

VARIABLES AMBIENTALES Y CARACTERISTICAS DEL DAÑO CAUSADO POR ROEDORES, EN PLANTACIONES DE *Pinus radiata*: BASES PARA UN CONTROL EFICAZ

RODRIGUEZ MUÑOZ, JAIME

Resumen

El mayor problema fitosanitario que actualmente deben enfrentar las plantaciones de *Pinus radiata* en la VII Región es el daño causado por roedores. En la región, éste supera las 6.500 ha y las pérdidas estimadas superan los \$ 100.000.000).

Analizando las prospecciones de daños de los predios de Forestal CELCO S.A. de los años 1989 y 1990, se determinaron las principales variables ambientales que inciden en la ocurrencia de daños causados por roedores.

Considerando, tanto las variables ambientales, como los niveles de daños y las características bioecológicas de la especie dañina, se determinó cuándo y cómo evaluar los daños.

Posteriormente, se definió un método de control eficaz, de la abundancia de roedores dañinos.

Las variables ambientales con mayor relevancia son la densidad del sotobosque y la cercanía a quebradas. de menor relevancia son la exposición y la rocosidad.

Se estimó apropiado controlar en invierno (agosto) y en primavera-verano (diciembre) utilizando Brodifacoum (anticoagulante de segunda generación) en forma dirigida en los sectores que presenten actividad de la especie dañina.

INTRODUCCION

HERRERA (1983) determinó que *Octodon bridgesi* es el roedor causante de un nuevo tipo de daño en plantaciones de *Pinus radiata*. Este daño consiste en heridas en el tronco y ramas desde la base del árbol hasta 6 m de altura. La ocurrencia de diversas heridas, puede ocasionar el anillamiento total del árbol, causando la muerte de éste. La magnitud del daño es considerable; 15% de mortalidad, 34,3% de pérdida de volumen de madera, entre 70 y 90% de árboles dañados, en sectores con ataque de roedores. En la VII Región el daño supera las 6.500 ha y las pérdidas estimadas son superiores a los \$ 100.000.000.

La tendencia hacia el incremento de los daños, y el hallazgo permanente de nuevos focos afectados por roedores, motivó la realización de un estudio sobre la determinación de las principales variables que inciden en la ocurrencia del daño y su relación con las características bioecológicas de la especie de roedor dañino.

METODO EXPERIMENTAL

A través de fotointerpretación se determinaron los principales variables presentes en las parcelas de prospección de daños efectuados en predios de Forestal CELCO S.A. durante 1990. Estas variables se relacionaron con el porcentaje de árboles atacados. El número de total de parcelas llegó a 120 y el tamaño de cada una fue de 750 m².

Posteriormente, se analizaron las características bioecológicas de *Octodon bridgesi* roedor causante de los daños de *Pinus radiata*. Se consideraron: habitat, reproducción, hábitos alimentarios, densidad y ámbito de hogar. Los antecedentes anteriores, constituyen la base de una estrategia de control que contempla cuándo, cuánto y dónde aplicar anticoagulantes de segunda generación, para conseguir un control eficaz de las poblaciones de roedores dañinos.

RESULTADOS

Las variables más relevantes en relación al porcentaje de árboles atacados por roedores, fueron la densidad del sotobosque y la cercanía a quebradas (inferior a 50 m). Lo anterior coincide con las distancias máximas de desplazamiento de *Octodon bridgesi*, determinados por RODRIGUEZ y MURUA (1985) que llegaron a 50 m en los inviernos.

La posición fisiográfica de las parcelas mostró una tendencia definida; ya que las parcelas con mayor daño, se encontraron en una situación de ladera baja o a media ladera. Los sitios levemente inclinados facilitan la construcción de madrigueras.

La exposición aún cuando no fue determinante, mostró una tendencia a que la mayoría de las parcelas con mayor número de árboles atacados, se encontraron en exposición norte. Esta exposición está sometida a un mayor desecamiento y si asumimos que los roedores buscan agua en el floema, es de esperar un mayor daño en la exposición norte.

La rocosidad no presentó ninguna tendencia definida. Aparentemente lo que el roedor *Octodon bridgesi* requiere para refugiarse son rocas pequeñas, bajo las cuales pueda construir sus madrigueras y no grandes roqueros.

Características bioecológicas de *O. bridgesi*

Habitat: de acuerdo a GREER (1965); RODRIGUEZ y MURUA (1985); MUÑOZ; MURUA y RODRIGUEZ (1988), *O. bridgesi* utiliza sectores que presenten una gran cobertura arbustiva que le brinde protección. Esto generalmente ocurre en sectores con abundante presencia de retamilla (*Cytisus monspessulanus*), murtilla (*Ugni molinae*), mardoño (*Escallonia pulverulenta*) y/o con zarzaparrilla, (*Ribes punctatum*), constituyen ambientes apropiados para la proliferación de daños de roedores en *Pinus radiata*.

Reproducción: el análisis detallado del estado reproductivo, conjuntamente con la variación de peso, a través del daño y la presencia de individuos juveniles, permiten.

postular la existencia de dos períodos de apareamiento; el primero se extendería desde abril hasta julio y el segundo entre octubre y diciembre.

Algunas hembras presentarían un período de estro posparto, tal como ocurre en la especie *Octodon degus* en la zona central. Lo anterior se basa en el hallazgo de hembras con vagina perforada durante el mes de diciembre y de hembras ciclando y con vagina perforada en noviembre. Esto, además, coincide con machos con testículos notorios en la misma época (RODRIGUEZ y MURUA, 1985).

MUNOZ (1987) determinó una disminución en el peso promedio de *Octodon bridgesi* en el mes de abril, lo que podría deberse a la aparición de subadultos nacidos en febrero, lo que corroboraría la existencia de un estro posparto en primavera. Los individuos nacidos en primavera, más los nacidos a comienzos de verano, incrementarían las posibilidades de mayor ocurrencia de daños, lo que ha sido ratificado en diversas evaluaciones de terreno (HEERERA, 1983; RODRIGUEZ y HERRERA, 1983; RODRIGUEZ y MURUA, 1985).

El hecho de encontrar un notable incremento en el número de árboles dañados, con daños de pequeño tamaño en el mes de marzo RODRIGUEZ y MURUA (1985), es indicativo que éstos serían causados por individuos juveniles.

De acuerdo al análisis anterior, *Octodon bridgesi* tendría el siguiente ciclo reproductivo: apareamiento: abril-julio y octubre-noviembre, gestación: julio-septiembre y noviembre-enero, nacimientos: octubre-noviembre y fines de diciembre y enero.

Hábitos alimentarios: según RODRIGUEZ y MURUA (1985) *Octodon bridgesi* en la VII Región consumiría *Pinus radiata* durante todo el año, excepto en invierno, pero en la VIII Región, también consume Pino insigna el que supera el 81% de la dieta durante todo el año (MUNOZ y MURUA, 1987).

Debido a que el floema de *Pinus radiata* es rico en agua y en carbohidratos y considerando épocas de sequía en verano, se debería esperar un incremento de los daños desde los meses de enero hasta abril.

Densidad: de acuerdo con la dinámica poblacional de la especie *O. bridgesi* tendría dos aumentos poblacionales, en los que llegaría a 15 ind/ha. Esto ocurriría en los meses de abril y diciembre, meses en los que aparecerían en las trampas los individuos subadultos.

Ámbito de hogar: RODRIGUEZ y MURUA (1985) determinaron que el mayor ámbito de hogar en la VIII Región llegó a una superficie de 4.028 m^2 , correspondiente a un macho adulto. Sin embargo, MUNOZ (1987) determinó un ámbito de hogar promedio de 1.242 m^2 con un rango de 85 a 2.210 m^2 con un rango de 485 a 2.210 m^2 . Siendo el roedor *O. bridgesi* el micromamífero con un menor ámbito de hogar y más estable durante todo el año, al considerar las otras especies de roedores que habitan el matorral.

Características del daño

Variación de los daños, a través del año

Al analizar conjuntamente, el número de árboles dañados con el grado de de daño, es posible observar que a fines de verano el número de daños es mayor. Sin embargo, el grado de daño medido según el porcentaje de anillamiento del fuste es menor, al considerar el promedio de anillamiento por herida o daño individual.

Esto se debería a que a fines de verano, principios de otoño, habría una mayor incidencia de daños de menor tamaño, causados por individuos juveniles.

Avance del daño

Es necesario considerar que el daño puede incrementarse, debido al aumento del porcentaje de árboles atacados, por el aumento del número de heridas/árbol, lo cual incide en el porcentaje de anillamiento, y por el aumento de nuevas áreas dañadas.

El aumento del número de daños se debe al aumento del número de agentes ganinos y a la necesidad de éstos de tener un alimento rico en agua y energía, cuando los pastos están secos. Lo anterior se evidencia en un mayor daño a fines del periodo estival.

Las superficies afectadas por roedores son incrementadas durante los meses de febrero y abril-mayo, épocas en las cuales los nuevos individuos ya estarían adultos y deberían abandonar sus hogares paternos, para formar sus propias familias, produciéndose la invasión de nuevas áreas.

CONTROL

Es necesario considerar que *Octodon bridgesi* es un roedor nativo que se adaptó al nuevo ecosistema representado por las plantaciones de *Pinus radiata*, por lo que deben realizarse labores de control preventivo orientado a la reducción de los daños y no a la erradicación de la especie.

Cuando aplicar: Control Preventivo: para hacer mas eficiente el control, éste debe hacerse antes de las pariciones, durante la gestación: julio-septiembre y entre noviembre y enero.

Control Curativo: interesa disminuir los daños, cuya intensidad es mayor a fines de agosto.

De acuerdo a las épocas de preñez y considerando el aumento de los roedores se recomienda realizar control en : a) invierno: mediados de agosto y b) primavera-verano, principios de diciembre.

Cuando aplicar: utilizando bloques parafinados de 5 gr de Brodifacoum al 0,005%, aplicados en forma dirigida por personal debidamente capacitado, una dosis de 1 a 1,5 kg/ha, bien distribuidas, puede producir un control eficaz.

Dependiendo de la situación, es posible que se requiera realizar una segunda aplicación con igual dosis.

Dónde aplicar: el control debe realizarse donde existan evidencias de daño reciente y donde existan signos indicativos de la presencia del roedor dañino, tales como: senderos, madrigueras, fecas frescas, descortezamientos, etc.

CONCLUSIONES

Las variables ambientales con mayor relación con un alto porcentaje de árboles atacados por roedores están: alta cobertura de arbustos y cercanía a quebradas.

La época de mayor avance en las poblaciones de *O. bridgesi* corresponde a abril-mayo. Esta especie tendría dos periodos de gestación: julio-septiembre y octubre-enero.

El control debe hacerse en invierno (agosto) y en primavera-verano (diciembre), utilizando un anticoagulante de segunda generación, en forma dirigida en dosis de 1-1,5 kg/ha.

LITERATURA CITADA

- GREER, J.K. 1968. Mammals of Malleco Province Chile. Pub. Mus. Michigan State Univ Biol. Serv. 3(2): 49-152.
- HERRERA, L. 1983. Evaluación y control de daños producidos por roedores en plantaciones jóvenes de *Pinus radiata* D. Don en la VII Región. Tesis Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile. 200 p.
- MUNOZ, A. 1987. Ecología de la asociación de micromamíferos presentes en un rodal de *Pinus radiata* en la provincia de Concepción (VIII Región de Chile). Tesis Magister en Ciencias, Fac. de Ciencias, Universidad austral de Chile, Valdivia. 102 pp.
- MUNOZ, A. y MURUA, R. 1987. Biología de *Octodon bridgesi* en la zona costera de la VIII Región de Chile. Bol. Soc. de Biología de Concepción, Concepción, Chile. 58: 107-117.
- MUNOZ, A.; MURUA y RODRIGUEZ, J. 1988. Nuevos registros de *Octodon bridgesi* (Waterhouse, 1984) en la costa de la VII y VIII Regiones de Chile (Rodentia: Octodontidae). Medio Ambiente 9 (2): 96-98.
- RODRIGUEZ, J. y HERRERA, L. Evaluación del daño ocasionado por *Octodon bridgesi* en plantaciones de *Pinus radiata*. IX Congreso Latinoamericano de Zoología, Arequipa, Peru. Actas, Resúmenes y Comunicaciones Científicas. pp. 32.
- RODRIGUEZ, J. y MURUA, R. 1985. Evaluación y alternativas de control del daño ocasionado por roedores en plantaciones de Pino Insigne (*Pinus radiata* D. Don), en la VII y VIII Región. Informe Final. Proyecto CONAF y Empresas Forestales. 91 p.