



Producción Animal

Prácticas de conservación de suelos para Aysén: Cero labranza

Oswaldo Teuber W. INIA Tamel Aike, Carolina Solís O. INIA Tamel Aike y Andrés Naguil T. INDAP Cochrane.

Introducción:

La erosión de suelos es uno de los mayores problemas de los recursos naturales de Aysén, con más del 24% de ellos bajo algún grado de erosión (CIREN, 2010).

En las áreas de la región donde se desarrollan actividades agrícolas, las características de esos suelos (escasa estructura), condiciones climáticas adversas e inadecuadas prácticas de manejo agropecuario (exceso de laboreo y a destiempo), son las principales causas que incrementan la erosión de suelos (Figura 1). Para minimizar y/o evitar estos problemas, una de las técnicas más eficaces con la que se puede contar es la **Cero Labranza**.

A través del programa **"Innovación en Prácticas Sustentables para la Adaptación al Cambio Climático"**, financiado por el GORE de Aysén, se evaluó esta práctica como técnica de conservación y manejo sustentable de suelos.

Antecedentes Generales:

La cero labranza o también llamada "siembra directa" en algunos países, corresponde a una técnica agrícola que permite el establecimiento de cultivos, sin realizar movimiento de suelo (rotura, inversión y/o mullimiento de suelo). Para ello, el control de malezas o de la cubierta vegetal que se encuentra en la superficie a sembrar, debe ser controlada vía herbicidas, que es el sistema más ampliamente usado. Otra alternativa menos eficaz podría ser el establecimiento en potreros de sacrificio (control de cubierta vegetal a través del pisoteo animal) o algunas más vanguardistas como control de malezas a través de descargas eléctricas, que se está masificando en algunos países. Por su parte, el establecimiento o siembra se debe hacer con máquinas de siembra especializadas para tal fin, existiendo de distinto tipo y



Figura 1: Erosión eólica generada por labranza de suelo convencional, Valle Simpson, región de Aysén

diferentes marcas. En la región de Aysén ya se pueden encontrar máquinas sembradoras de discos y de zapatas (Figura 2 y 3, respectivamente) y marcas tan diversas como sembradoras de disco Semeato, Sulky, Gaspardo, John Deere, Kuhn y de zapatas como Aitchison, Connor Shea y Duncan.

Esta técnica presenta cero riesgo de erosión eólica, comparada con la labranza tradicional, debido a que el suelo nunca queda descubierto, ni expuesto a las condiciones climáticas adversas. Al mismo tiempo, permite mantener las características estructurales del suelo y evitar pérdidas del carbono acumulado en el mismo. Sin embargo, tiene el inconveniente de la dependencia del uso de herbicidas, la necesidad de contar con maquinaria especializada para la siembra y requerir de un potrero o superficie relativamente plana y libre de impedimentos como residuos de árboles, arbustos, rocas u otros.

Trabajos con Cero Labranza: Experiencia local

INIA Tamel Aike ha evaluado el establecimiento de cultivos forrajeros con cero labranza, comparándola con labranza convencional, en las distintas zonas agroclimáticas de la región de Aysén: Zona Intermedia (Cuesta Alvarado), Zona de Estepa (Ñirehuao) y Zona Húmeda (Mañihuales).



Figura 2: Máquina sembradora cero labranza de discos (Semeato®). **3:** Máquina sembradora cero labranza de zapatas (Aitchison®). **4:** Labranza convencional a través de uso de rotovator. **5:** Población de plantas en pradera mixta establecida a través de cero labranza.

Pasos a seguir

1. Selección de los sitios a intervenir

En cada sector se seleccionaron sitios representativos, con presencia de praderas polifíticas naturalizadas o artificiales, usadas para pastoreo animal. En cada sitio se evaluó el establecimiento de cultivos forrajeros anuales (brásicas y cereales) y perennes (alfalfa y pradera mixta), a través de cero labranza, comparados con labranza tradicional.

2. Aplicación de herbicida (barbecho químico)

La cubierta vegetal pre-existente (pradera polifítica), fue eliminada por la aplicación de un herbicida sistémico de acción total (Glifosato, Panzer®), suplementado con la aplicación de un herbicida para control de malezas de hoja ancha (MCPA dimetilamonio, MCPA 750 SL®). Las dosis utilizadas fueron de 3 l/ha y 1,2 l/ha, respectivamente. La aplicación se realizó con cuatrimoto equipada con equipo pulverizador. Aplicación se realizó al menos un mes antes del establecimiento de los cultivos.

3. Manejo del suelo y siembra

Para comparar el establecimiento de los cultivos forrajeros vía cero labranza vs labranza convencional, se procedió a marcar los sitios a utilizar con ambos sistemas de establecimiento y sólo las correspondientes a labranza convencional fueron preparadas con dos pasadas de rotovator (Figura 4) y posterior pasada de rodillo, previo a la siembra.

La siembra se realizó utilizando una sembradora de discos marca Semeato (TDAX 2500), usada para ambos sistemas de establecimiento. Se utilizó una fertilización estándar para gramíneas, brásicas y pradera mixta (80-80-80-50, N-P₂O₅-K₂O-S, respectivamente), reduciéndose a 30 N para el caso de

alfalfa, manteniendo igual las dosis de los demás nutrientes. Las dosis de semilla fueron de 25 kg/ha en alfalfa, 1,5 a 2 kg/ha en básicas (rutabaga y nabo forrajero, respectivamente), 30 kg/ha para pradera mixta (10 kg pasto ovido, 10 kg de ballica perenne, 6 kg de trébol rosado y 4 kg de trébol blanco por ha, respectivamente) y 150 kg/ha en cereales (avena y cebada). Las profundidades de siembra fueron de acuerdo al tipo de forrajera, con 1 cm de profundidad para brásicas y alfalfa, 1,5 para pradera mixta y 3 a 4 cm para cereales. El establecimiento con la máquina de cero labranza, en ambos sistemas, permitió alcanzar poblaciones de plantas adecuadas para cada especie, para alcanzar altos potenciales de producción (Figura 5).

4. Costos locales para el establecimiento de forrajeras

Los costos totales fueron determinados por los costos de la maquinaria usada para la realización del barbecho químico y siembra (Cuadro 1). Valores corroborados por tabla del programa SIRSD-S región de Aysén.

Cuadro 1. Costo promedio de 1 ha de forrajera con cero labranza vs labranza convencional (encuesta a prestadores de servicio de maquinaria agrícola, Coyhaique, 2022). No considera fertilizantes ni semillas.

Labores/insumos	L.T.	C.L.
Pulverización	\$ 28.000	\$ 28.000
Preparación de suelo	\$ 297.500	\$ -
Siembra	\$ 59.500	\$ 89.250
Herbicida (Panzer)	\$ 38.250	\$ 38.250
Herbicida (MCPA)	\$ 26.400	\$ 26.400
TOTAL	\$ 449.650	\$ 181.650

(*) L.T.= Labranza Tradicional, C.L.= Cero Labranza.

Referencias: CIREN, 2010. Determinación de la erosión actual y potencial de los suelos de Chile: Región de Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo. 50 p.

INIA liderando la Agrociencia para un Futuro Sostenible

Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando fuente y autor.
Más información: Osvaldo Teuber W., INIA Tamel Aike, oteuber@inia.cl
www.inia.cl



Financia:

Asociados:

