún en condiciones climáticas adversas y con baja presencia de plagas y enfermedades. El problema que presenta es la disminución en la calidad forrajera a lo largo del ciclo de crecimiento (Grafico 1), ya que a partir del primer rebrote primaveral (considerado con buen valor nutritivo) su calidad decrece y el forraje no es apto para ser utilizado por categorías con requerimientos nutricionales altos, ni como diferido hacia el invierno. En el caso de utilizarse en dichas condiciones, será necesaria la suplementación para evitar pérdidas de peso.



Estación Experimental
Agropecuaria Bordenave

Gráfico 1. Calidad de pasto llorón (% de proteína) durante el ciclo productivo



Fuente: Rucci, 2008, La Pampa

La calidad del pasto llorón, medido en proteína bruta, varía a lo largo del ciclo productivo, mayor al comienzo del rebrote en primavera (hasta a un 12 %), disminuye hasta un 8% en verano y así hasta el invierno o primeras heladas, llegando a un 4%

2. Siembra

Fecha: la siembra puede efectuarse en *primavera* o *principios de otoño*. En general en las siembra de *primavera* la humedad superficial es menor que la de otoño. En caso de sembrar en primavera debe efectuarse después de que haya pasado el peligro de heladas intensas y frecuentes (mediados de septiembre). La siembra muy tardía (mediados de noviembre), es más insegura por las altas temperaturas y vientos que secan rápidamente la capa superficial de suelo. Si se siembra en octubre puede ser que lo podamos aprovechar en verano o bien en el otoño siguiente (marzo). La siembra de *otoño* no es recomendable por la ocurrencia de heladas, si se realiza en febrero difícilmente podamos pastorear ese año en verano. Por lo tanto en nuestra región, dada la variabilidad climática anual e interanual, es difícil aconsejar la época oportuna de siembra, por lo que el éxito o fracaso de la misma está ligado a las condiciones que puedan presentarse en cada una de ellas.

Profundidad y compactación: es recomendable *no superar la profundidad de 1,5cm* como primer premisa para lograr la implantación exitosa de ésta pastura. A medida que el suelo es más pesado, la siembra debe ser más superficial. La maquinaria a utilizar puede ser una sembradora de pasturas, una de directa o el equipo Maracó de mínima labranza para siembra de alfalfa provisto de ruedas compactadoras.



Estación Experimental
Agropecuaria Bordenave

También puede utilizarse una sembradora convencional de grano fino con siembra al voleo y rolo para cubrir la semilla, o extender el caño de bajada hasta la rueda compactadora, resultando una siembra al voleo en línea. Otra posibilidad para limitar la profundidad de siembra es el sunchado de los discos que permite regular la profundidad de siembra. Es fundamental también la *compactación del suelo* en la línea de siembra ya que ese “prensado” del suelo permite que por capilaridad se eleve la humedad subyacente en el lugar de siembra.

Densidad y distancia de siembra: la densidad de siembra esta ligada a la calidad de semilla a utilizar y el tipo de sembradora. Se han logrado buenas implantaciones con maquinaria específica (sembradora Laboulaye-Nisbet) y densidades de 0.5 a 1 kg/ha. Si se siembra con máquinas comunes se recomienda entre 1.5 a 2 kg/ha dependiendo del poder germinativo y de la cantidad de semillas “duras”. Se recomienda utilizar la mitad de semilla escarificada y la otra mitad sin escarificar (dura) para formar un banco de semillas que permita una germinación escalonada. La distancia de siembra oscila comúnmente entre 30 a 45cm.

3. Cultivares existentes en nuestro país

A continuación se presentan las variedades más comunes en argentina y algunas características interesantes:

Tanganyka es la variedad más difundida por su característica de ser la más rustica adaptándose bien a las condiciones semiáridas y áridas de nuestro país.

Ermelo proviene de Sudáfrica del Departamento de Ermelo, y es el más difundido en este continente, utilizado para la realización de heno con cultivos fertilizados. Es más apetecible por los animales que el anterior.

Don Arturo es una selección de distintas procedencias, con características y comportamiento similar al Ermelo.

Morpa es una variedad introducida en el año 1972, es más apetecible que los anteriores y con capacidad de engorde.

Don Eduardo es proveniente de una planta “Guacha” de una colección que existía en Anguil (L.P.). Es la de mayor calidad forrajera y por ende de engorde. Rebrotta más temprano que las otras variedades.

Don Juan es de porte bajo, con buena palatabilidad tanto para bovino como ovino. Se lo conoce como “pasto llorón azul enano”.

Don Pablo es la variedad identificada como robusta azul. Apetecible antes de la encañazón, tornándose amarga luego de esta. Es rústica como el Tanganyka.

Conferta variedad poco utilizada en nuestra zona. Tiene diferente proceso sexual, utilizada para mejoramiento genético de la especie.

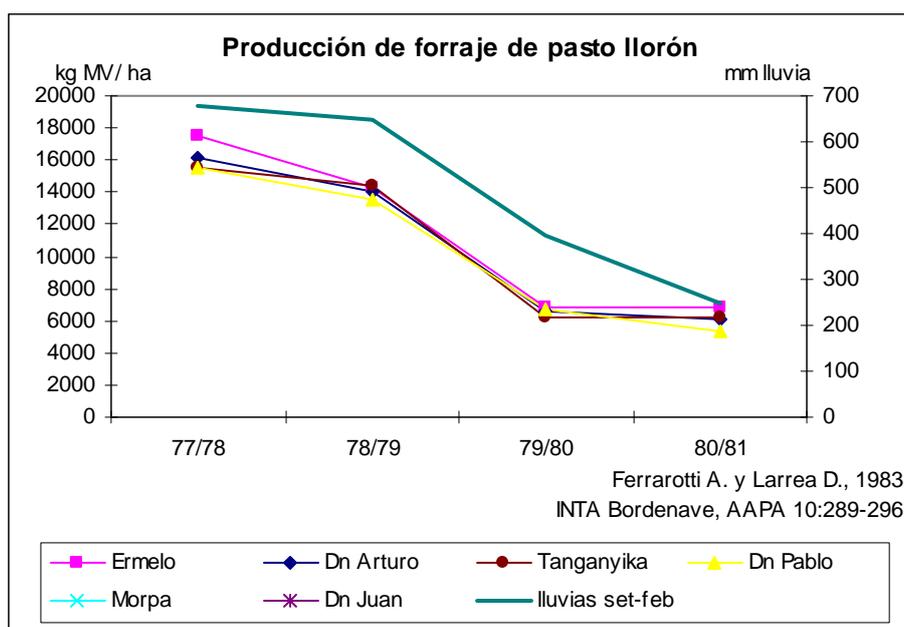
Agpal es sudafricana y tiene la característica de entrar con mejor calidad en invierno, por tener más resistencia a las heladas, además rebrotta antes que los demás llorones.



Estación Experimental
Agropecuaria Bordenave

A continuación (Gráfico 3) se presentan los datos de producción de pasto llorón de diferentes variedades obtenidos en la EEA Bordenave

Gráfico 3. Producción de pasto llorón (EEA Bordenave)



4. Manejo

Primer pastoreo: el primer pastoreo debe hacerse recién en el otoño siguiente a la implantación, posterior a la floración y cuando el cultivo se encuentra perfectamente arraigado. Si esta sembrado con protector conviene cosechar o ensilar éste en el momento oportuno y si queda para pastoreo convendrá comerlo en el otoño después de las primeras heladas para evitar pérdidas de plantas de pasto llorón.

Después del 1er año: es una forrajera que soporta muy bien el pastoreo intensivo y rotativo, siendo importante no sobrepastorear ni subpastorear, por lo tanto:

- En los primeros pastoreos no hacerlo a menos de 10cm, dado que acumula las reservas en la base de los macollos. El inicio del pastoreo puede hacerse a partir de los 15cm por encima del cepillo seco.

- Debe evitarse el pastoreo desuniforme utilizando cargas adecuadas y no dejando que el pasto tome demasiada altura ya que el animal vuelve a pastorear las plantas ya comidas que tienen mejor valor forrajero. Para evitar esto debe realizarse pastoreos rotativos, con períodos cortos de descanso.

- Eliminar el excedente de forraje seco antes de la primavera para lograr un rebrote parejo y una mejor disposición de pasto para el animal.



Estación Experimental
Agropecuaria Bordenave

Esto se realiza mediante pastoreo con suplementación proteica o con algún verdeo invernol, con quema o con una segadora.

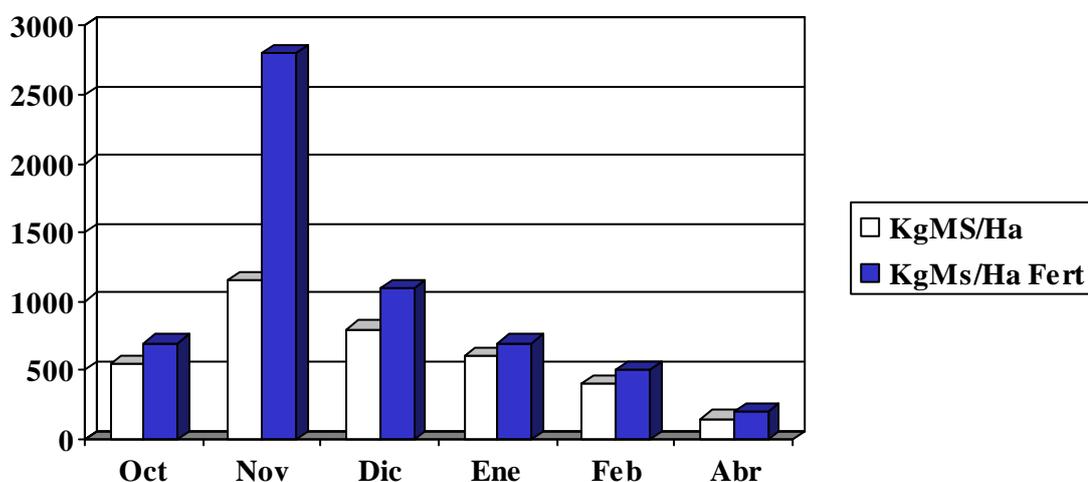
-El descanso de otoño es conveniente hacerlo dos meses antes del inicio del letargo invernol para asegurar la supervivencia de las plantas en la primavera siguiente.

5. Fertilización

El uso de fertilizantes adquiere mayor importancia a medida que el suelo baja en calidad. En suelos arenosos, muy sueltos con escasa cantidad de material orgánico, el nitrógeno (Urea) es el que tiene mejor repuesta en la producción. Para el caso de suelos con falta de fósforo se utiliza el fosfato diamónico o superfosfato triple, mas urea.

El gráfico 4 muestra la producción del pasto llorón fertilizado con 50 Kg. de Urea al 48% sobre un testigo.

Gráfico 4. Producción de pasto llorón frente a la fertilización nitrogenada



Fuente: Rucci, E. 2008

6. Recuperación de pasto llorón degradado

La degradación de los potreros de pasto llorón es el producto de un manejo no racional del mismo. El sobrepastoreo y la falta de descansos adecuados producen tanto la pérdida de plantas, como la invasión de malezas (pajas). El uso indiscriminado del fuego, es otro elemento que degrada a las plantas de pasto llorón.



Estación Experimental
Agropecuaria Bordenave

Muchas veces por algunos de los motivos anteriores, la pastura toma un aspecto de césped, donde la producción es baja y de poca calidad. Para mejorar esta condición, se puede pasar un rastrón o un cincel en pleno invierno (julio-agosto), cuando las plantas están en descanso. En el caso del rastrón, debe pasarse con un rolo o los compactadores de la siembra, para ir aplastando las raíces de las plantas que se dan vuelta al arar.

Aquí también, se debe aprovechar para sembrar alguna leguminosa como trébol de olor o vicia, que además de dar un pastoreo adicional nos permite fijar nitrógeno en el suelo. Es necesario esperar para pastorearlo hasta fines de diciembre o enero, dejando enraizar bien las plantas sueltas y el nacimiento de nuevas. En caso de pérdidas de plantas (más de 40%), se puede poner junto a la leguminosa 0,5 a 1kg de semillas de pasto llorón. Si estuviera empajado y es posible quemarlo, facilita y mejora el trabajo de arada, observándose una gran disminución del número de plantas de paja al año siguiente.

7. Producción de semilla

Para realizar una cosecha de semillas de pasto llorón, primeramente se debe acondicionar la pastura. Se deja descansar todo el otoño, aprovechando este crecimiento para realizar una quema en el mes de agosto. A principios del rebrote y si existe humedad suficiente en el suelo, fertilizar con urea o fosfato diamónico a razón de 80 a 100 kg por hectárea. Con este tratamiento se empareja la floración de todo el potrero, y la duración de la misma es de muy corto tiempo. Existen ensayos que realizando este procedimiento se duplica o triplica la producción de semillas

Es fundamental hilar en el momento oportuno, ya que las semillas son de muy fácil dehiscencia. Generalmente esta operación se hace desde mediados de diciembre en adelante. Cuando los granos superiores de la panoja llegan a la madurez, se debe hilar y una vez secas las andanas se pasa la trilladora, la que debe estar preparada para este tipo de cosecha, sin conectarse la ventilación y con una separación del cilindro al cóncavo de unos 6 mm.

8. Otras pautas de manejo

Cultivo Protector: Normalmente aconsejan en las siembras de primavera mijo o moha como cultivo acompañante a razón de 5 kg/ha. El mijo tiene la virtud de mezclarse muy bien con el pasto llorón aumentando el volumen a sembrar y tiene la ventaja de competir poco por luz y al ser precoz consume menos agua. Otro protector es el maíz o el sorgo a razón de 6 y 3 kg/ha respectivamente. En algunos casos suele sembrarse sobre cereales de invierno previamente pastoreados aunque en estos casos en años secos el cereal compite por agua con el Pasto Llorón. En las siembras de otoño pueden utilizarse cereales de invierno pero a baja densidad (inferior a 15 kg/ha).



Estación Experimental
Agropecuaria Bordenave

Consociación con alfalfa: Suele utilizarse alfalfa (5kg) en mezcla con pasto llorón y mijo. En esta mezcla, como es la alfalfa la que corre el riesgo de desaparecer, se debe realizar un descanso otoñal para favorecerla. El uso de alfalfa permite mejorar la fertilidad nitrogenada del suelo y balancear la dieta en un periodo que normalmente no excede los 5 años, por desaparición paulatina del stand de plantas de alfalfa.

Intersiembrar con verdeos de invierno y leguminosa: la disponibilidad de sembradoras de siembra directa con capacidad para implantar cultivos sin mover el suelo, abre amplias posibilidades al aprovechamiento intensivo de pasturas perennes, en este caso pasto llorón, en suelos que no admiten labranza sin riesgos de erosión. El breve período primavero - estival de aprovechamiento del pasto llorón puede verse modificado favorablemente por el aporte de nitrógeno al suelo y la calidad forrajera de la dieta producto de la intersiembra de verdeos de invierno y leguminosa (vicia) sobre la pastura de llorón. En la EEA Bordenave se realizó una intersiembra el 7/5/2004 sobre un parcela de pasto llorón de 20 años con centeno var. Choique INTA (75 kg) y vicia villosa (15kg) y tres dosis de fertilización nitrogenada (0, 20 y 40 N). Se realizaron tres pastoreos en el año. La producción media de los tratamientos fue de 670kg Ms/ha. La producción total en el año de las franjas intersembradas fue de 3165 kgMS/ha y en las testigo de 1942 kgMS/ha (60 % aumento forraje).

9. Datos locales y regionales

A continuación se presentan algunos datos de producción y calidad relevados en el partido de Bahía Blanca (Gargano, 2000)

9.1. Producción en función del descanso. Rendimiento (Kg/Ms/ha)

Lugar	Con descanso	Sin descanso
B. Blanca (Bs. Aires)	5346	3727

9.2. Rendimiento de Materia Seca (kg/ha) por estación y por ciclo en Bahía Blanca

Cultivo	Primavera	Verano / Otoño	Total
Pasto llorón	2730	1624	4354

9.3. Datos de calidad del forraje en Bahía Blanca según el momento de pastoreo

Cultivo	Digestibilidad		Proteína Bruta	
	Primavera	Verano / Otoño	Primavera	Verano / Otoño
Pasto llorón	52.4 *	49.9	9	8.9

(*) Digestibilidad Promedio, con heladas tempranas de agosto este valor es menor.



Estación Experimental
Agropecuaria Bordenave

9.4. Rendimiento de Materia Seca (kg/ha) y calidad en primavera y diferido en Bahía Blanca

Cultivo	Primavera / verano	Diferido (julio)	Total anual
Pasto llorón	3591 (1)	729	4320

- (1) Pastoreo hasta el 15 de febrero.
(2) Puede haber desperdicio por plantas heladas.

Cultivo	Digestibilidad		Proteína Bruta	
	Primavera / Verano	Diferido	Primavera / Verano	Diferido
Pasto llorón	51.6	40.4	9.2	3.9

BIBLIOGRAFIA

Gargano A. 2000. III Ciclo Actividades de Extensión (Gan. y Agr. de B. Bca.) Pasto llorón y Digitaria Eriantha. Cultivo, producción y utilización en la cría vacuna. Bolsa de Cereales de B. Blanca.

Rucci, A. 2008. Apunte sobre pasto llorón. Jornada de pasto llorón. AER Puán.

Pelta H. y Labarthe F. 2009. Manejo de pasto llorón. Reunión técnica sobre pasto llorón AER Torquinst.

Venanzi, S y Kruger, H. 2005. Pasto Llorón, EEA Bordenave.

Stritzler, N. P. Producción y calidad nutritiva de especies megatérmicas, Fac. Agronomía, UNLPampa.



Estación Experimental
Agropecuaria Bordenave

AGENCIA INTA B. BLANCA
Jornada Pasto Llorón: 14 y 16/9/2009
Recorrida lotes producción de Pasto Llorón

Establecimiento “El Patacón”. Encargado Sr. Ariel Piangatelli

El establecimiento “El Patacón” posee 550ha. Es un sistema de producción ganadero con una carga aproximada de 300 animales. El servicio es estacionado (3 meses: 1º de noviembre al 30 de enero). El porcentaje de preñez es superior al 90%. El destete se realiza a los 6 meses en años normales y en años secos se realiza destete precoz o anticipado (3 a 5 meses según sea cabeza o cola de parición). Posee un 10% de pasturas de pasto llorón y destina 50ha para la siembra de verdes de verano e invierno. Alquilan otro establecimiento de tamaño similar para mantener la carga. En el campo “El Patacón”, se recorrerán los siguientes lotes:

Cuadro 9. “Llorón con jaulas de clausura” (24ha)

Historia del lote: cuadro volado, arenoso, se hacía trigo sobre y trigo

Preparación del lote: rastra pesada el 20/09/02

Siembra: se realizó en directa el día 08/10/02

Densidad: 6kg

Primer pastoreo: el 02/12/03 (luego de semillar)

Primeros pastoreos en general: primeros días de octubre en función de la lluvia. Luego uno en diciembre antes que espigue y un tercero en febrero

Pastoreo: 1º pastoreo: 8 vacas de cría/ha x 20 días x 12kg (ración madre con ternero al pie): 1920 kgMS/ha. En el 2º y 3º pastoreo la oferta de pasto disminuyó la mitad y un tercio respectivamente.

Producción estimada: 2620 kg/MS/ha/año

Raciones estimadas: 218

Cuadro 2 cerca de la casa” y Cuadro 4b (12 ha: entrada).

Historia del lote: cuadro arenoso, con tosca en superficie, se sembraban avenas con muy baja producción.

Preparación del lote: rastra 16/08/06

Siembra convencional: Cuadro 2: 12/10/06 - Cuadro 4b: 2/11/06. Semb. Laboulaye.

Densidad: 2kg/ha de pasto llorón con 9kg de mijo anual. El mijo sin finalidad forrajera, sólo para que abra el surco y facilite la emergencia del llorón.

Pastoreo: 13/06/07

Producción estimada: 1550 kgMS/ha/año

Raciones estimadas: 129

Lote Destete

INTA - Centro Regional Buenos Aires Sur (CERBAS)

Estación Experimental Agropecuaria Bordenave - Unidad de Comunicaciones Bahía Blanca

Viamonte 685, Bahía Blanca - (0291) 452-6506 - comunicacion@bordenave.inta.gov.ar



Estación Experimental
Agropecuaria Bordenave

Servicio: desde el primero de noviembre al 30 de enero. Se realiza el destete con terneros de 2 a 5 meses. Se separan 3 lotes (cabeza, cola y cuerpo) por competencia.

Alimentación terneros: alimento balanceado. Aumento: 100g por día hasta 1,300kg durante 10 días aproximadamente. Se dio fardo para que acepten el alimento. A los 20 días aproximadamente disminuye el balanceado de a 100g cambiando por cebada, más el fardo. De allí se pasan al llorón con 700g de cebada/día para mantenimiento.

Establecimiento “Los vasquitos”. Sr. Omar Oteiza

El establecimiento cuenta con aproximadamente 250ha. De las cuales 22ha son de pasto llorón, 15 de avena y 6 de sorgo. En este momento cuenta con 22 vacas, 21 terneros y un toro. El % de preñez supera el 90%. En años secos realiza destete precoz con una ración elaborada en el establecimiento.

Historia del lote: campo natural

Preparación del lote: arado rastra 12/02/04

Siembra convencional: con Juber 22/03/04

Densidad: 1,5kg de pasto llorón + avena en surco por medio

Primer pastoreo: 03/08/05 sin semillar

Pastoreo (madres con ternero al pie): 1º pastoreo: 85 vacas de cría/ha x 49 días x 12kg (ración madre con ternero al pie)/22ha = 2270 kgMS/ha - 2º pastoreo: 400 kgMS/ha

Producción estimada: 2670 kgMs/ha/año

Raciones estimadas: 223

COSTO IMPLANTACIÓN Y DE LA RACIÓN

El Patacón: CUADRO 9.

Labores

Labores	Cantidad	\$/ha
Rastra pesada	1	60
Siembra SD	1	75
	Total	135

Insumos

	Cantidad (kg)	\$/unidad	\$/ha
Pasto llorón	6	30	180

Total/ha = Labores + Insumos: \$ 315

INTA - Centro Regional Buenos Aires Sur (CERBAS)

Estación Experimental Agropecuaria Bordenave - Unidad de Comunicaciones Bahía Blanca

Viamonte 685, Bahía Blanca - (0291) 452-6506 - comunicacion@bordenave.inta.gov.ar



Estación Experimental
Agropecuaria Bordenave

Duración de la pastura: 15 Años
Total/año/ha: \$ 21
Costo Ración: $\$ 21/218 = 0.10 \$$

El Patacón: CUADRO 2 y 4b.

Labores

Labores	Cantidad	\$/ha
Rastra pesada	1	60
Siembra (p. llorón + mijo anual) – Laboulaye	1	75
	Total	135

Insumos

	Cantidad (kg)	\$/unidad	\$/ha
Pasto llorón	2	30	60
Mijo anual	9	3	27
	Total		102

Total/ha = Labores + Insumos: \$ 222
Duración de la pastura: 15 Años
Total/año/ha: \$ 14.8
Costo Ración: $\$ 14.8/129 = 0.11 \$$

Los Vasquitos

Labores

Labores	Cantidad	\$/ha
Arado rastra	1	52
Siembra (Juber)	1	60
	Total	112

Insumos

	Cantidad (kg)	\$/unidad	\$/ha
Pasto llorón	1.5	30	45
Avena	30	0.6	18
	Total		63

Total/ha = Labores + Insumos: \$ 175
Duración de la pastura: 15 Años
Total/año/ha: \$ 11.66
Costo Ración: $\$ 11.66/223 = 0.05 \$$