

# INTA MANFREDI Y EL SORGO

## ***Nuevos desarrollos: variedades e híbridos forrajeros***

**GIORDA, Laura M.**

### **Colaboradores:**

**Maximiliano Ludueña, Daniel Alverani, Mathias Camilloni y Walter Batisoco**

**PNCYO 1127043-Módulo Sorgo, y CVT Sorgo-INTA Pemán**

## **ANTECEDENTES**

A nivel regional y nacional, la expansión de la agricultura liderada por el cultivo de soja, ha conducido a una mayor utilización de áreas marginales con limitantes edafoclimáticas importantes, tanto para la agricultura como la ganadería, resultando en sistemas productivos de baja sustentabilidad. Esto sumado a cambios climáticos generados por el calentamiento global, determinan mayor incertidumbre de los resultados de la actividad agrícola y ganadera, fundamentalmente por mayor frecuencia e intensidad de la ocurrencia de estreses bióticos y abióticos.

En este contexto, el SORGO presenta un rol relevante por su capacidad de recuperar suelos degradados, aportar positivamente al balance de carbono y mejorar la calidad física del suelo. Se destaca además, por su mayor adaptación y mejor respuesta en condiciones edafoclimáticas limitantes, dando estabilidad de rendimientos en situaciones productivas de menor potencialidad, donde presenta ventajas respecto al maíz. Por su gran versatilidad, el sorgo, responde tanto a ambientes fértiles y húmedos como a ambientes marginales para otros cultivos, resistiendo condiciones extremas de temperatura y sequía dando grano y forraje en zonas áridas y subhúmedas e incluso muy cálidas.

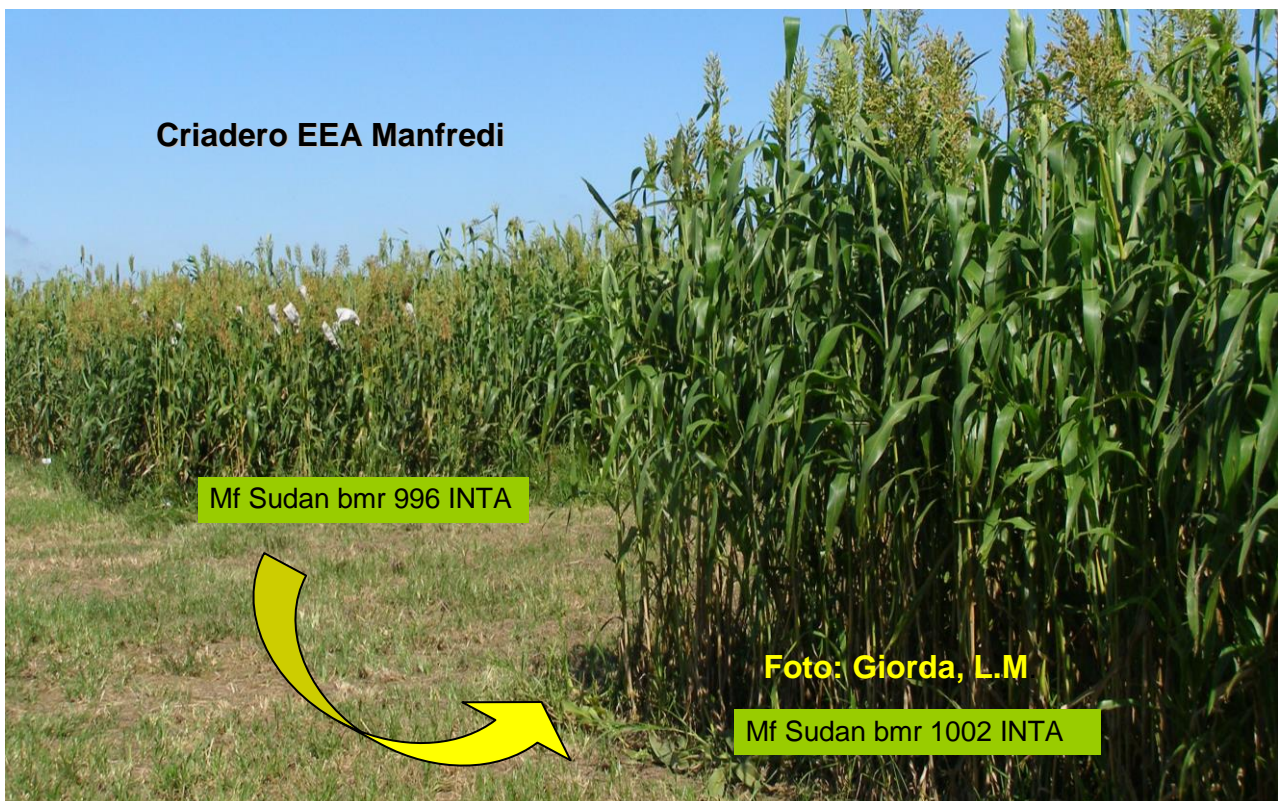
Presenta además variabilidad genética que permite la producción de diferentes tipos de sorgo (graníferos, forrajeros, azucarados y de biomasa), constituyendo un seguro en el sistema productivo, si se le da el manejo adecuado según su utilización.

La rentabilidad ha hecho que la ganadería sea desplazada por la agricultura y su tecnología, a los peores sectores del campo o zonas de menor productividad, en donde la producción agrícola es riesgosa. Esto implica también "... un proceso de concentración con lo cual los problemas de la oferta de forraje se han hecho más evidentes frente a una demanda de alimentos más concentrada y constante, en regiones donde los déficit de la oferta suelen ser más frecuentes" (Cragaz, A. 2012).

Incrementar la oferta forrajera asegurando volumen y calidad de forraje para transformar en carne o leche, respondiendo a la curva de necesidades/demanda de forraje permite el incremento de la productividad ganadera y su intensificación. En este sentido, la complementación de las pasturas con sorgo juega un rol preponderante,

especialmente en ambientes con limitaciones edafoclimáticas, y más aún considerando que el SORGO puede utilizarse de diferentes maneras y que existen cultivares para cada utilización que permiten, a través de un correcto manejo y elección del cultivar, la optimización de este cultivo con rentabilidad. Estas son : **pastoreo, diferido y reserva en alimentación animal** - utilizando la planta entera, panoja o grano-.(Giorda y Ortiz, 2012; Abdelhadi, L.O. 2012), además de balanceados y subproductos agroindustriales. De ahí, que se enfatiza cuáles son las alternativas de uso, ya que existen calidades de sorgo que se adapta a cada necesidad.

Para **forraje en heno o pastoreo directo** se utilizan las variedades sudán o híbridos tipo sudan, que presentan características diferentes en calidad de biomasa y capacidad de rebrote.



Este tipo de sorgo forrajero ha sido mejorado genéticamente incrementando la calidad de forraje, y la productividad de materia seca digestible por hectárea. Se ha incorporado características como nervadura marrón (bmr)- menor contenido de lignina- contenido de azúcar en tallo, ciclo vegetativo de mayor longitud (maduración tardía), alta capacidad de macollaje y rebrote, resistencia a vuelco físico de la caña, tolerancia a factores edafoclimáticos limitantes (sequía o exceso de precipitaciones, suelos salinos sódicos y/o alcalinos) y alta productividad, entre otros. Se incluye:

**Sudan grass:** variedades o híbridos de sorgo de tallos finos, hojas más angostas que los graníferos, sileros y azucarados para bioenergía, planta foliosa con buena capacidad de macollaje y de rebrote, y con muy poca producción de grano, con inflorescencia abierta, laxa o semierecta. Pueden ser con o sin la característica nervadura marrón y azúcar en tallo.

**Híbridos de Sorgo granífero x Sudan grass:** son en general híbridos de tres líneas, con capacidad de macollaje y rebrote. También presentan la característica de ser dulces, lo que facilita mayor palatabilidad y nervadura marrón, o sea baja lignina.



Mf Sudan 7 INTA - Campaña 2016/2017.  
Foto: Giorda, L.M.



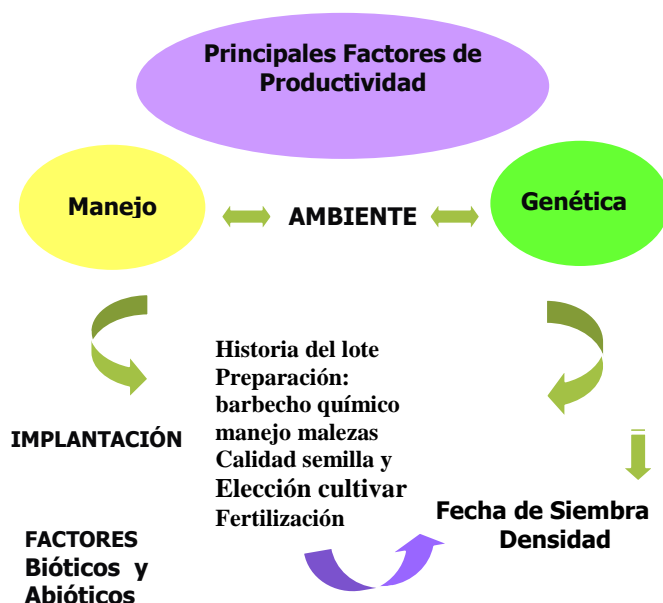
Estos sorgos forrajeros pueden usarse como **pastoreo directo**, para la época primavera-estival (según latitud, por temperaturas y precipitaciones), en rotación/secuencia de cultivos ya sea en el mismo o en distintos lotes, con una pastura de crecimiento otoño-invernal o de otra manera según tipo de rodeo, manejo nutricional del mismo y sistema de producción.

Es preferible seleccionar materiales de tallos finos, con capacidad de macollaje y rebrote, alta productividad de MS/ha y tolerancia a condiciones de estrés abiótico (deficiencias hídricas y de nutrientes, suelos degradados salinos/alcalinos), con menor contenido de lignina (con o sin la característica de nervadura marrón, bmr).

Debido a que muchos productores frecuentemente destinan el sorgo a lotes de mala calidad, a una falta de manejo correcto del cultivo y a una fertilización deficiente o ausencia de fertilización, el sorgo responde con bajos rendimientos medios. Sin embargo, los materiales forrajeros como graníferos presentes en el mercado argentino, tienen un alto potencial de rendimiento (grano y/o biomasa), por lo que con un correcto manejo agronómico y uso de insumos se puede obtener una mejor respuesta, logrando una mayor rentabilidad en sistemas productivos sustentables.

Teniendo en cuenta los antecedentes mencionados, del tipo de sorgo según utilización, es necesario para lograr una mayor productividad y rentabilidad del cultivo, implementar estrategias simples y de bajo costo. Para ello es fundamental considerar la fisiología del cultivo, la genética y el manejo, clave principal para la expresión del máximo potencial de cada material.

**Los principales factores de manejo**, incluye fundamentalmente control de malezas para una buena implantación y mantenimiento del mismo, fechas de siembra, elección del cultivar (según utilización) y ciclo a floración, fertilización, espaciamiento y densidad, cosecha oportuna y maquinaria adecuada (Fig.1). La correcta implementación de estas tecnologías, varían según localidad, sistema productivo y utilización, siendo claves para la expresión del máximo potencial genético del material.



**Fig.1 Diagrama de factores claves para hacer un sorgo productivo y rentable.**  
Fuente: Giorda, L.M. Conferencia Todo Sorgo 2012. Rio III 13/09/12.

El sorgo es una planta de tipo C4 de días cortos con una alta eficiencia fotosintética, lo que permite la producción de altos niveles de biomasa. La temperatura, radiación y disponibilidad de agua son los principales factores que regulan el crecimiento en sorgo. La generación de biomasa está directamente relacionada con la radiación solar que incide durante el ciclo del cultivo, la capacidad de éste de captar esa radiación y la eficiencia con que el sorgo la transforma en biomasa. A su vez, la temperatura afecta la velocidad con que se desarrolla el cultivo; logrando en general mayor precocidad cuando mas altas son las temperaturas. Finalmente, la disponibilidad de agua y su distribución afectan el crecimiento total y el rendimiento en granos.

En ambientes con limitantes edafoclimáticas, el sorgo con mayor capacidad para soportar estas condiciones, ofrece una oferta de forraje más estable frente a una demanda determinada de la ganadería, en términos de energía, lo cual es muy importante para contribuir al cambio tecnologico requerido .

### **Nuevas variedades e híbridos forrajeros INTA (EEA.Manfredi)**

Considerando los antecedentes de la utilización de forraje para pastoreo directo o heno, arriba mencionado, y que los sistemas de producción animal presentan distintos requerimientos nutricionales, según sean para leche o para carne, cría y recria, el programa de mejoramiento genético de la EEA.Manfredi del INTA continuando con