



Aversión inducida: Uso de ovinos para el control de malezas

Autor: Marcelo Quezada J. INIA Rayentué

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS, INFORMATIVO N° , AÑO 2020

Ficha elaborada en el marco del proyecto FIA PYT-2017-0732 "Desarrollo de un proyecto Piloto de Innovación Territorial en Restauración, para el sector de Peña Blanca, comuna de Pumanque, región del Libertador Bernardo O'Higgins, para la recuperación de la actividad silvoagropecuaria y enfrentar futuros desastres provocados por incendios forestales.

En el ganado, el olor, textura, sabor y efectos fisiológicos de la ingestión de una planta regulan el consumo de especies con diferente valor nutritivo, contenido de taninos, alcaloides y toxinas. El principio de asociación entre causa y efecto es la base natural de la aceptación o rechazo a un alimento. El comportamiento "enseñado" llamado **Aversión Inducida** consiste en generar el rechazo a un alimento, por el recuerdo de su consumo asociado a una sensación de enfermedad provocada artificialmente.

El rechazo a un forraje en particular se puede inducir con cloruro de litio, que, administrado oralmente en dosis bajas después de su consumo, provoca ligeras molestias gastrointestinales (náusea). En España se ha evaluado el control de malezas en olivos con cabras (M. Doran *et al*, 2009 y C. Manuelian *et al*, 2010) y en California en viñedos con ovejas (UCLA, 2009). Los animales no consumen el cultivo, pero sí el resto de la vegetación. INIA Rayentué ejecuto entre los años 2016-2019 un proyecto FIC llamado "Transferencia ovina para el control de maleza en huertos frutales en la región del Libertador Bernardo O'Higgins", donde se aplicó esta técnica en algunos predios como parte del programa de producción orgánica.



En el secano interior de la zona central chilena los ovinos tienen importancia económica y cultural, particularmente en la AFC. También existe una creciente importancia de cultivos como nueces, almendras, olivos, viñas, paltos, limones y berries, cuya competitividad comercial aumentaría significativamente si tuvieran la connotación de productos orgánicos.

En huertos menores a 1 hectárea, en los que normalmente hay ganado, el manejo ovino no provoca complicaciones ni gastos adicionales, generando un ahorro en aplicaciones de herbicidas que es importante para ese nivel de operación.

El uso potencial de ovinos para controlar pastos, que constituyen un peligroso volumen de material combustible en plantaciones forestales, puede tener aplicación de importancia ecológica y social en el contexto de cambios climáticos en una zona históricamente propensa a desastrosos incendios como los que afectó a Peñablanca el 2016. Es por eso que se decidió aplicar esta técnica en el huerto de limones del agricultor Erasmo Oyarzún Peñalosa.

Objetivos

Se busca validar la técnica de la aversión inducida en ovinos para control de la vegetación entre y sobre hileras sobre el huerto de limones para la prevención de propagación de incendios forestales en el sector de Peñablanca.

Materiales, métodos y resultados

Ajuste de la dosis: El 07/05/2020 en el campo 4 ovejas de dos dientes, Peso Vivo (PV) 57 kg y Condición Corporal (CC) 2,75 fueron encerradas en la tarde en corrales individuales con bebederos. Luego de un ayuno nocturno, a las 9:00 AM del día siguiente se les entregó una ración de hojas de limón y limones picados y enteros. A las 10:30 AM, después de observar que todos los animales habían consumido alrededor de 300 g, se suministró



con pistola dosificadora una dosis alta 225 mg/kg PV de LiCl diluido al 2,25% (= \$ 1.800 por dosis). Después de 3 h de descanso fueron trasladados a una plantación de 0,5 ha de limones de 4 años) y bebederos bebedero automatizado, con 200 plantas de limones a 3 x 3 m, de 1,5 - 1,8 m de altura y pradera con aproximadamente 1.500 kg ms ha⁻¹ consumibles, de un total de 3.000 k/ms. El comportamiento de los animales experimentales se observó visualmente por dos horas en la mañana y dos en la tarde, revisando cada vez todas las plantas (**Cuadro 1**).

Cuadro 1.

Predio	Cultivo	Superficie (Há)	Raza de ovinos	Nº de ovinos	Fecha ingreso	Fecha salida	Días	Prevención
Peñablanca	Limones	0,5	Suffolk Down	4	07/05/2020	29/05/2020	22	Incendios forestales

Efectos sobre el bienestar animal: La literatura no informa sobre el grado de molestia, dolor, náuseas, etc., que sufren los animales tratados con LiCl. No se observaron ninguna de las reacciones asociadas a malestar o dolor: orejas gachas, pérdida de apetito o sed, morro arrugado, etc.

Contaminación de la carne en animales dosificados: Muestras de sangre en tres ovejas de 57 kg tomadas 72 horas y 30 días después de ser dosificadas con 225 mg LiCl/kg/PV no registraron presencia de litio de acuerdo con el análisis realizado por QCE, laboratorio de química especializada, reconocido por el Servicio Médico Legal, Ministerio de Salud.

Protocolo de dosificación: De acuerdo con la información los animales tienen que ser dosificados inmediatamente después de haber comido. Lo mejor es una pistola dosificadora o jeringa, pero en ese caso es deseable un operador con experiencia.



Los animales tratados se van dejando aparte en un corral sin alimento, pero siempre con agua. Después de al menos dos horas se pueden llevar al cultivo.

Algunos animales, más curiosos, pueden ramonear unas pocas mordidas, pero harán movimientos de desagrado y no insistirán. Sin embargo, con algunos puede quedar la duda de que la aversión no se haya fijado bien por alguna razón. Esos deben ser redosificados, repitiendo el proceso.

Consideraciones generales: La aversión es una conducta aprendida. No se basa en la repetición del malestar, sino que en su recuerdo. Temas para considerar para repetir la dosificación:

- **Edad del animal.** Los jóvenes están en una etapa de seleccionar su dieta por 'prueba y error'. Si prueban la planta objetivo sin sufrir molestias posteriores la aversión se pierde y hay que dosificar otra vez, como refuerzo.
- **Disponibilidad de forraje conocido.** En un potrero grande va a haber áreas sobrepastoreadas donde escasea el pasto verde: dormideros, cerca del agua; bloques de sal, etc. Algunos animales pueden estar hambrientos, pero esperan al rebaño para buscar forraje. Son momentos de tentación a probar nuevamente la planta objetivo. Sería deseable que la planta objetivo no estuviera dentro de esas áreas. Esto es más factible en plantaciones forestales que en frutales. Por cierto, si falta forraje, todos los animales van a reincidir en el consumo del cultivo.
- **Espacio.** En un potrero grande los animales están más tranquilos y tienen variedad de actividades. Los espacios pequeños generan estrés y aburrimiento, que pueden superar la aversión.

Discusión

La aversión inducida en ovinos es efectiva en muchos cultivos por al menos 6 semanas, pudiendo extenderse a más de una temporada. La permanencia del efecto depende sobre todo de las variaciones fenológicas del cultivo, ya que distintas especies sufren en su desarrollo cambios de composición química de distinta intensidad y duración. La principal dificultad en la aplicación de esta técnica es la compatibilización del manejo sanitario del huerto, basado en agroquímicos tóxicos, con el acceso de animales a las áreas fumigadas, que queda restringido por períodos variables según el producto. La aversión inducida en ovinos se justifica fundamentalmente como parte de un manejo integrado del huerto, que incorpora la siembra de forrajeras entre hileras para el mejoramiento del suelo, la eliminación de aplicaciones de agroquímicos y cuyo objetivo es calificar productos orgánicos.



Referencias

- BURRITT B.; MORGAN D.; STEVENSON M. 2013 "Training Livestock to Avoid Specific Forage" NR/Rangelands/2013-03pr.
- INSTITUTO FORESTAL, 2015 "Propuesta de acciones para minimizar las brechas en el manejo de plantaciones forestales de pequeños y medianos propietarios." Corporación Nacional Forestal.
- Licitación ID 633 LE1. INFOR, Sede Bío-Bío, 183 p www.infor.cl.
- KENWARD H. *et al*, 2015 "Nausea: Current knowledge of mechanisms, measurement and clinical impact" *The Veterinary Journal*, 203 (2015) 36-43.
- MANUELIAN C, ALBANELL E, SALAMA A y CAJA G, "Conditioned aversion to olive tree leaves (*Olea europaea* L.) in goats and sheep" *Applied Animal Behaviour Science* 128 (2010) 45-49; www.elsevier.com/locate/applanim.
- MORGAN P. DORAN, 2009 "Vines and ovines: using sheep with a trained aversion to grape leaves for spring vineyard floor management." *University of California Cooperative Extension*, 501 Texas Street, Fairfield, CA 94533, mpdoran@ucdavis.
- SNYMAN L Y SCHULTZ R, 2010 "Lithium carbonate as a potential aversive agent" *Short com. Int. Jour. of Poisonous Plant Res. Vol 1, n°1 Fall 2011* USDA.

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

INIA Rayentué: Av. Salamanca s/n, km 105 ruta 5 sur, sector Los Choabinos, Rengo. Región de O'Higgins, Chile. Fono: (72) 2521686

www.inia.cl



Año 2020
INFORMATIVO N°