

OBTENCIÓN Y TABULACIÓN DE DATOS SOBRE PASTOREO CONTROLADO EN LABORES DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES.

ESTESO VICTORIO, J.E.

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA. PABELLÓN DE NUEVA ZELANDA. AVENIDA DE LAS ACACIAS S/N. ISLA DE LA CARTUJA.41071. SEVILLA

RESUMEN

En esta comunicación se pretende realizar una síntesis de los estudios realizados sobre la viabilidad y tabulación de datos obtenidos por la utilización de ganado para el mantenimiento de infraestructuras preventivas de defensa contra incendios forestales. (Áreas, líneas y fajas cortafuegos).

P.C: viabilidad, ganado, tabulación, datos, infraestructuras preventivas

SUMMARY

The aim of this Conference paper is undertake a synthesis of feasibility studies carried out and tabulation of data obtained on the use of livestock for maintaining defensive infrastructures for the prevention of forest fires. (fire-break zones, lines and belts).

K.W: feasibility, livestock, tabulation, data, defensive infrastructures

INTRODUCCIÓN.

Las condiciones socioeconómicas de las áreas rurales en los países mediterráneos han generado un continuo incremento del peligro de incendios forestales por la tendencia creciente a las acumulaciones de combustible en áreas forestales, entre otras causas por el despoblamiento rural y el abandono de la utilización de esos materiales.

Podríamos considerar además que están disminuyendo las acciones selvícolas que podrían incidir en la disminución de combustibles forestales, esto sucede unas veces por el encarecimiento de estas labores, otras por una actividad que está promoviendo una excesiva simplificación de la actividad selvícola que se limita a concentrarse en la fase de plantación y en la corta final, no planificando unas actuaciones intermedias que servirían de defensa de la vegetación ante el fuego.

También hemos de tener en cuenta otros factores intrínsecos o relacionados con el medio natural como accesibilidad, pendiente e hidrología, posibles impactos sobre fauna y vegetación que pueden condicionar la utilización de maquinaria en el mantenimiento de infraestructuras de protección contra incendios forestales.

En este contexto se pretende la utilización del ganado como una acción directa en el mantenimiento de las infraestructuras que previamente han sido diseñadas en el espacio y en el tiempo dentro de lo que se considera la Ordenación Integral del monte.

La utilización del ganado necesita de una fase de investigación que nos permita concluir con unos resultados que sean aplicables determinando las cargas ganaderas así como el tipo de ganado idóneo que debemos introducir para alcanzar nuestro objetivo.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Para la determinación de la carga ganadera y tipo de ganado hemos seguido un proceso que describimos a continuación:

1.-Zonas de actuación: En el estudio se han tomado dos grandes bloques fisiográficos, Sierra Morena Occidental (Sierra Norte Huelva Sevilla) y Sierra Morena Central (Córdoba).

En estas dos zonas de actuación se ha realizado un estudio de la vegetación existente, clasificándola en modelos de combustible, entendiendo por combustibilidad la propagación del fuego dentro de una estructura de vegetación, así dicha combustibilidad puede analizarse mediante modelos estructurales (Rothermel 1971) identificables visualmente. El método desarrollado por Rothermel considera trece modelos distribuidos en cuatro grupos, pastos, matorral, hojarasca bajo arbolado y restos de corta y operaciones selvícolas.

Para el estudio realizado se han analizado los modelos de combustible más representativos e interesantes desde el punto de vista de comportamiento del fuego. En la zona de Sierra Morena Occidental se han tomado dos modelos del grupo de matorral, un modelo cuatro cuyas características generales son de plantación joven muy densa, altura de dos metros con ramas muertas en su interior, siendo la propagación del fuego por las copas de las plantas y un modelo siete que responde a un sotobosque de especies muy inflamables de altura entre 0,5 a 2 metros.

En esta zona hemos utilizado un tipo de ganado mixto de caprino y ovino compuesto por 45 cabezas de cabra adulta y 11 cabezas de oveja adulta.

En la zona de Sierra Morena Central se ha estudiado un modelo de combustible número cuatro con tipo de ganado vacuno.

2.-Parcelas de investigación: Dentro de cada zona de estudio se han marcado unas parcelas donde se realizaron los estudios de forma exhaustiva y detallada. En la primera zona se establecieron tres parcelas de investigación, la primera sobre un modelo de combustible número cuatro, la segunda y tercera sobre un modelo número siete. En la segunda zona de estudio se marcaron dos parcelas, ambas sobre modelo cuatro.

Para las parcelas se ha diseñado una ficha donde se recogieron todos los datos necesarios para concluir con los resultados que se exponen a continuación en el apartado de conclusiones.

CONCLUSIONES

1.-La utilización de ganado en el monte como acción directa contra la vegetación únicamente será factible en labores de mantenimiento de infraestructuras de defensa contra incendios y nunca como nueva apertura puesto que no sería viable económicamente ya que el valor de la hectárea media de desbroce mecanizado es inferior a los costes de la hectárea realizada mediante el diente de ganado.

2.-En cuanto a los tipos de ganado, la forma de pastorear de cada uno de ellos es diferente; así mientras que el ganado lanar y cabrío es selectivo planta a planta, el ganado vacuno no lo es, y por tanto los dos primeros tendrían un efecto negativo para cumplir con nuestro principal objetivo (eliminar la mayor cantidad de biomasa total en un área determinada). Dicho efecto queda atenuado al aumentar el "tiempo de pastoreo" en una determinada zona, o bien con el aumento de la carga ganadera instantánea (nº de cabezas/Ha.).

Siguiendo con el análisis de las características de la forma de alimentación de los tipos de ganado, existe una que es concluyente en cuanto a la elección del tipo de ganado, ésta es el efecto que produce cuando se alimenta dentro de una estructura de vegetación con un porcentaje de biomasa principalmente arbustivo.

Los ganados lanar y cabrío utilizados son de raza merina y serrana andaluza respectivamente, que tienen como condiciones generales su buena adaptación al medio. El ganado vacuno con el que se ha realizado la experiencia es de raza avileña, cuyas características son la rusticidad y adaptación a las condiciones adversas, tanto desde el punto de vista climatológico como de naturaleza del substrato, pendiente y alimentación.

El tipo de ganado vacuno produce al pastorear el rompimiento de ramas y troncos por empuje, debido a sus características físicas, siendo este efecto negativo puesto que además de no eliminar esta biomasa, aumenta la cantidad de combustible fino muerto y por lo tanto la probabilidad de ignición. Por el contrario los ganados lanar y cabrío debido a sus características de constitución física están adaptados a moverse fácilmente entre las estructuras de vegetación leñosa y no producen los efectos negativos anteriormente descritos para el ganado vacuno.

Podemos concluir por tanto que para el mantenimiento de infraestructuras de defensa es más adecuado la utilización de un ganado mixto lanar-cabrío con una proporción óptima de aproximadamente un tercio de ovino y dos tercios de caprino. Dicha proporción responde a otra característica de la forma de alimentación, ya que mientras la oveja utiliza una franja más próxima al suelo, la cabra es capaz de alimentarse levantándose sobre sus patas traseras complementando entre ambas un amplia franja de altura de biomasa consumida.

3.-La tabulación de datos obtenidos para el mantenimiento de áreas, fajas y líneas preventivas utilizando 45 cabezas de ganado cabrío y 11 cabezas de ganado lanar (proporción de dos tercios de caprino y un tercio de ovino) lo hemos establecido por modelos de combustible, con los siguientes resultados:

Modelo de combustible cuatro. Para este modelo se tomó una parcela de investigación sobre un área preventiva de defensa situada sobre un alcornocal (*Quercus suber*) con una fracción de cabida cubierta del 40% y un diámetro de copa de 5 a 6 metros. El sotobosque de matorral tenía una edad comprendida entre 3 y 4 años, altura media de 1 a 2 metros. El inventario de especies del estrato arbustivo con sus alturas medias, edad, cobertura y estado de fructificación queda reflejado en la tabla nº1. La orientación de la parcela presenta zonas de solana y zonas de umbría, una pendiente media entre el 10 y el 20% y una superficie de actuación de 2,10 Ha.

Una vez pastoreado, el tiempo de permanencia fue de 42 días, después del cual el estrato arbóreo no resultó afectado en altura y cobertura ya que las reses no tenían capacidad de acceso a sus partes palatables. La carga ganadera utilizada para eliminar la biomasa necesaria cumpliendo los fines previstos de defensa contra incendios fue de 25,58 cabezas/Ha. (Carga instantánea) y una carga pastante de 35,81 (Carga instantánea por tiempo de pastoreo).

Modelo de combustible siete. Sobre este modelo se tomaron dos parcelas de investigación, la primera situada sobre una faja preventiva de defensa en una zona de vegetación arbustiva bajo cubierta de conífera (*Pinus pinea*) como especie principal, de altura media 8 metros y 500 pies por hectárea, presentándose algunos pies aislados de frondosa (*Quercus suber*). La vegetación arbustiva tenía una altura media comprendida entre los 0,5 y 1,2 metros, y una edad de 1 a 2 años, el inventario por especies con los datos completos se encuentra en la tabla nº2. La segunda parcela es de características similares a la primera situada sobre una línea preventiva de defensa presentando únicamente como especie arbórea *Pinus pinea*, con las siguientes características dasocráticas, altura media 8 metros y 450 pies por hectárea. La vegetación arbustiva contaba con una alturas medias entre 0,4 y 1,5 metros, y una edad media de 1 a 2 años, quedando todas sus características definidas en la tabla nº3.

Las superficies de actuación en dichas parcelas han sido de 1,5 y 0,7 Ha. respectivamente. Las condiciones de pastoreo fueron de 22 días en la primera lo cual supuso una carga instantánea de 36,39 cabezas/Ha. y una carga pastante de 26,69. En la segunda parcela el

tiempo de pastoreo fue de 11 días con una carga instantánea de 77,01 y una carga pastante de 28,24.

4.-Otro condicionante para la utilización de ganado en el monte son las necesidades mínimas de infraestructura para el manejo de los rebaños, así es necesario contar con unos puntos de agua distribuidos por la superficie de actuación, apriscos y pastores, aunque éstos pueden ser sustituidos por cercas eléctricas o de otro tipo, siempre será preciso contar con personas expertas en manejo ganadero, para la utilización de las cercas y el cuidado de las reses, sobre todo cuando su fuente de alimentación es vegetación leñosa puesto que esta puede producir en el ganado necesidades complementarias (piedras de sal, antídotos contra plantas venenosas, etc.).

5.- Por último concluiremos que la utilización del diente del ganado para el mantenimiento de infraestructuras de defensa no es la panacea, pero si una alternativa eficaz que puede ponerse en práctica en muchas zonas donde condicionantes medioambientales y socioeconómicos desaconsejan otros métodos.

ESPECIES	Altura media(cm)	Edad años	Cobertura (%)	Estado fructificación
<i>Arbutus unedo</i>	120	3,5	12,5	Renuevo hojas
<i>Calluna vulgaris</i>	20	3,5	4,33	Flor
<i>Chamaespartium tridentatum</i>	60	3,5	5	Flor
<i>Cistus crispus</i>	25	3,5	12,5	Renuevo hojas
<i>Cistus ladanifer</i>	120	3,5	12,5	Flor
<i>Cistus populifolius</i>	110	3,5	12,5	Renuevo hojas
<i>Cistus salvifolius</i>	60	3,5	12,5	Flor
<i>Erica arborea</i>	70	3,5	4,33	Flor
<i>Erica spp.</i>	70	3,5	4,33	Flor
<i>Lavandula spp.</i>	60	3,5	12,5	Flor
<i>Phyllirea angustifolia</i>	100	3,5	1	Renuevo hojas
<i>Quercus suber arbb.</i>	180	3,5	1	Renuevo hojas
<i>Ulex baeticus</i>	100	3,5	5	Flor

Tabla nº1:INVENTARIO DE ESPECIES EN MODELO 4 (PARCELA Nº1)

ESPECIES	Altura media(cm)	Edad años	Cobertura (%)	Estado fructificación
<i>Arbutus unedo</i>	120	1,5	1	Renuevo hojas
<i>Calluna vulgaris</i>	20	1,5	1	Flor
<i>Chamaespartium tridentatum</i>	50	1,5	10	Flor
<i>Cistus ladanifer</i>	70	1,5	40	Renuevo hojas
<i>Cistus populifolius</i>	45	1,5	1	Flor
<i>Cistus salvifolius</i>	60	1,5	1	Flor
<i>Erica arborea</i>	60	1,5	20	Flor
<i>Erica spp.</i>	60	1,5	19	Flor
<i>Hallimum spp.</i>	65	1,5	1	Renuevo hojas
<i>Lavandula stoechas ped.</i>	40	1,5	1	Flor
<i>Phyllirea angustifolia</i>	80	1,5	3	Flor
<i>Quercus suber arbb.</i>	45	1,5	1	Renuevo hojas
<i>Ulex spp.</i>	40	1,5	1	Flor

Tabla n°2: INVENTARIO DE ESPECIES EN MODELO 7 (PARCELA N°2)

ESPECIES	Altura media(cm)	Edad años	Cobertura (%)	Estado fructificación
<i>Arbutus unedo</i>	100	1,5	0,5	Renuevo hojas
<i>Calluna vulgaris</i>	50	1,5	5	Flor
<i>Chamaespartium tridentatum</i>	40	1,5	0,5	Flor
<i>Cistus ladanifer</i>	110	1,5	63	Flor
<i>Cistus populifolius</i>	70	1,5	1	Flor
<i>Cistus salvifolius</i>	50	1,5	1	Flor
<i>Daphne gnidium</i>	80	1,5	0,5	Renuevo hojas
<i>Erica arborea</i>	60	1,5	5	Flor
<i>Hallimum spp.</i>	40	1,5	1	Renuevo hojas
<i>Lavandula stoechas ped.</i>	55	1,5	2	Flor
<i>Phyllirea angustifolia</i>	150	1,5	20	Flor
<i>Ulex baeticus</i>	45	1,5	0,5	Flor

Tabla n°3:INVENTARIO DE ESPECIES EN MODELO 7 (PARCELA N°3)