

**ANÁLISIS COMPARATIVO DE TÉCNICAS DE RECUPERACIÓN DE SUELOS EN
ÁREAS DEGRADADAS; EFECTOS EN LA HUMEDAD DEL SUELO LA
SOBREVIVENCIA Y CRECIMIENTO DE PINUS RADIATA D. DON.
MICROCUEVA DEL ESTERO BARROSO, VII REGIÓN**

Pizarro, R. y Saavedra, J.
Tesis para optar al título de Ingeniero Forestal
Universidad de Talca
1999

RESUMEN EJECUTIVO

Este estudio llevado a cabo por Conaf y la Universidad de Talca, estableció una comparación entre diferentes técnicas de conservación de aguas y suelo, a través de la medición del contenido de humedad del suelo, la sobrevivencia y el crecimiento de una plantación de Pinus radiata D. Don de un año.

En este estudio queda de manifiesto la alta eficiencia que presentan las zanjas de infiltración en la captura de humedad, lo que conlleva a un desarrollo más rápido y sostenido de las plantaciones de Pinus radiata D Don.

El sector con zanjas de infiltración presentó valores muy superiores a la zona testigo en todas las variables en estudio. Por ejemplo, el diámetro del área basal promedio, resultó ser un 50% superior en el sector con zanjas. De igual forma, la altura de los árboles en el sector con zanjas, es un 64% superior y el volumen es casi 4 veces mayor en el sector con zanjas de infiltración.

Finalmente, se verifica que no existen estándares hidrológicos de construcción para ellas, en el sentido de que se han utilizado con determinadas dimensiones y distanciamientos, sin dilucidar cuales son las dimensiones óptimas desde un punto de vista técnico y económico.

1. Objetivo

El objetivo de este estudio fue analizar comparativamente los niveles de eficiencia de dos técnicas de conservación de suelo, a través del análisis y medición del contenido de humedad del suelo, el prendimiento y el crecimiento en una plantación de Pinus radiata D. Don.

2. Localización

La localización de este estudio fue en la VII Región, en la microcuenca del Estero Barroso en la localidad de Llongocura, en la comuna de Curepto, Provincia de Talca, Región del Maule.

3. Metodología

Se evaluaron las técnicas de conservación de aguas y suelos zanjas de infiltración y subsolado en curvas de nivel, luego de un año, en una plantación de Pinus radiata D. Don, y éstas fueron confrontadas con una plantación tradicional como testigo, que corresponde a una zona sin ningún tratamiento al suelo.

Asimismo, en el predio existían zonas forestadas con la misma especie, pero de una data de siete años; de esta manera, se encontraron zonas sin tratamiento al suelo y otras en las cuales se construyeron zanjas de infiltración. Fueron comparadas entre ellas considerando el crecimiento en altura, diámetro y una expresión simple del volumen del bosque, con el cual se obtenía un marco referencial del comportamiento futuro que podría presentar la plantación. Las zanjas de infiltración presentan como características: 25 metros de distanciamiento; 30 cm. de ancho; y una profundidad de 40 cm. El largo es

variable dependiendo de las condiciones de la ladera.

Como ya se mencionó, una de las variables en estudio fue el contenido de humedad del suelo; para esto se consideró un diseño de bloques completamente al azar. Mensualmente se obtuvieron 2 muestras del suelo del mismo lugar, y además se consideraron dos profundidades, 15 y 30 cm respectivamente, que se analizaron en forma separada. Las muestras fueron pesadas en húmedo y en seco (24 horas en estufa a 105° C).

Donde:

CH = Contenido de humedad (%)

Ps Ph = Peso húmedo del suelo (grs.)

Ps = Peso seco del suelo (grs.)

La otra variable estudiada fue la sobrevivencia de la plantación; para la medición de ésta, se consideró el promedio de 2 parcelas de 300 m² adyacentes a las calicatas por cada situación. Los datos son expresados como porcentajes de la densidad inicial de la plantación. Se considera una planta viva a la que posea más de un tercio de acículas verdes.

Para el crecimiento de la plantación se consideraron dos situaciones:

En la plantación de un año, se mide la altura total de las 15 plantas mejor establecidas en la parcela. Ello, con el motivo de no considerar a las plantas que pudieran morir en el transcurso del ensayo.

En la comparación de la plantación de siete años de edad, las variables consideradas fueron la altura, el diámetro y una expresión simple de volumen. Estos datos son determinados por medio de un muestreo aleatorio.

De igual forma las variables de interés para el caso de la plantación de siete años son:

- Crecimiento en diámetro de los árboles.
- Crecimiento en altura que alcanzan los árboles.
- Una expresión simple del volumen.

4. Resultados

El análisis de los resultados fue realizado por medio de análisis de varianza y un test de rangos múltiples de Duncan.

La investigación arroja como resultados relevantes, el hecho de que el contenido de humedad es superior en las situaciones donde se realizaron obras de conservación de aguas y suelo; es más, para una profundidad de 15 cm, el contenido de humedad del suelo en la zona con zanjas de infiltración es 41% mayor que en la zona testigo. Por su parte, en la zona con subsolado, el contenido de humedad del suelo es 37% mayor que en la zona testigo.

Para el contenido de humedad del suelo a 30 cm de profundidad, los resultados son bastante interesantes, puesto que al igual que para 15 cm de profundidad, ambas técnicas son más eficientes que el establecimiento tradicional. Por otro lado, la aplicación del test de Duncan muestra que existen diferencias significativas entre todas las situaciones, siendo la zona con zanjas de infiltración la que presentaba un mayor contenido de humedad del suelo, seguida ésta por la zona donde se aplicó el subsolado.

En cuanto a la sobrevivencia, los resultados indican que la zona con subsolado presenta un mayor porcentaje de sobrevivencia (79%), la situación con zanjas de infiltración la sigue con un 76,5 % de sobrevivencia y, por último, el sector testigo tiene una media de sobrevivencia de 70%.

La diferencia que se presenta entre la situación con zanjas de infiltración y la zona con subsolado, puede ser explicada por el hecho que el subsolado es un tratamiento más directo a la planta, ya que es realizado en cada hilera de plantación; esto conlleva a un mejor establecimiento, ya que se mejora el enraizamiento, debido a la descompactación del suelo.

Para el crecimiento en altura, la prueba Duncan arroja como resultado que existen diferencias entre el testigo y el sector con zanjas de infiltración plantas, 34% mayor que el testigo, a también entre el subsolado y el testigo, con un 28% más de crecimiento. Sin embargo, no hubo diferencias significativas entre zanjas y subsolado.

Para el caso de la plantación de siete años de edad, se registraron notorios incrementos en el crecimiento diametral y en altura, comparados con una plantación del mismo sector y de la misma edad, en la cual no se realizó ningún tratamiento. El volumen alcanzó un valor casi cuatro veces mayor en el sector con zanjas de infiltración.

La siguiente tabla presenta los resultados de la variable altura de las plantas para cada una de las técnicas aplicadas en la plantación de un año.

Resultado del Test de Duncan en la medición de la altura, con un 99% de confianza

Con este estudio se puede afirmar que las técnicas de conservación de aguas y suelos, favorecen el establecimiento y crecimiento de las plantaciones forestales en las zonas semiáridas del secano costero de la VII Región, debido a la alta eficiencia en la captura de humedad, lo que conlleva a obtener crecimientos más rápidos y sostenidos en lugares en los cuales, por la degradación que ha sufrido el suelo por condiciones de sequía, lo más probable es que jamás se esperarían estos resultados. Luego, este estudio refleja la importancia de la aplicación de técnicas de conservación y aprovechamiento de aguas y suelos en el establecimiento de plantaciones forestales y en su respectivo crecimiento, que se traduce en el aumento de la productividad de la plantación.