

Ornithopus pinnatus cv. INIA Molles: Nueva Leguminosa Forrajera Anual para Mejoramientos de Campo



Ing. Agr. (PhD) Daniel Real
Ing. Agr. Rafael Reyno
Ing. Agr. Javier do Canto
Programa Nacional Pasturas y Forrajes

Antecedentes

En 1997 comenzó en INIA Tacuarembó el Proyecto de mejoramiento genético de forrajeras para áreas de ganadería extensiva, con énfasis en suelos superficiales de Basalto. Se evaluaron en un principio más de 300 especies de leguminosas forrajeras templadas y subtropicales.

De éstas, una de las más promisorias desde el inicio fue *Ornithopus pinnatus*, por lo que se decidió explorar su variabilidad genética y comenzar con el mejoramiento genético de la especie.

Características de la Especie

Es una especie anual con ciclo invierno primaveral, originaria del Mediterráneo y del centro y noroeste de Europa. Naturalmente es encontrada en suelos superficiales pedregosos y suelos arenosos ácidos y con aluminio intercambiable, y zonas con precipitaciones anuales de 300 a 1000 mm. Es una especie con buena tolerancia al anegamiento, lo que le da una mayor adaptación a dife-

rentes tipos de suelos en comparación con *O. compressus* y *O. sativus* que prefieren suelos bien drenados.

Es de hábito postrado, forma un entramado denso, concentrando la producción en una altura de 15-20 cm, los tallos y puntos de crecimiento permanecen contra el suelo, determinando que lo que coseche el animal tenga una alta proporción de hojas.

Las primeras hojas verdaderas son trifoliadas, luego, las siguientes son pinadas. Una particularidad es que la semilla no se separa del artejo (chaucha) con facilidad, caen al suelo fragmentos de artejos conteniendo la semilla. También lo que se siembra son artejos, o sea trozos de chauchas conteniendo una semilla. Una ventaja de esto es que el artejo protege a la semilla y al inóculo de la desecación.

Esta adaptación a ambientes marginales, su alta producción de forraje y semilla, su capacidad de resiembra y alta calidad del forraje la han hecho atractiva como especie forrajera.



Mejoramiento Genético de la Especie

Entre los años 1999 y 2003 se trabajó en el mejoramiento genético de la especie. El mejoramiento se concentró en:

- maximizar la producción de forraje,
- aumentar el largo del ciclo para poder ampliar el período de utilización,
- producción de semilla y resiembra natural como forma de persistencia y
- sanidad.

También se consideró la forma de las chauchas, para que en la cosecha las chauchas se separen en fragmentos de un solo artejo, facilitando el procesamiento de ésta y mejorando las condiciones de siembra.

A través de este proceso de mejoramiento se logró el cultivar INIA Molles, que tiene las siguientes características:

- un pico de producción en octubre donde llega a tasas de crecimiento de 80 a 100 kg de MS/ha/día;
- florece a mediados de octubre siendo más tardío que otros materiales conocidos de la especie;
- hasta la fecha no ha presentado ningún problema sanitario;
- es apto para mejoramientos de campo en areniscas, en suelos de cristalino del centro y en suelos superficiales rojos, negros y profundos de basalto.

Generación del Paquete Tecnológico

A partir del año 2004 se realiza una cantidad importante de ensayos en suelos de basalto, areniscas y cristalino para generar un paquete tecnológico básico de la especie. Los ensayos consistieron en evaluar: épocas, métodos y densidades de siembra; cortes a diferentes alturas e intervalos; fertilización; cepas de *Rhizobium* por Fijación Biológica de Nitrógeno (FBN) y su persistencia en los diferentes suelos; producción, procesamiento y calidad de semilla y evaluaciones en producción animal.

Simultáneamente se sembraron áreas de validación en distintas zonas: Unidad Experimental Glencoe, Sede INIA Tacuarembó, Sociedad Fomento de Flores, Pan de Azúcar, Asociación Rural de Florida y Colonia Masoller.

Siembra y Manejo

Se recomienda, al realizar la siembra en cobertura al voleo, hacer un tratamiento previo del tapiz durante los meses de verano, con pastoreos intensos y frecuentes como en la instalación de cualquier mejoramiento extensivo, aunque también admite otros tipos de siembra.

La densidad recomendada es de 20 kg de semilla con artejo por hectárea. Se siembra en otoño siendo marzo el mes más adecuado. Se debe acompañar la siembra con fertilización fosfatada. Requiere como en general todos los mejoramientos extensivos, que se permita una buena semillazón el primer año para formar un banco de semilla que asegure la persistencia del mejoramiento.



A partir del segundo año los pastoreos deberán hacerse con cargas altas para aprovechar mejor su alta producción. Los pastoreos durante el otoño y comienzos de invierno deberían ser muy aliviados de forma de permitir una adecuada instalación de las plantas de resiembra natural.

A partir de agosto y hasta noviembre, período en el que la especie hace su mayor aporte, los pastoreos deberían intensificarse en frecuencia y carga. Los pastoreos pueden continuar durante el verano, aunque no esté presente la especie, para eliminar excedentes de forraje, preparando el tapiz para favorecer la resiembra y aprovechar además la producción estival del tapiz que se beneficia con el aumento de la fertilidad del suelo.

Mejoramientos Extensivos con *Ornithopus pinnatus* cv. INIA Molles

Los mejoramientos con este cultivar logran duplicar la producción del campo natural en su período de crecimiento. Es así que en los suelos superficiales rojos de basalto se alcanzan producciones superiores a los 2500 kg MS/ha en invierno y primavera, y en areniscas hasta 7000 kg MS/ha en el mismo período.

La calidad del forraje es muy buena con digestibilidad de 75% en estado vegetativo y 25% de proteína cruda (PC), mientras que en la etapa reproductiva estos valores descienden pero continúan siendo muy buenos 63% de digestibilidad y 15% de PC.

Produce mucha semilla, incluso bajo pastoreo una cantidad importante de la semilla cae al suelo asegurando la resiembra. Tiene una alta proporción de semilla dura y que no germina durante el verano.



La nodulación es muy buena y el inóculo es capaz de resistir extensos períodos secos pos siembra. Tiene una capacidad de fijación de nitrógeno muy alta, que dependiendo del tipo de suelo y de la producción de materia seca, puede llegar a 100 kg de nitrógeno por hectárea y por año.

Esto es muy visible en los mejoramientos con esta especie, que permite cambiar gradualmente la composición del tapiz aumentando la frecuencia de gramíneas más productivas, tanto invernales como estivales. Es notoria, en los meses de verano, la diferencia de color y calidad entre un campo mejorado y el campo natural.

Perspectivas

INIA continúa investigando con este cultivar para ampliar el volumen de información en el manejo agronómico y en su utilización con animales en pastoreo.

Los mejoramientos con *Ornithopus pinnatus* podrán tener un uso estratégico en los sistemas de cría y recría ya que la especie hace su aporte en momentos en que se define gran parte del resultado de estas actividades: parición, lactancia, y necesidad de recuperación rápida de peso y estado corporal luego del parto para poder volver a preñar las vacas. También en la recría, tanto vacuna como lanar, evitando pérdidas de peso en invierno y promoviendo altas tasas de ganancia a fines de invierno - principios de primavera.

La empresa licenciataria del cultivar es Gentos Uruguay S.A., la que tendrá a su cargo su multiplicación y comercialización. El cultivar INIA Molles estará disponible para los productores en el otoño del año 2009.

