



## INIA y estudiantes evaluaron 630 parcelas de alfalfa tolerante a la sequía

**En esta oportunidad, el equipo de trabajo realizó un extenso análisis de las parcelas**

En un esfuerzo sin precedentes por fortalecer el mejoramiento genético de la alfalfa en Chile, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) lideró un ambicioso proceso de evaluación de 630 parcelas experimentales en el Centro Experimental Santa Rosa, ubicado en Chillán, Región de Ñuble.

El estudio de la alfalfa tolerante a la sequía es un proceso complejo que requiere evaluaciones continuas a lo largo del año. Al ser una especie perenne con una vida útil superior a cuatro años, su selección implica un análisis detallado en cada ciclo de investigación. Durante la primavera y el verano, se realizan entre tres y seis cortes para medir la producción de forraje, mientras que en otoño e invierno se evalúan la dormancia invernal y la sobrevivencia de las plantas. A diferencia de especies anuales, cuyos ciclos de evaluación duran entre cuatro y seis meses, la alfalfa debe ser monitoreada durante 12 meses al año por un período de tres a cuatro años para garantizar su adaptabilidad y rendimiento en condiciones de estrés hídrico.

En esta oportunidad, el equipo de trabajo realizó un extenso análisis de las parcelas, midiendo la producción y calidad del forraje de más de 200 líneas genéticas, seleccionadas en el marco del Programa de Mejoramiento Genético (PMG) del INIA.

La recopilación de datos sigue un protocolo meticuloso: la alfalfa se cosecha, se recolecta la biomasa, se extraen submuestras, se pesan y se analiza el contenido de materia seca. Este procedimiento, que se repite en múltiples ocasiones durante la



*Continúa en página siguiente*





Viene de página anterior

## INIA y estudiantes evaluaron ...

temporada, requiere varios días para obtener resultados precisos en cada unidad experimental.

El INIA posterior al muestreo en campo realiza una labor de análisis en laboratorio, donde se evalúa las muestras cosechadas para determinar la capacidad de cada ecotipo de alfalfa para producir forraje bajo condiciones de estrés hídrico. Los datos obtenidos no solo permiten seleccionar las líneas más prometedoras, sino también avanzar en el desarrollo de variedades comerciales que puedan ser utilizadas por los agricultores en las regiones de secano.

El ingeniero agrónomo Dr. Luis Inostroza, especialista de INIA Quilamapu, subraya que la biomasa generada por cada línea genética de alfalfa es un factor clave en la evaluación de su productividad. "La producción de materia seca es un parámetro esencial para determinar cómo las nuevas variedades responden al estrés hídrico y cómo se comparan con otras alfalfas cultivadas en condiciones similares", explica el investigador. "Queremos encontrar las mejores opciones para los agricultores que dependen de la alfalfa en zonas de secano", precisa.

Viviana Barahona, investigadora y extensionista de INIA Cauquenes, destaca que las líneas genéticas de alfalfa evaluadas en estos ensayos son el resultado de más de una década de investigación en el INIA. "Este trabajo ha implicado la recolección, caracterización, cruzamiento y selección de los mejores germoplasmas para su adaptación a condiciones de secano. Estas líneas han sido seleccionadas meticulosamente por su resistencia al estrés hídrico y su capacidad para producir mayor biomasa incluso en escenarios de sequía", señala la especialista.

Al desarrollar y evaluar líneas genéticas avanzadas de alfalfa, el INIA busca tres aspectos; mejorar la resiliencia agrícola, es decir, adaptar cultivos clave como la alfalfa a condiciones extremas, promoviendo su productividad en suelos marginales y bajo estrés hídrico. Optimizar recursos hídricos, es decir, introducir tecnologías y manejo de establecimiento que maximicen el uso eficiente del agua en zonas de secano. Fortalecer la ganadería, es decir, garantizar forraje de alta calidad, esencial para sistemas ganaderos sostenibles.



### LA ALFALFA: UNA RESPUESTA A LA CRISIS HÍDRICA

Con más de 60 mil hectáreas cultivadas en Chile, la alfalfa es un pilar fundamental para la alimentación del ganado. Sin embargo, su rendimiento en regiones con escasez de agua ha sido un desafío para la producción ganadera. Ante este panorama, el INIA busca desarrollar variedades mejoradas que permitan extender la productividad del forraje incluso en condiciones de estrés hídrico severo. Esta estrategia tecnológica ha permitido mejorar la eficiencia en la recopilación y análisis de datos dentro del proyecto Fondecyt 1230399, titulado "Descubriendo los componentes genéticos que modulan el rendimiento y la calidad del forraje de alfalfa (*Medicago sativa*) en ambientes mediterráneos propensos a sequía mediante análisis de mapeo asociativo y predicción genómica".

El objetivo central de este proyecto es evaluar la expresión fenotípica y los componentes genéticos de la alfalfa tolerante a la sequía en ambientes mediterráneos y los rasgos de calidad del forraje (fibras

y proteínas) en una población de alfalfa tolerante a la sequía cultivada en ambientes mediterráneos propensos a la sequía. Análisis genético

Los estudios realizados en los laboratorios del INIA permiten analizar en detalle la respuesta de cada línea genética ante condiciones de estrés hídrico. En el laboratorio se realizan pruebas para determinar la calidad del forraje, evaluando componentes clave como el contenido de fibra y proteína, esenciales para la alimentación animal.

El equipo de investigación está conformado por especialistas de diversas disciplinas, incluyendo al Dr. Luis Inostroza, experto en fitomejoramiento y genética cuantitativa; la Dra. Soledad Espinoza, especialista en calidad de forraje; el Dr. Gerardo Tapia, investigador en biotecnología vegetal; y Viviana Barahona, junto a Camila Sáenz, responsables del proceso de transferencia tecnológica en INIA Cauquenes. Además, cuenta con el apoyo de un equipo de técnicos de campo y laboratorio. La investigación también se enriquece con la colaboración de expertos de la Universidad de Talca y la

Universidad de Concepción, entre ellos el Dr. Alejandro del Pozo, especialista en fisiología vegetal y director del Centro de Fitomejoramiento y Fenómica de la Universidad de Talca.

El desarrollo de alfalfas tolerantes a la sequía no solo beneficiará a los productores nacionales, sino que también permitirá explorar nuevas oportunidades para la exportación de semillas forrajeras adaptadas a climas áridos. A medida que el cambio climático continúa afectando la producción agropecuaria, contar con variedades de alfalfa resilientes se vuelve una necesidad estratégica para garantizar la seguridad alimentaria y la sostenibilidad de la ganadería.

Con este programa de mejoramiento genético, el INIA busca consolidarse como un referente en la investigación de forrajeras en ambientes de secano. La información obtenida en esta evaluación será clave para la liberación futura de nuevas variedades comerciales, con el objetivo de ofrecer a los agricultores una alternativa viable y productiva en un contexto de cambio climático y escasez de agua.