

¿GRAMA VERSUS AGROPIRO O GRAMA + AGROPIRO?

Ing. Agr. Juan Lus*. 2012. Producir XXI, Bs. As., 20(249):42-47.

*GAPP Semillas S.A. juanlus@gapp.com.ar

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Pasturas cultivadas](#)

INTRODUCCIÓN

Ambientes con limitaciones por salinidad y/o alcalinidad eran ocupados por agropiro, dada su tolerancia. Actualmente en áreas de mayor marginalidad a ganado espacios grama rhodes. Es importante conocer las ventajas y riesgos que cada especie implican, de manera que puedan pensarse como complementarias y no como antagónicas para igual sitio,

GRAMA + AGROPIRO

La utilización de grama rhodes en la región pampeana está teniendo un auge muy importante en las áreas de mayor marginalidad, especialmente aquellas en las cuales los suelos presentan limitaciones por salinidad y/o alcalinidad. Estos ambientes, usualmente eran ocupados por agropiro entre otras especies, debido a la tolerancia que esta forrajera presenta ante las limitaciones propias de esos ambientes.

Ante esta situación, es habitual que se genere en la actualidad la confrontación entre ambas especies. Por este motivo, es importante conocer las ventajas y riesgos que cada una implican, de manera que puedan pensarse como complementarias y no como antagónicas para igual sitio.

GRAMA RHODES, SINÓNIMO DE TOLERANCIA

La grama rhodes es una especie megatérmica (C4) que se caracteriza por presentar una alta tasa de crecimiento con temperaturas elevadas, siendo a la vez, sensible a las bajas temperaturas y las heladas. Es capaz de producir forraje con altas intensidades de luz y no disminuye el macollaje mientras se produce la floración, de manera que la producción forrajera no se ve interrumpida por la formación de semillas. Esto determina que en el mismo momento convivan el estado vegetativo y el reproductivo de la planta, que sumado a la morfología y arquitectura propia de las C4, determinan que el forraje no se destaque por una alta calidad.

La floración casi continua durante la estación de crecimiento, determina que la semilla resultante de la cosecha comercial tenga niveles de germinación inferiores a los normalmente encontrados en las gramíneas de tipo templado. Las semillas pueden mostrar dormición y germinaciones escalonadas, condiciones que le confieren una gran capacidad de colonizar ambientes extremos, ya que en caso de que las condiciones sean desfavorables, siempre habrá un remanente de semillas aún no germinadas que garantizan la permanencia de la especie en el lugar si llegasen a fracasar las primeras germinaciones. También es necesario mencionar que requieren del estímulo de luz para germinar, con lo que es recomendable sembrarlas sobre el suelo.

También se destaca por un sistema radical fuerte, con una gran capacidad de emisión de estolones, condición que le permite una muy buena capacidad de colonizar ambientes en donde las semillas no serían capaces de germinar. La capacidad de resiembra natural es una característica que le permite a la especie reforzar su capacidad colonizadora.

Fisiológicamente presenta una alta tolerancia al estrés hídrico por defecto y la tolerancia a anegamientos temporarios es leve una vez implantada. Se desarrolla muy bien tanto en suelos sueltos como pesados prefiriendo éstos últimos, siendo una de sus principales virtudes la alta tolerancia a suelos con salinidad y/o alcalinidad.

A su vez, la especie muestra una diversidad de variedades adaptadas a diferentes condiciones ambientales. La diferenciación varietal es fundamental en esta especie, ya que la tolerancia a diversos tipos de estrés es un elemento de diferenciación notoria. Los materiales tetraploides (4N) son mucho más productivos pero a la vez más exigentes en condiciones ambientales, siendo los diploides mucho más tolerantes a ambientes restrictivos.

Variedades tetraploides como Callide, son muy buenos productores, aunque requieren mejores condiciones de fertilidad y agua, siendo menos tolerantes al frío y a los altos contenidos salinos en suelo.

Cultivares diploides como Pionner y Katambora, soportan condiciones más restrictivas de suelo, con mayor salinidad y capacidad de soportar frío. Dentro de éstas, la variedad Katambora es de hojas más finas y con una gran capacidad de estolonización. Es también menos exigente a fertilidad, más tolerante al frío y de rebrote primaveral más temprano.

AGROPIRO, DE LA SEQUÍA AL ANEGAMIENTO

El agropiro, es una especie de tipo templada (C3) cuyo crecimiento muestra tasas más altas durante la primavera, definiendo durante el verano una encañazón tardía con respecto a las gramíneas templadas, pero anticipada con respecto a las megatérmicas. Durante el otoño, se da el segundo pico de crecimiento vegetativo, disminuyendo los niveles de producción forrajera en invierno. La especie se caracteriza por soportar temperaturas muy bajas, del mismo modo que soporta las altas temperaturas pero con niveles de producción inferiores a los normales.

Cuando las temperaturas ascienden mucho en el verano, se produce la encañazón con una crisis de macollaje bien marcada, donde la producción de forraje se detiene y los recursos se concentran en la producción de semillas. La planta siempre muestra una estructura de macollos a nivel del piso, con tallos que solamente se elevan para la formación de las semillas. El forraje no es de muy alta calidad pero está compuesto siempre por hojas y solamente puede tener tallos producto de inflorescencia en la estación de floración.

La semillazón se presenta definidamente en una temporada, y las semillas comerciales resultantes, suelen tener altos valores de germinación, ya que la maduración se da de manera pareja. La dormición solamente se produce en un lapso muy corto post cosecha y la germinación transcurre de modo completo en todas las semillas sembradas. Esta especie no tiene buena capacidad de resiembra y tampoco presenta estolones que le permitan colonizar manchones donde sus semillas no germinen.

El sistema radical es fuerte y es capaz de soportar desde sequías muy fuertes a períodos prolongados de anegamiento. Muestra una gran tolerancia a la salinidad y/o alcalinidad y es capaz de desarrollarse perfectamente en suelos sueltos como en muy pesados.

EL PH Y LAS SALES DEL SUELO, LAS PRINCIPALES LIMITANTES

Ambas especies se caracterizan por tener un interesante potencial de utilización en ambientes con las marginalidades mencionadas, donde los altos pH y conductividades eléctricas (CE) elevadas (parámetro del contenido de sales del suelo) se presentan como las principales limitantes aunque no las únicas, ya que estas causales son generadoras de otras consecuencias tanto químicas como físicas en los suelos. Con respecto a estos aspectos, los suelos pueden caracterizarse como se muestra en el Cuadro N° 1.

Cuadro 1

Clases de suelos

Parámetros	Salino	Normal	Sódico	Salino-Sódico
pH	< 8.5	< 8.5	> 8.5	> 8.5
C.E. (dS/m)	> 4 dS/m	< 4 dS/m	< 4 dS/m	> 4 dS/m
P.S.I. (%)	< 15 %	< 15 %	> 15 %	> 15 %

Referencias: C.E.: Conductividad eléctrica. P.S.I.: Porcentaje de Sodio (Na) Intercambiable. Los símbolos > y < indican: superior a y menor a, respectivamente

CON pH Y ALTAS CONCENTRACIONES SALINAS, AGROPIRO GERMINA MEJOR

Si bien el agropiro y la grama rhodes presentan muy buenos comportamientos ante pH y conductividades elevadas, es interesante mencionar el trabajo realizado por Priano y Pilatti en 1989, donde observaron que con CE de 4 ds/m, especies como agropiro alargado reducen mínimamente el porcentaje de germinación, mientras que otras como la grama rhodes para la misma concentración salina merman el porcentaje de semillas germinadas en aproximadamente 40%. (Nicolás Beltram, y otros; INTA Marcos Juárez.)

Este mismo efecto puede darse también dentro de la misma especie entre diferentes cultivares o poblaciones. Bazzigalupi y col. (2008), encontraron grandes diferencias entre poblaciones de agropiro respecto del porcentaje de germinación y la concentración salina, donde observaron que algunas poblaciones de agropiro fueron más afectadas que otras en su germinación debido al incremento de sales. Este mismo efecto fue corroborado por Taleisnik y col. (1997) con grama rhodes en diferente magnitud.

En instancias posteriores a la germinación, Priano y Pillati (1989), hallaron una reducción de producción con diferentes forrajeras con el incremento de la CE, donde la disminución productiva de grama rhodes y agropiro fue similar en magnitud para ambas especies. La disminución de producción como consecuencia de CE crecientes, es producto de una disminución de las tasas de crecimiento, las cuales están condicionadas, en el caso de las gramíneas, por la densidad de macollos y el tamaño de los mismos (Bertram y col., 2011).

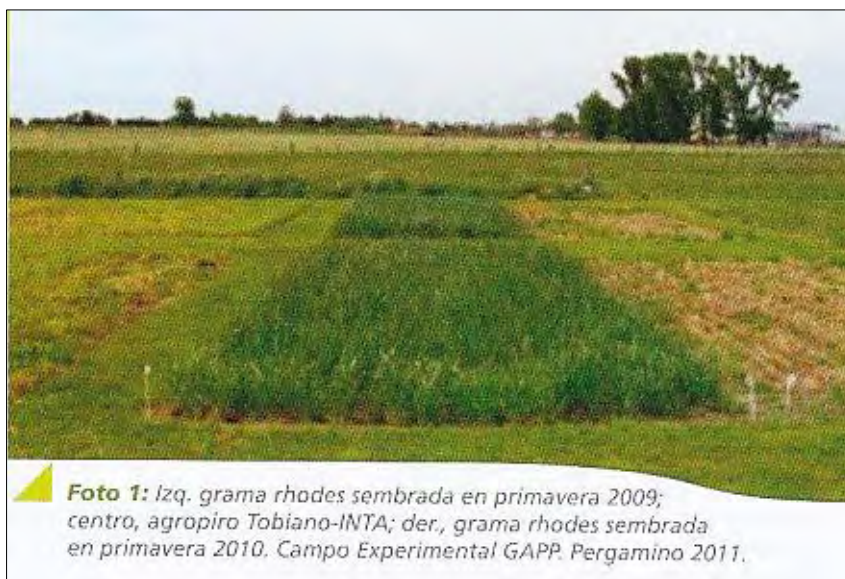
¿ANTAGÓNICAS O COMPLEMENTARIAS?

Es claro que ambas especies tienen un gran potencial de desarrollo en ambientes con restricciones severas. Si bien el comportamiento es diferente, el agropiro y la grama funcionan perfectamente en ambientes con problemas de alcalinidad y salinidad, donde se alternan situaciones de excesos hídricos y sequías más o menos prolongadas.

Estos ambientes presentan un gran riesgo en la implantación, ya que suelen sufrir estas circunstancias habitualmente, siendo esto, de muy alto riesgo cuando la pastura se encuentra en implantación. Cuando este riesgo es muy alto, la grama muestra una gran posibilidad de minimizarlos debido a la dormición y la germinación escalonada de sus semillas. Sin embargo, esta ventaja comparativa con respecto al agropiro, es contrabalanceada con la sensibilidad al frío que muestra la grama, situación que no representa riesgo alguno para el agropiro.

GRAMA RHODES, AGRESIVA PARA AMBIENTES IMPOSIBLES, PERO HAY QUE CUIDARLA DEL FRÍO

La utilización de la grama rhodes en ambientes templados, requiere de ciertos manejos tendientes a protegerla de las bajas temperaturas, las cuales pueden afectar la población de plantas supervivientes de la estación fría.



En la Foto N° 1, puede observarse una macroparcela de agropiro con dos macroparcels de grama rhodes a sus lados. Ambas macroparcels de grama rhodes fueron sometidas a igual manejo, la de la izquierda fue sembrada en la primavera del año 2009; mientras que la de la derecha fue sembrada en la primavera del 2010.

Si bien el manejo fue igual para ambas, es evidente que algún factor afectó significativamente la parcela sembrada en 2010; mientras que la sembrada en el año anterior no sufrió el mismo efecto; ya que puede observarse un buen rebrote, mientras que la grama de la derecha presenta sus plantas totalmente muertas. Esto manifiesta claramente que la variación anual es crítica para esta especie independientemente del manejo realizado. De todos modos, la grama rhodes es una excelente alternativa para estos ambientes.

AGROPIRO COMPENSA LOS RIESGOS DE IMPLANTACIÓN, CON TOLERANCIA AL FRÍO

La siembra de agropiro también representa riesgos en su implantación, ya que a pesar de ser altamente tolerante a los ambientes mencionados y sus limitaciones, la siembra de otoño en estos ambientes determina un riesgo de anegamiento post siembra que podría implicar también la pérdida del cultivo debido a que las semillas podrían morir antes de germinación por el exceso de agua.

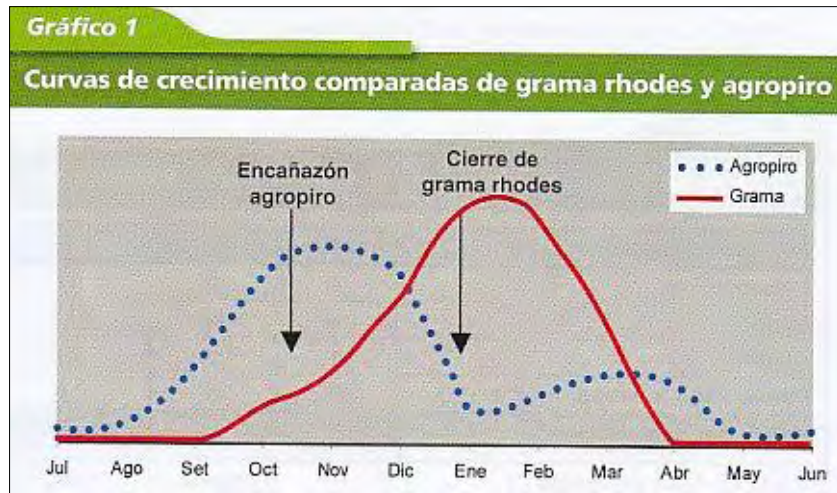


Foto 2: Izq. adelante, agropiro Tobiano-INTA. Derecha grama rhodes enmalezada a la salida de invierno. Atrás centro, agropiro Tobiano-INTA en el primer crecimiento primaveral. Atrás der. e izq., grama rhodes. 21 de setiembre 2011. Campo Experimental GAPP, Pergamino.

Foto 3: Al fondo grama rhodes a la salida del invierno. Centro, Agropiro Tobiano-INTA en el segundo crecimiento primaveral. Adelante, grama rhodes desmalezada anticipadamente. 19 de octubre de 2011. Campo Experimental GAPP, Pergamino

Foto 4: Al frente, rebrote de grama rhodes Katambora; al fondo, agropiro Tobiano-INTA para 2° corte de primavera. 25/10/2011. Campo Experimental GAPP, Pergamino.

LOS ESTOLONES, UNA VENTAJA DE LA GRAMA EN LOS "PELADALES"

Según los datos citados respecto de la tolerancia a ambientes de alta CE y pH elevados, el agropiro parecería mostrar algunas ventajas. Sin embargo, cuando el lote presenta una gran heterogeneidad con "peladales" sin vegetación donde la germinación de cualquier semilla es prácticamente imposible incluso para el agropiro, la grama rhodes tiene grandes posibilidades de colonizar esos ambientes con sus estolones, situación poco posible de lograr con agropiro sino se realizan manejos previos con cultivos de cobertura como el mijo perla o sorgo de escobas.

SIN DUDAS SON COMPLEMENTARIAS

Ambas especies a su vez, muestran ciclos de crecimiento y utilización posibles completamente diferentes, lo cual, a priori, podría significar en una sinergia de uso que permitiría armar una cadena forrajera estable de producción de forraje en estos ambientes con severas limitantes.

El agropiro presenta altas tasas de crecimiento durante la primavera, siendo factible su utilización con buenos rendimientos y forraje de aceptable calidad hasta tanto no se produzca la encañazón. En el transcurso de este período, la grama rhodes recién comienza con sus rebrotes, mostrando sus mayores tasas de crecimiento cuando el agropiro ya encañó.

El momento de cierre de la grama para lograr la cobertura necesaria para proteger a las plantas durante el invierno, suele realizarse sobre mediados a fines de febrero, momento en el cual, con un buen manejo de agropiro, puede aprovecharse el pulso de producción otoñal convenientemente.

HACIENDO UN POCO DE NÚMEROS

En los Cuadros N° 2 y 3 se detallan las labores y los costos de implantación de grama rhodes y agropiro. Con una productividad promedio en materia seca (MS) de 5000 kg/ha para la grama y de 6.000 kg/ha para agropiro y

un aprovechamiento de la MS en pastoreo directo del 60%, el costo es de 0,036 U\$\$/kgMS y 0,047 U\$\$/kg MS respectivamente.

Cuadro 2
Costo materia seca/ha de grama rhodes (valores a junio 2012).

Insumos y labores	Cantidad	Unidades	U\$S
Glifosato full	4	lts	20
Semilla	6	kg	43,5
Siembra	1	ha	40
Fumigación terrestre	2	ha	5,5
Costo implantación/ha			109 U\$S/ha
Productividad promedio (*)		kg/ha	5.000
Materia Seca aprovechada (60%)		kg/ha	3.000
Costo Materia Seca/kg aprovechado		U\$S/Kg	0,036 U\$S

Referencias: () Depende situación original (% lote con peladales, etc). Valores expresados sin IVA. Costos sin amortizaciones.*

Cuadro 3
Costo materia seca/ha de agropiro (valores a junio 2012).

Insumos y labores	Cantidad	Unidades	U\$S
Glifosato full	4	lts	20
Semilla	35	kg	105
Siembra	1	ha	40
Fumigación terrestre	2	ha	5,5
Costo implantación/ha			171 U\$S/ha
Productividad promedio (*)		kg/ha	6.000
Materia Seca aprovechada (60%)		kg/ha	3.600
Costo Materia Seca/kg aprovechado		U\$S/Kg	0,047 U\$S

Referencias: () Depende situación original (% lote con peladales, etc). Valores expresados sin IVA. Costos sin amortizaciones.*

EN SÍNTESIS

La grama rhodes es una especie de reciente aparición consistente en la región pampeana. Aún no existe suficiente información validada que permita emitir juicios certeros sobre su nueva utilización en esta región. Por estos motivos, es necesario ser sumamente cauteloso a la hora de tomar decisiones cuando se pretende implantar grama rhodes en el área mencionada. De cualquier modo, el agropiro y la grama rhodes presentan un gran potencial para ambientes con las limitaciones mencionadas.

Se destacaron los principales riesgos y ventajas de cada una de estas dos especies para ambientes limitantes. Sin embargo, es necesario analizar cada caso en particular para tomar la decisión correcta, asumiendo el riesgo que cada situación implica, sin perder de vista la posible sinergia que cada una de estas especies puede permitir en ambientes con restricciones tan severas.

Por todo lo mencionado, es factible suponer que ambas especies, pueden jugar un rol importante como socios en el armado de una cadena forrajera en el lote que más se ajuste a cada especie y no como competidores por el mismo espacio.

Volver a: [Pasturas cultivadas](#)