

INVESTIGACIÓN EN SUELOS FORESTALES COMO APOYO A LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL DE LAS MASAS FORESTALES

Agustín Merino e Inazio Martínez de Arano

En esta presentación vamos a hacer un resumen de la que puede aportar el conocimiento de los suelos y de la nutrición forestal en cuanto a la producción y gestión ambiental de las masas e industrias forestales.

I. PRODUCTIVIDAD FORESTAL

I.1. Capacidad productiva de los suelos

- Todo el mundo es consciente de que se hace necesario contar con mínimo conocimiento de las condiciones del suelo para determinar la especie más adecuada o para decidir el manejo más adecuado en cada caso.
- Las limitaciones más frecuentes de los suelos forestales de la Cornisa Cantábrica son la escasa profundidad que muchas veces está acompañada por afloramientos rocosos; otras importantes limitaciones son el drenaje impedido, el exceso de pedregosidad, el riesgo de erosión o la escasa fertilidad química.
- Se han definido las condiciones edáficas más apropiadas para diferentes especies forestales. Se sabe, por ejemplo, que la producción de *Pinus radiata* se puede predecir con cierto detalle mediante la profundidad del suelo, el pH, el N y el K. En el caso del eucalipto, por el contrario, los parámetros más importantes son el período de sequía y el nivel de Ca en el suelo.

•

I. 2. Manejo de suelos forestales

- En colaboración con el área de selvicultura, se realiza la evaluación de las técnicas de preparación del terreno más adecuadas desde en punto de vista de la mejora de las productividad forestal sostenible. Así, por ejemplo, si el gestor de esta masa sabría que los suelos arcillosos son muy fáciles de compactar, no hubiese ni retirado los restos de corta ni hubiese hecho un laboreo tan intensivo. Otro caso es el de los suelos limosos, que son muy fáciles de erosionar.

I.3. Respuesta a la fertilización

- La fertilización es un aspecto del manejo de suelos especialmente importante en el norte de España, donde las deficiencias nutricionales que reducen la productividad son importantes. Esta es la situación del *Pinus radiata*. El 90 % de las masas de esta especie presentan deficiencias muy agudas de P y muchas de ellas de Mg y Ca.
- La fertilización es una línea de cierta tradición en Galicia. Los estudios de Salvador Bara y Gabriel Toval animaron a muchos selvicultores a realizar prácticas de abonado en el momento del establecimiento. Hoy es una práctica generalizada en Galicia.

Hoy sabemos que

1. Los aportes de N deben evitarse porque la mayor parte de las plantaciones presentan este elemento en exceso.
2. Sabemos que, además del P y K, las masas responden muy bien a aportes de Ca y Mg.

3. Los efectos de esta fertilización, que funciona muy bien durante los primeros años del establecimiento, son relativamente poco duraderos porque a los pocos años las masas vuelven a presentar síntomas de deficiencias.
- En la actualidad se estamos sospechando que la fertilización localizada es menos efectiva que cuando ésta se realiza en cobertera. Puesto que el efecto de la fertilización es temporal, parece conveniente repetir las fertilizaciones en fases avanzadas, por ejemplo, coincidiendo con las cortas parciales.

II. APOYO A LA GESTIÓN AMBIENTAL

- El área de suelos y nutrición forestal también puede prestar un apoyo en la gestión ambiental no sólo de las masas forestales, sino que también en la gestión ambiental de las industrias forestales. Yo destacaría dos aspectos de actualidad, como son la certificación forestal y la revalorización de los residuos industriales.

II.1. Certificación forestal

- En relación a la certificación forestal, algunos sistemas de certificación, como el PEFC indican que las masas deben recibir una cantidad de nutrientes similar a la extracción histórica de nutrientes. Esta información, que no es fácil de obtener, la tenemos disponible y desde hace poco tiempo para algunas pocas especies. Sabemos las cantidades de nutrientes que se extrae a través de diferentes tipos de aprovechamiento, si se utiliza la retirada de madera y corteza o la de todo el árbol, para su uso energético, por ejemplo.
- Los sistemas de certificación también nos piden datos de C fijado en el sistema forestal. El criterio más usual es la determinación del C retenido en la biomasa. Sin embargo, nos olvidamos de que el suelo forestal retiene una cantidad de C superior a la que contiene la biomasa viva.
- Otro aspecto olvidado es que los suelos forestales, y no lo agrícolas, tienen la capacidad de retener el segundo gas con efecto invernadero, que es el CH₄.

II. 3. Gestión de residuos industriales

- Por último, me gustaría destacar la contribución del área de investigación de suelos a la revalorización de residuos industriales. Un ejemplo de actualidad es el empleo de las cenizas de caldera de biomasa en la fertilización de masas forestales, un aspecto que se encuentra actualmente en estudio.
- Mediante esta práctica se revaloriza lo que hasta ahora es considerado un residuo, al mismo tiempo que las masas forestales mejoran sus producciones y se conservan los suelos.