

Recomendaciones de medidas y acciones post incendios forestales para la recuperación de la actividad en predios agrícolas

Jorge Carrasco Jiménez, Marcelo Quezada Jara, Cristián Aguirre Aguilera, Felipe Rubilar Torres

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS - INFORMATIVO INIA RAYENTUÉ N°75 - AÑO 2023

Proyecto FIA: Desarrollo de soluciones técnicas de manejo sustentable de suelos, agua y cultivos, para enfrentar los efectos del cambio climático, de la pequeña agricultura en el área de secano de la región de O'Higgins



Propuestas de recuperación de la actividad agrícola predial

Los incendios forestales son eventos que ocurren con cierta frecuencia, sobre todo en aquellos países que presentan plantaciones forestales y áreas cubiertas con bosque nativo, siendo afectados principalmente aquellos de clima mediterráneo, con un verano caluroso y escasas precipitaciones, generando graves impactos sociales, económicos y ambientales.

Se han constituido desde ya hace varios años en una problemática de interés mundial en Europa (España y Francia), Australia, Estados Unidos y Latinoamérica, donde Chile ha sido uno de los más afectados. El efecto del cambio climático -que ha provocado un incremento de las temperaturas, con fuertes oleadas de calor en diciembre y en los primeros meses del año, originando una mayor sequedad en el ambiente y vientos intensos, junto a las causas de origen antrópico se convierten en las principales causas de los incendios.

Se sabe que, nueve de cada diez siniestros son provocados de una u otra forma por el hombre, y más de la mitad de ellos son intencionales. En Europa, se ha establecido que el 90% de los incendios forestales son causados por personas. Es evidente que los intentos por detener las causas humanas, que originan los incendios forestales, han fracasado.

En Chile, lamentablemente, durante los últimos años y principalmente desde diciembre del año 2022 a febrero de 2023, han aumentado el número de incendios forestales y la superficie afectada, lo cual ha venido asociado a un incremento de la vulnerabilidad de los bosques ante el fuego o, más concretamente, la posibilidad de que ocurran grandes incendios.

Los efectos de los incendios pueden ser directos, tales como pérdida de vegetación, pérdida de animales y degradación del suelo, pérdidas de viviendas y enseres, incluso vidas de personas y animales. También existen efectos indirectos, que van desde la erosión del suelo y la contaminación del agua, hasta provocar problemas de deslizamiento de tierra y embanque de represas.

Entre los efectos directos, el calentamiento del suelo tiende a alterar sus propiedades físicas, químicas y biológicas, con lo cual se inducen grandes cambios en los procesos que se llevan a cabo en él, siendo afectada principalmente la materia orgánica, elemento indispensable para la formación de este y mantención de su estructura, retención de agua y captura de CO₂.

Recomendaciones post incendios

A continuación, se presentan recomendaciones dirigidas a técnicos y productores agrícolas, orientadas a recuperar suelos y vegetación de los terrenos agrícola, afectados por efecto de los incendios, en las comunas del área de secano costero e interior. Estas son:

- En un **suelo agrícola afectado por un incendio forestal, es recomendable incorporar adecuadas normas de manejo de suelos**, apoyándose fuertemente en los instrumentos e incentivos que posee

el Programa de Recuperación de Suelos Degradados (SIRSD-S). **Se deben incorporar todas las prácticas posibles, como por ejemplo la labor de aradura vertical con arado cincel o escarificador, que permitan romper el suelo para facilitar la infiltración de las aguas lluvias en el mismo (Figura 1).** De esta forma, **se reducirán procesos erosivos** que arrastrarán cenizas y suelo, y con ello nutrientes que permitan un mejor desarrollo de los cultivos que se lleguen a establecer.



Figura 1. Labor de escarificado del terreno para la rotura del suelo y facilitar en él la infiltración y acumulación de aguas-lluvia.

- De acuerdo a trabajos realizados por INIA, el nivel de materia orgánica en los suelos agrícolas afectados por los incendios forestales, se reduce entre un 20% a un 30% en los primeros dos centímetros de profundidad, concentrándose el mayor porcentaje de pérdida en el primero.

En el caso anterior, **para la recuperación de los suelos, lo recomendable es aplicar guano de ave maduro y de buena calidad**, incorporándolo para recuperar la materia orgánica del mismo, y **aplicado en dosis de 6 a 8 toneladas/ha por año, en un período continuo de 5 años**, lo que significa conseguir 30 a 40 toneladas aplicadas en ese período. En la eventualidad de que el agricultor obtenga el beneficio del programa SIRSD-S, del Estado de Chile, puede aplicar hasta 12 toneladas/ha por año, dependiendo del nivel de fertilidad del suelo y de acuerdo al plan de trabajo autorizado por el SAG e INDAP.

- **Desarrollo de técnicas de manejo conservacionista de suelos**, que permitan el control de procesos erosivos en los terrenos afectados por los incendios. Esto antes de que se inicie la estación de invierno, para reducir el efecto de las lluvias en los suelos siniestrados por efecto del fuego. **Una buena práctica, es la utilización de barreras de erosión, para reducir la longitud de la pendiente, que incluyan coberturas vegetales y fajinas.**
- **En el caso de la pequeña agricultura, realizar la producción de forraje verde hidropónico**, para proporcionar alimentación suplementaria a aves de corral, como gallinas de postura, pavos, patos, y otras. Incluso, esta alternativa permitiría alimentar ovejas en estado de preñez o, en período de post parto. **Las mejores alternativas para ello, es el uso de semilla de trigo y de avena.**
- **Si la topografía del terreno lo permite, post incendio es recomendable realizar labores de rastrajes de los terrenos en forma inmediata después de las primeras lluvias, para favorecer la incorporación de las cenizas al suelo.** De esta forma se aprovechan los nutrientes como fósforo, magnesio, potasio, y calcio, que se liberan con la quema de especies herbáceas. Si no se aprovechan estas cenizas, se perderían por procesos erosivos, debido al efecto de las lluvias de otoño e invierno.
- **Establecimiento de praderas con mezclas de gramíneas + leguminosas**, como ballicas perennes + variedades de trébol u otras especies recomendadas para el área a ser sembrada. En sectores de difícil acceso, para la siembra de la pradera es recomendable utilizar sembradoras al voleo de pecho, la cual permitiría la distribución de la semilla en el campo.

Es recomendable apoyarse en el programa SIRSD-S, del Ministerio de Agricultura, a través de INDAP o el SAG, para la obtención de parte de los recursos que permitan la compra de insumos, como semillas y fertilizantes, además de la realización de las labores de preparación de suelos y siembra.

- **Antes de realizar cualquier tipo de siembra, ya sea gramíneas o leguminosas, es recomen-**

ble realizar un análisis de fertilidad del suelo afectado, para determinar la disponibilidad de nutrientes y con ello calcular las dosis de fertilizantes requeridos, según la condición del suelo y demanda del cultivo a establecer. **Se ha comprobado que, con los incendios, la quema de las especies herbáceas en una pradera natural o sembrada, produce en el suelo aumentos de los niveles de potasio, magnesio, calcio, azufre y fósforo, como además de microelementos.**

- **Reposición de los cercos perimetrales dañados por los incendios, e incorporación de cercos eléctricos para manejar adecuadamente a los animales en el pastoreo de las praderas.** De esta forma se puede lograr una adecuada recuperación de la pradera, con pastoreo diferido controlado con el cerco eléctrico.
- Con el apoyo de los viveros de CONAF, obtener plantas de especies arbustivas y arbóreas nativas, de valor apícola y forrajero, que se desarrollen en ambientes xéricos de la región, para el uso de la comunidad y agricultores de las comunas del secano. Esto, como **acciones orientadas a la restauración del hábitat y reintroducción de especies vegetales, que faciliten la mantención de alguna actividad silvoagropecuaria de las zonas degradadas por incendios forestales.**
- **En el caso de la actividad apícola, con los incendios se ve afectada por la pérdida de colmenas por lo cual es necesaria la reposición de núcleos y material apícola.** Debido a la emergencia por la pérdida de vegetación en estado floral, **se hace necesario proporcionar alimentación a las abejas, que incluya tortas proteicas y fruta madura, como sandías partidas, melones y otros que proporcionen azúcar a estos insectos.**
- **Realizar el manejo y tratamientos de caminos y vías al interior de los predios.** De esta forma **se mitigan los efectos de los incendios en el transporte y acceso al área afectada, y reducen los riesgos de erosión.**
- **Revisión y propuesta de manejo de los animales de un predio afectado por un incendio (ovinos, bovinos y equinos).**

- **Presencia de quemaduras en las patas de los animales.** Por lo general, existen problemas podales en animales afectados por quemaduras de segundo grado en las pezuñas. Si el daño en las patas les impide caminar normalmente, por lo cual se complica la alimentación de ellos, lo recomendable es separarlos del rebaño.
- **Proporcionar agua de bebida a cada animal afectado en forma inmediata.** Esto, asumiendo que, por efecto de las altas temperaturas, los animales estarán deshidratados.
- **Baja de condición corporal por la no ingesta de alimentación** durante algunos días, cuando los potreros permanecían quemados. **Proporcionar alimento en forma inmediata, además de hacer seguimiento y observación de los animales.**
- **Irritación de ojos, piel y vías aéreas al tener contacto con las cenizas en el período del incendio,** por lo cual se debe evaluar la condición de cada animal. Si se detectan casos graves, **cada uno de ellos se deben separar del rebaño, para ser enviados al matadero.**
- **Dificultad respiratoria secundaria de los animales por inhalación de humo (gases y pequeñas partículas) que libera la quema de residuos. Revisar los animales afectados y evaluar su condición, considerando que los casos críticos deben separarse del rebaño.**
- **Manchas en la lana de los ovinos por residuos carbonizados.** Este indicador hace necesario **revisar los animales afectados, para determinar que no existan quemaduras a la piel.** Si son profundas y complejas de sanar, **al igual que en los casos anteriores se debe sacar el animal del rebaño.**

Referencias bibliográficas

- Barrera, D. Emergencia Incendios 2017. Documento editado por la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). Centro de Información Silvoagropecuaria. Santiago, Chile. 8p.
- Carrasco J., Jorge, Squella N., Fernando, Riquelme S., Jorge, Hirzel C., Juan., y Uribe C., Hamil., 2012. Técnicas de conservación de suelos, agua, y vegetación. Serie Actas N° 44. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Rayentué, Rengo, Chile (digital). 210p.
- Carrasco, J. y Alfaro, C. 2020. Recuperación del patrimonio agrícola afectado por incendios forestales. Boletín Técnico N° 448. Centro Regional Rayentué. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Rengo, Chile. 81p.
- González Ulibarri, P. 2017. Impacto de los incendios forestales en suelo, agua, vegetación y fauna. Departamento de estudios, publicaciones y extensión. Asesoría Técnica Parlamentaria. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. 8p.
- Hernández, L., y Romero, F. 2008. Manuales de Desarrollo Sostenible. 6. Criterios de restauración de Zonas Incendiadas. ISBN: 978-84-89913-98-1. Fundación Banco Santander. Madrid, España. 50p.
- Riquelme, J. y Carrasco, J., 2013. Laboreo Conservacionista de suelos: Arado Subsolador y Arado Cincel para la preparación de suelos En: Carrasco, Riquelme, y Hirzel (ed.) Conservación de suelos. Técnicas de Manejo para áreas de secan. Serie de Actas INIA N°48. Pags: 17-28.

Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando la fuente y el autor.

La mención o publicidad de productos no implica recomendación INIA.

INIA Rayentué: Av. Salamanca s/n, km 105 ruta 5 Sur,
Sector Los Choapinos, Casilla N°13, Rengo.
Teléfono/fax: (+56-72) 2 521 686

www.inia.cl

