

MEJORAMIENTOS DE CAMPO CON *ORNITHOPUS PINNATUS* 'INIA MOLLES': Información general y opinión de los usuarios



Ing. Agr. (PhD) Rafael Reyno ¹
Ing. Agr. Rafael Bentancur ²

¹ Programa Nacional de Pasturas y Forrajes

² Gentos Uruguay SA

ANTECEDENTES

En el marco del programa de mejoramiento genético de leguminosas forrajeras para áreas de ganadería extensiva, en 2007 se libera el cultivar 'INIA Molles' de la especie *Ornithopus pinnatus*. Durante el proceso de 10 años que transcurrió desde el inicio del proyecto hasta su liberación, y que incluyó la introducción de germoplasma, mejoramiento genético y evaluación agronómica del nuevo cultivar, este material fue evaluado agronómicamente en suelos superficiales y medios de basalto (U.E. Glencoe), sierras y lomadas del este (U.E. Palo a Pique y Sitio Experimental Pan de Azúcar), cristalino del centro (Sociedad Fomento de Flores y Asociación Rural de Florida), y en suelos de areniscas (U.E. La Magnolia y sede INIA Tacuarembó), entre otros.

En el año 2008, la empresa Gentos Uruguay (licenciataria del cultivar) comenzó con la instalación de áreas de validación a nivel predial ubicados en los departamentos de Artigas, Rivera y Tacuarembó. A partir del 2011 se sembraron los primeros mejoramientos de campo natural a nivel comercial en el norte y centro del país.

El objetivo de este artículo es presentar las principales características del cultivar y también acercar las opiniones de los propios usuarios contando sus experiencias en la utilización de este material, la inserción en sus esquemas productivos, los resultados que han obtenido y su percepción general sobre la experiencia de este nuevo material.

CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIE

- Especie nativa del Mediterráneo y centro y noroeste europeo
- Ciclo anual invierno - primaveral
- Adaptada a una amplia gama de suelos, desde suelos de basalto superficial rojo, negros y profundos a suelos arenosos
- Alta productividad y calidad de forraje
- Alta capacidad de resiembra natural-producción de semilla dura
- Excelente nodulación, incluso luego de extensos periodos secos pos-siembra

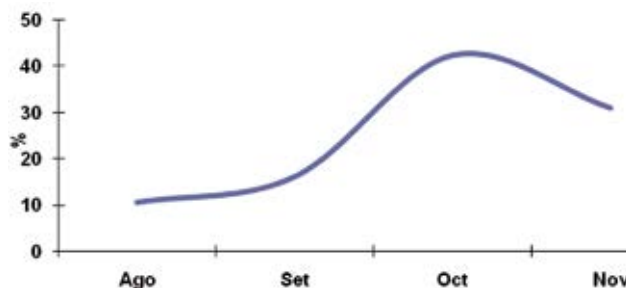


Figura 1 - Distribución estacional de la producción de forraje en cultivar INIA Molles.

MEJORAMIENTO GENÉTICO

Ornithopus pinnatus fue siempre una especie destacada por su adaptación a suelos medios y superficiales, su excelente resiembra natural y sanidad (Real *et al.*, 2006), características que motivaron la exploración de la variabilidad en la especie y la selección de plantas por las siguientes características:

- excelente productividad
- ciclo tardío para extender la producción de forraje entrada la primavera
- alta producción de semilla
- excelente resiembra natural
- tolerancia al anegamiento
- excelente sanidad

Cuadro 1 - Producción relativa de forraje de mejoramientos de campo con INIA Molles tomando como base 100 la producción de invierno – primavera del campo natural de cada tipo de suelo. Promedio de 4 años (Fuente: R. Reyno, D. Real, J. Do Canto, INIA Tacuarembó, promedio de 19 ensayos, 2005-2009).

TIPO DE SUELO	Producción relativa de forraje del mejoramiento respecto al campo natural
Basalto superficial rojo	151
Basalto superficial negro	174
Basalto medio	181
Cristalino	142
Areniscas	195

PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE FORRAJE

‘INIA Molles’ es de hábito postrado, formando un entramado denso que concentra la producción en una altura de 15-20 cm. Los tallos y puntos de crecimiento que permanecen contra el suelo determinan que lo que coseche el animal tenga una alta proporción de hojas.

Los mejoramientos de campo con ‘INIA Molles’ producen entre 2000 y 5000 kg de MS/ha en el primer año y hasta 7000 kg de MS/ha al segundo año dependiendo del tipo de suelo y del nivel de fertilidad. Si se compara la producción de un mejoramiento de campo con ‘INIA Molles’ frente a una situación sin mejoramiento (campo natural) el incremento en la producción de forraje esperable a partir del 2° año varía entre 50 y 95% dependiendo del tipo de suelo (Cuadro 1).

La producción de forraje de ‘INIA Molles’ empieza a ser significativa a partir de agosto-setiembre (Figura 1). Su mayor producción se concentra entre mediados de setiembre y fines de noviembre.

Las altas tasas, tanto de rebrote como de crecimiento que se observan en setiembre-octubre, están asociadas al comienzo de la etapa reproductiva donde se hace notoria la elongación de los tallos y la presencia de floración.

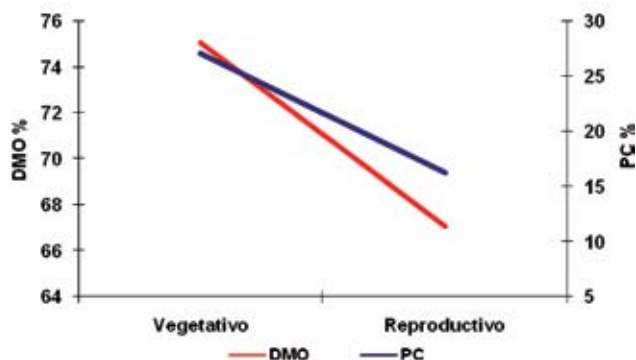


Figura 2 - Digestibilidad (DMO) y contenido de proteína cruda (PC) de 'INIA Molles' según estado fisiológico.

El hábito postrado de crecimiento permite seguir utilizando la pastura, ya que cierta proporción de flores quedan bajo el horizonte de cosecha del animal.

Si bien su aporte de forraje lo hace principalmente a fines de invierno y primavera, la calidad le permite tener usos estratégicos en producción animal para diferentes categorías de animales (Figura 2).

Su digestibilidad es de 75% en estado vegetativo y su contenido de proteína cruda es de 25%, mientras que en la etapa reproductiva estos valores, si bien descienden, continúan siendo altos: 63% de digestibilidad y 15% de PC (Catálogo Forrajeras, INIA, 2010).

RESIEMBRA NATURAL

La alta producción de semillas y su alto porcentaje inicial de semillas duras (90%) le confieren una alta capacidad de resiembra. Las semillas empiezan a romper dureza a fines de marzo. Esto implica que no existan pérdidas de plántulas ni mermas en el banco de semillas durante el verano ya que no germina aunque ocurran precipitaciones abundantes.

En suelos superficiales negros de basalto, brunosol de cristalino y lomadas del este, se observó respuesta positiva al agregado de fósforo inicial hasta una dosis de 120 kg de P_2O_5 /ha (Reyno *et al.*, 2006; Bermúdez *et al.*, 2009) (Figura 3).

En otoño del 2º año se hizo un conteo de plántulas generadas por resiembra, que alcanzó valores cercanos a 3500 plántulas/m² con las dosis más altas de fertilizante. Incluso cuando no se fertilizó y la producción de 1º año fue baja, el número de plántulas reclutadas al 2º año fue alto (998/m²) lo que demuestra su gran capacidad de resiembra en condiciones adversas.

RECOMENDACIONES DE MANEJO

- Época de siembra: otoño, siendo marzo el mes recomendado.
- Densidad de siembra: 20 kg/ha de semilla con artejo.
- Tipo de siembra: al voleo en cobertura, aunque también admite otros tipos de siembra.
- Fertilización inicial: 80 kg de P_2O_5 /ha y refertilizaciones anuales según análisis de suelo.
- Pastoreo: manejo aliviado durante el primer año para favorecer implantación y semillazón.
- En verano pastoreos con cargas altas para aprovechar excedentes de forraje y producción estival del campo, y preparar el tapiz para favorecer la resiembra.
- En otoño y principios de invierno pastoreos aliviados para permitir una adecuada instalación de la resiembra.
- Desde agosto a noviembre pastoreos intensos con cargas altas.
- Con pastoreos rotativos se disminuye la selectividad animal y se mantiene una adecuada proporción de INIA Molles en el mejoramiento.

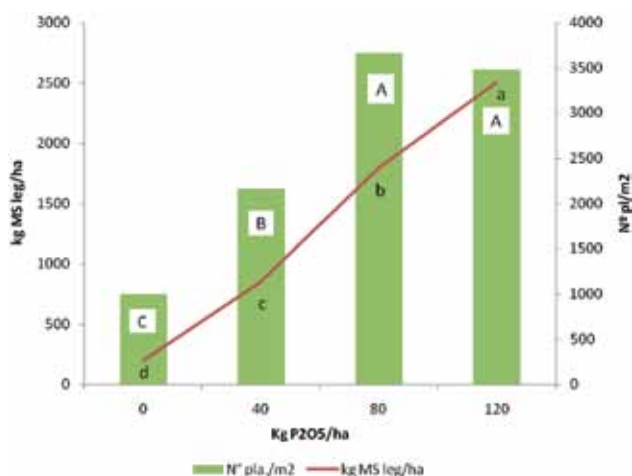


Figura 3 - Producción de forraje en el año de siembra bajo diferentes niveles de fósforo aplicado a la siembra y N° de plántulas/m² al segundo otoño en experimento realizado en un basalto superficial negro.

Nota: letras diferentes indican diferencias significativas. Letras en recuadro blanco corresponden a n° plántulas/m². Letras sin enmarcar corresponden a kgMS leg/ha.

OPINAN LOS PRODUCTORES

A continuación se transcribe entrevista realizada a Sr. Mario Dutra productor ganadero de la zona de Piedra Sola, Paysandú.

Información general

Establecimiento: San Fermín, Piedra Sola, Paysandú.
 Fecha de siembra: 5 de abril de 2011.
 Método de siembra: Siembra en cobertura luego de pastoreos intensos durante febrero.
 Densidad y fertilización inicial: 20 kg/ha de semilla y 100 kg/ha de 7-40/40-0
 Superficie: 30 hectáreas.
 Tipo de suelo: Brunosol de Basalto. Profundidad media.

¿Por qué decidió sembrar 'INIA Molles'?

Me interesó el tema por el hecho de que puede sembrarse en cobertura sobre campo natural, y como es difícil conseguir maquinaria en la zona, aparece como una alternativa fácil de realizar. Además necesitaba hacer un mejoramiento que me perdurara en el tiempo y que soportara los veranos en el basalto.

También me interesó la calidad de esta leguminosa la cual es importante para las categorías de recría en el invierno, sin tener que recurrir a la suplementación; que además del costo demanda cierta infraestructura.

Básicamente esos fueron los motivos por los que decidí hacer un mejoramiento de *Ornithopus pinnatus*.

¿Qué ventajas o dificultades ha encontrado en su manejo?

Respecto a la producción, estamos conformes con lo que ha producido, la carga que ha soportado en los últimos inviernos y la performance de los animales. Pienso que es una muy buena opción para los campos de basalto.

La ventaja principal que le veo es que para sembrarlo no es necesario aplicar herbicida en el tapiz natural, es decir no se perturba el campo, simplemente se mejora. En cuanto a las dificultades no le veo demasiadas.

Creo que hacer un mejoramiento de *Ornithopus* requiere una inversión inicial en semilla y en fertilizante, pero puedo decir que se paga sin problemas, hay que mirarlo como una inversión a más de un año, es decir a largo plazo y que uno está mejorando su campo.

¿En qué cree que ha facilitado su uso el manejo ganadero?

En cuanto al manejo del pastoreo, si bien en el primer año tratamos de cuidarlo y respetar las fechas de cierre para lograr un buen banco de semillas en el suelo, he visto que su porte es bastante rastroero, es decir que el animal nunca llega a comer el 100% de la planta por lo que los pastoreos no se controlan mucho, simplemente cuando hay poca comida se retiran los animales, o se baja la carga.

En definitiva fuimos cuidadosos en el pastoreo en el primer año para permitir la semillazón, en el segundo año ya no tanto, aunque si fuimos ajustando la carga a lo largo del año.

¿Algunos datos de producción?

En el primer año tuvimos una ganancia de unos 800 gramos/día en novillos de sobreañeo. En el segundo año no medimos ganancias, pero si puedo decir que el mejoramiento se pastoreó desde abril hasta octubre con 4 novillitos por hectárea.

En base a su experiencia de estos años: recomendaciones generales para quien decida utilizarlo en su predio.

Yo diría que es una opción muy buena; muy fácil de hacer. Simplemente con un tractor y una sembradora de voleo se puede mejorar un campo. Es una especie que aporta mucha calidad a la pastura y que se integra muy bien al tapiz del campo natural.

En cuanto al manejo, básicamente respetar las fechas de cierre del primer año para lograr un buen banco de semillas en el suelo y refertilizarlo todos los otoños temprano.

REFERENCIAS

Ayala, W.; Bermúdez, R.; Barrios, E.; Serrón, N. (2009). Productividad de mejoramientos de campo con *Lotus subbiflorus* El Rincón y *Ornithopus pinnatus* INIA Molles. Día de Campo Sitio Experimental Pan de Azúcar. pp 4-6.

Bermúdez, R.; Ayala, W.; Serrón, N.; Barrios, E. (2009). Resultados experimentales de Manejo Agronómico de *Ornithopus pinnatus* INIA Molles. Día de Campo Sitio Experimental Pan de Azúcar. pp 7-10.

INIA 2010. Forrajeras. Catálogo de cultivares 2010.

Real, D.; Reyno, R.; Zarza, M.; Mérola, R.; Viana, A.; Dalla Rizza, M.; Altier, N.; Labandera, C.; Jaurena, M.; Languero, S. (2006). *Ornithopus pinnatus*: leguminosa forrajera anual promisoría para mejoramientos de campo.

En: XXI Reunión del Grupo Técnico Regional del cono sur en mejoramiento y utilización de los recursos forrajeros del área tropical y subtropical – Grupo Campos. FAO. Pelotas (Brasil), 24-26 de octubre.

Reyno, R.; Real, D.; Zarza, M.; Mérola, R.; Viana, A.; Jaurena, M.; Languero, S. (2006). IX Jornada: Grupo de Mejoramiento Genético Participativo, U.E. Glencoe.