

# Mejoramiento genético de leguminosas forrajeras para áreas extensivas



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

Desde 1997, se viene desarrollando en INIA Tacuarembó, un proceso de mejoramiento genético de leguminosas forrajeras, focalizado en áreas ganaderas, con énfasis en la zona de basalto, particularmente para los suelos superficiales.

El principal objetivo de este proyecto, es desarrollar nuevas alternativas de leguminosas forrajeras adaptadas a la siembra en cobertura en nuestras zonas ganaderas, de modo de complementar en cantidad y calidad la producción de nuestras pasturas naturales.

El nuevo proyecto comenzó con una exhaustiva revisión bibliográfica, con el objetivo de identificar aquellas especies potencialmente aptas para estos ambientes y sistemas de producción. La etapa siguiente consistió en la introducción y evaluación a campo, durante 4 años consecutivos, de cerca de 400 especies de leguminosas desde herbáceas a arbustivas, templadas a subtropicales y anuales a perennes.

Basados en esta evaluación, a partir del 2001 se seleccionaron las 40 mejores especies, buscando en una tercera fase del proyecto seleccionar el 10% de ellas para avanzar en un programa de mejoramiento genético.

En ese momento surgió la propuesta de incorporar al equipo técnico de INIA la opinión de un grupo de productores referentes, técnicos de otras instituciones y asesores privados, en una forma innovadora de trabajo, que se denominó Mejoramiento Genético Participativo.

Ante una amplia gama de materiales (400 especies), con usos potenciales muy diversos, es que se entendió pertinente incorporar la opinión de este grupo, como futuros usuarios de la tecnología generada, considerando así en el proceso de selección y mejora genética los criterios de los productores y no exclusivamente los criterios y prioridades del investigador. Desde ese entonces, se han realizado 9 jornadas del Grupo de Mejoramiento Genético Participativo, la última de ellas el pasado 17 de octubre en la Unidad Experimental de Glencoe, logrando una interacción investigadores-usuarios finales sumamente provechosa para todas las partes.

En estas jornadas ha existido un importante intercambio de conocimientos e ideas acerca de aquellas especies que deberían ser priorizadas; en las cuales el grupo técnico ha invertido más tiempo y trabajo en su desarrollo, ya que sabido es, que al trabajar con tantas especies y para un área objetivo tan amplia y diversa la concentración de esfuerzos resulta decisiva para alcanzar los objetivos planteados.



Leguminosa del género *Ornithopus*  
generada por el proyecto

Así fue que a partir de la información generada desde la siembra de 1998 hasta 2001, y la opinión favorable del grupo de mejoramiento participativo, se decidió priorizar al *Lotononis bainesii* como especie adaptada a los suelos superficiales de basalto, resultando en el año 2003 en la liberación de *Lotononis bainesii* cultivar INIA Glencoe. Al ser ésta una especie totalmente desconocida en el país, se entendió que la validación y multiplicación de semilla, debía ser un proceso liderado por INIA, a través del Programa Nacional de Plantas Forrajeras, proceso en el cual varios de los integrantes del grupo de mejoramiento participativo han intervenido con áreas de semillero para la multiplicación de semilla o con áreas de validación para su utilización bajo pastoreo.

El *Lotononis bainesii* es una leguminosa subtropical, perenne de verano, originaria de Sudáfrica. Su ciclo de crecimiento es durante la primavera, verano y otoño. Las heladas queman las hojas pero no matan la planta; al llegar la primavera la especie rebrota vigorosamente desde sus estolones y corona. No produce meteorismo, es de alta calidad forrajera y muy palatable.

En el 2003 comenzaron las etapas de multiplicación del cultivar INIA Glencoe, conjuntamente con la generación de tecnología para poder llegar al productor con cantidades suficientes de semilla y un paquete tecnológico lo más completo posible para una especie nueva para el Uruguay. En el 2006 existen 150 hectáreas de semilleros y 100 hectáreas de validación en 29 sitios distribuidos en predios comerciales y Unidades de INIA.

Simultáneamente con este proceso, otras especies priorizadas por el grupo han seguido avanzando en su mejora genética, poniendo a consideración del grupo en cada jornada, la información generada y el grado de avance en la mejora de cada material. En esta novena jornada, se presentó al grupo los avances obtenidos en el segundo material que el programa está evaluando para liberar al mercado; una leguminosa forrajera anual invernada del género *Ornithopus*.

Esta especie fue altamente priorizada desde etapas iniciales por su adaptación y potencial productivo, especialmente en suelos superficiales de zonas ganaderas. El proceso de mejoramiento genético en esta especie culminó en el 2003 y consistió en seleccionar plantas con las siguientes características:

- a) excelente productividad
- b) ciclo tardío para extender la producción de forraje entrada la primavera
- c) abundante producción de semilla
- d) facilidad de procesamiento de la semilla
- e) capacidad de resiembra natural
- f) tolerancia al anegamiento
- g) excelente sanidad

El nuevo cultivar generado por este proyecto de INIA logra combinar todas estas características.

Esta especie del género *Ornithopus*, es una especie templada, anual invernada, de origen mediterráneo, con ciclo más corto que una especie de igual hábito como es el Lotus Rincón, pero esta característica le permite producir más en el invierno, y aún en primaveras secas logra una semillazón temprana, asegurando un buen banco de semillas en el suelo y por lo tanto la posibilidad de persistir, debido a la excelente resiembra natural que posee. Desde el 2004 al 2006 se están realizando ensayos de épocas, métodos y densidades de siembra, cortes a diferentes alturas e intervalos, en distintos tipos de suelo en zonas de ganadería extensiva.

Del mismo modo se están evaluando diferentes cepas de *Rhizobium* por fijación biológica de nitrógeno y persistencia en diversos ambientes. También se está ajustando el paquete tecnológico para producción de semilla, desde el momento óptimo y método de cosecha, procesamiento de semilla a escala comercial en el Laboratorio de Semillas de INIA La Estanzuela y calidad de semilla para la siembra. En 2007 y 2008 se obtendrán resultados en evaluaciones con animales a pastoreo, completando el paquete tecnológico requerido para poder liberar esta especie al mercado considerando todos los resultados e información obtenida.

Más allá de estos dos productos, en los cuales ya se ha finalizado la etapa de mejoramiento genético, otras especies siguen siendo priorizadas y se encuentran en etapas más preliminares del proyecto. Ejemplo de ello es la leguminosa nativa perenne invernada *Adesmia bicolor* (Babosita); esta especie se encuentra en domesticación, donde conocimientos básicos sobre dinámica poblacional y ciclo productivo, resultan fundamentales para el avance en la obtención de materiales mejorados.

#### Agradecimientos:

Los autores agradecen a los Téc. Agrop. Mauro Zarza, Rúben Mérola y Ana Viana por su fundamental trabajo en el desarrollo de este proyecto, a los técnicos de INIA Ing. Agr. (PhD) Marco Dalla Rizza e Ing. Agr. (PhD) Nora Altier, a los técnicos del Laboratorio de Microbiología de Suelos (MGAP) Ing. Agr. (MSc) Carlos Labandera e Ing. Agr. Santiago Larguero y a los técnicos Ing. Agr. (MSc) Diego F. Risso e Ing. Agr. (PhD) Walter Ayala por su contribución y apoyo al proyecto.



Ensayos de manejo en cultivar experimental de *Ornithopus*