

MANEJO INTEGRAL DE MICROCUENCAS

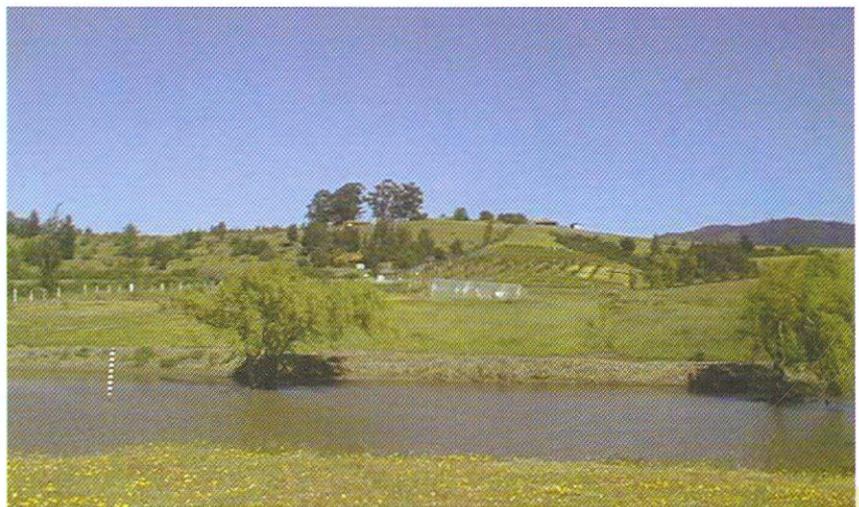
UNA ALTERNATIVA DE DESARROLLO PARA EL SECANO INTERIOR DE CHILE

Patricia Zambrano R.
Ingeniero Agrónomo
portezue@quilamapu.inia.cl

Jorge Riquelme S.
Ingeniero Agrónomo, Dr.

INIA Quilamapu

El manejo de microcuencas es un concepto integrador de las técnicas agronómicas de producción, ingeniería del riego, conservación de los recursos suelo y agua y los aspectos sociales de una zona que, generalmente, incluye la propiedad de varias familias.



Vista general de la Unidad de Validación de Portezuelo. Se aprecia el tranque, invernadero, huertos frutales y en la parte más alta, siembra de trigo con cero labranza.

El secano interior de Chile sufre de un estancamiento crónico en su desarrollo económico debido a un mal manejo de sus recursos naturales, lo que se traduce en pérdida de productividad, degradación del medio ambiente y escasez de agua, incluso, para el consumo de los habitantes. Esto obedece a que los sistemas productivos no consideran un equilibrio entre características de suelo, topografía y prácticas de conservación de los recursos naturales, al margen de existir razones históricas de tenencia de la tierra. Por otro lado, el manejo inadecuado es el resultado del empleo de tecnologías no apropiadas para el cultivo del suelo, derivado de una serie de factores, que

van desde razones culturales hasta la ausencia de tecnología apropiada. La comuna de Portezuelo, ubicada a 34 km al noreste de Chillán, en la Provincia de Ñuble VIII Región, es una zona particularmente deprimida, cuyos recursos productivos se han degradado con el tiempo, mostrando, en la actualidad, pocas alternativas productivas y limitadas oportunidades de desarrollo para sus habitantes. Estas circunstancias influyen en una alta tasa de migración de la población joven a los centros urbanos, en busca de mejores perspectivas tanto laborales como de desarrollo personal. Portezuelo se caracteriza por tener una precipitación anual que fluctúa entre 660

y 820 mm, de los cuales, al menos el 80 por ciento precipita entre marzo y agosto, existiendo una estación seca de seis meses, con un déficit hídrico de aproximadamente 800 mm. La temperatura media anual es de 15 °C, con una máxima media en el mes más cálido (enero) de 31 grados y una mínima media en el mes más frío (julio) de 5 grados. El período libre de helada es de siete meses. La suma térmica varía entre 1.345 y 1.433°C, la acumulación térmica anual (base 5°C) es de 3.700 grados día y durante el año se acumulan entre 850 y 1.200 horas de frío. Los suelos pertenecen a la agrupación de suelos graníticos de la cordillera de la

CONSERVACIÓN DE SUELOS

Costa, destacándose las series Cauque- nes, en posición de lomajes suaves y San Esteban, en posición de cerros. El 84 por ciento de los suelos presenta algún grado de erosión entre moderado y muy severo. Sobre la base de estos antecedentes, desde marzo de 1996 se lleva a cabo en esta localidad, el proyecto “Elaboración y ejecución de un programa de desarrollo de sistemas de validación y transferencia de tecnologías en sistemas productivos campesinos, optimizando la variable hídrica”, Provaltt, Portezuelo, cuyo objetivo es mejorar la utilización de diversas fuentes de agua con fines de regadío, lo cual permitirá cambiar la actual estructura productiva, incorporando a los sistemas predominantes, especies frutales rentables y cepas viníferas finas. Mediante este proyecto se incentiva a los pequeños agricultores a utilizar pequeñas fuentes de agua (vertientes, pozos, pequeños embalses y punteras, que son perforaciones de diámetro pequeño y poca profundidad) con riego tecnificado, manejando cultivos de mayor rentabilidad como cerezos, vides, cítricos y olivos. Asimismo, se motiva la idea de realizar un manejo sustentable de la microcuenca —donde se encuentra la fuente de abastecimiento de agua y donde se establecen los huertos—, para mejorar tanto la calidad del suelo, como el abastecimiento mismo de agua. De este modo, se posibilita la incorporación al proceso de cambio de los pequeños y medianos productores de la comuna, contribuyendo al mejoramiento de su calidad de vida.

La filosofía de trabajo

Una microcuenca corresponde a una unidad física, donde una área de suelo es drenada por un determinado curso de agua y limitada periféricamente por la lí-



Viñedo, variedad Cabernet Sauvignon, manejado con cero labranza.

nea divisora de aguas. El manejo de microcuencas es un concepto integrador de las técnicas agronómicas de producción, ingeniería del riego, conservación de los recursos suelo y agua y los aspectos sociales de una zona que, generalmente, incluye la propiedad de varias familias. Ellas deben adoptar este concepto de manejo, de manera que en todas las áreas de la microcuenca se realicen trabajos que tiendan a la conservación de los recursos. Las labores que se realizan en cualquier área de la microcuenca influyen necesariamente en las restantes, en especial sobre las áreas que se encuentran en sectores más bajos que aquel donde se hizo la labor. El principio básico de este manejo es aumentar la cobertura vegetal, con lo cual se evita el arrastre de suelo y se aumenta la infiltración de agua, lo que permite la detención de los procesos erosivos. En la Unidad de Validación de Portezuelo, se está aplicando este concepto de manejo en el sentido de que todas las labores tienden a aumentar la cobertura vegetal del sector. También, las labores que se realizan están diferenciadas de acuerdo a las características y capacidades de cada sector, teniendo los siguientes componentes:



Siembra de trigo con cero labranza

Siembras con cero labranza: el sistema productivo predominante en la zona, es la rotación trigo – pradera natural. En este caso, se propone la introducción de variedades apropiadas de trigo y reemplazar la pradera natural por una leguminosa, como la hualputra, con un adecuado manejo de fertilización y control de malezas. La propuesta, desde el punto de vista toposecucional (diferenciación de los sectores de acuerdo a su ubicación y condición topográfica), es que dichas siembras se ubiquen en las zonas más altas de la microcuenca y que la siembra se realice con cero labranza. Así se evita la remoción del suelo (barbecho) y se aumenta la cubierta vegetal justo en el sector de la microcuenca donde comienzan a producirse los procesos erosivos. Además esta técnica tiende a disminuir el tiempo que el suelo se dedica al cultivo de trigo (18 meses con el sistema tradicional).

Cultivo de frutales: si se cuenta con agua en las zonas con pendiente de hasta un 15 por ciento y ubicadas a mediana altura (hasta donde se puede impulsar el agua con equipos acorde a la realidad de los pequeños agricultores), es posible la introducción de especies frutales. Dada la escasez de agua en la zona, el riego por goteo es el método más recomendado, puesto que la eficiencia en el aprovechamiento de este recurso debe ser máxima. Como es una tecnología de alto costo, su inversión debe justificarse con el establecimiento de especies de alta rentabilidad. Actualmente se están probando variedades de vid para producción de vinos finos y los resultados hasta la fecha son promisorios. También se están probando variedades de cerezo, ya que las condiciones agroecológicas son favo-

rables para su cultivo y su situación de mercado, indica que es una de las alternativas más atractivas para nuestro país. El manejo de estos huertos también se puede realizar en condiciones de cero labranza, puesto que el control de malezas se realiza con herbicidas y no es necesaria la nivelación de suelos si se usa riego por goteo.

Cultivos de período corto para sectores bajos: en las zonas bajas de la microcuenca es posible establecer, además de frutales, cultivos que requieran de cierto movimiento de suelo, tales como hortalizas, basándose en que la susceptibilidad a la erosión en estos sectores es más baja. También si la limitación de agua no permite el riego de ambas alternativas al mismo tiempo, es posible levantar invernaderos, de manera de alternar el uso del agua; es decir que en verano se rieguen los frutales y en invierno los cultivos que estén bajo invernadero.

Protección de cárcavas: esta medida tiende a desarrollar una cubierta vegetal más permanente en los sectores con alta sensibilidad a la erosión, como son la cabecera de las cárcavas y quebradas. Se puede optar por especies forestales —que, debidamente manejadas, permitirían su cosecha para la obtención de madera o energía (leña o carbón)— o por especies forrajeras, como el tagasaste, que cumple además la función de ser un suplemento en la producción animal.

Zanjas de infiltración: éstas también se construyen en zonas de laderas y cumplen la función de interrumpir el escurrimiento, permitiendo que el agua



Vista de una antigua viña tradicional, ubicada en la cabecera de una cárcava, la cual se ha comenzado a manejar con cero labranza.

tenga más tiempo para infiltrarse en el suelo. Sobre las zanjas es posible establecer alcachofas para producción de primavera, tagasaste u otras especies.

Asociación de cultivos: como en los primeros años del cultivo de frutales existe una gran cantidad de suelo descubierto entre las hileras de árboles, es posible cultivar algunas especies de rápido crecimiento y baja altura (arvejas), con cero labranza para la producción en verde. Con esto se le da uso a un suelo que, de lo contrario, permanecerá “ocioso” por un par de años, pudiendo transformarse en un ingreso adicional de dinero para el agricultor mientras espera la producción de fruta.

Resultados esperados

Luego de la aplicación de este concepto de trabajo, se espera obtener los resultados que se exponen a continuación, los cuales se encuentran en etapa de evaluación y serán publicados en un futuro artículo.



Huerto de cítricos cultivado en ladera de alta pendiente, manejado con cero labranza y riego por goteo.

- Optimización en el uso del recurso suelo, puesto que todos los sectores pueden ocuparse con alguna alternativa productiva.
 - Optimización del recurso agua, al utilizar una tecnología de alta eficiencia que permite el aprovechamiento máximo de este escaso recurso.
 - Conservación del suelo, puesto que todas las alternativas productivas tienden a aumentar la cubierta vegetal, contribuyendo a la reducción del escurrimiento de suelo y por lo tanto al avance de los procesos erosivos.
 - Conservación del agua, al aumentar su infiltración en el suelo. Éste cumple la función de una “esponja” que la liberaría en forma gradual y más lenta, de modo que si las condiciones topográficas lo permiten, sería posible embalsar al menos una parte de las precipitaciones, sin el peligro de derrumbes.
 - Posibilidad de uso de una gran gama de herramientas de fomento y subsidio que el Estado ha puesto a disposición de los agricultores del país, basado en su política de protección de los recursos naturales y fomento al riego.
 - Mejoramiento de la calidad de vida de los agricultores. Al aumentar las posibilidades de producción, se aumentan los ingresos económicos de una manera sustentable, puesto que se está protegiendo los recursos naturales.
- Finalmente, cabe destacar que esta experiencia ha tenido éxito en otros lugares del mundo y aunque en el país aún no hay resultados completamente probados, lo que se puede apreciar indica que podría ser una vía de solución para la ya conocida difícil situación del secano interior. ▲