

boletin
del
departamento
forestal

BOLETIN DEL DEPARTAMENTO FORESTAL

Octubre de 1971

N° 17

I N D I C E

Contribución al conocimiento del rebrotado de *Eucalyptus saligna* Sm. 17741

Juan C. Sganga
Julio C. Galli

pág. 1

Populus: Datos sobre Fenología y Crecimiento en el Uruguay 22742

José Král1

pág. 8

El ataque de insectos xilófagos en madera verde de *Eucalyptus* y *Pinus* 17743

Rinaldo Tuset y José Král1

pág. 19

Montevideo-Uruguay

CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DEL REBROTADO DE EUCALYPTUS SALIGNA Sm.

Juan C. Sganga (*)
Julio C. Galli (*)

Resumen

Este trabajo muestra que para las condiciones locales de un rodal de *Eucalyptus saligna* Sm., ubicado en el Departamento de Canelones, no existen diferencias significativas entre el apeado con sierra de cadena y el apeado con hacha. Además, se ha observado que a un mayor número de rebrotes, corresponde una mayor altura de éstos.- Por otra parte, se hace una evaluación de los daños que pueden causar los agentes biológicos y climáticos.

Summary

This work show for the *Eucalyptus saligna*, Sm. under the local conditions of Canelones District that there is no significant differences between felling with chain saw and manual axe. Furthermore it has been observed that the greater the quantity of shoots permitted per old stump the higher, they are in one year after cross-cutting. Also, and appraisal of damage caused by biological and climatical agents has been made.

Introducción

El presente trabajo tiene como objetivo contribuir al conocimiento de una de las características más importantes de este género: el rebrotado o retoñado de la cepa.

A tal efecto, en un bosque ubicado en la localidad de Soca (Depto. de Canelones),- se llevó a cabo un ensayo en el cual se hicieron observaciones sobre retoñado de árboles apeados con hacha frente al apeado realizado con sierra mecánica de cadena, crecimiento de los retoños o renuevos, número de renuevos por cepa y evaluación de las pérdidas ocasionadas por agentes biológicos y climáticos.

Material y Métodos

Se trabajó sobre un rodal coetáneo y puro de *Eucalyptus saligna* Sm., de 12 años de edad. Fue plantado a 2.50 m. x 2.50 m. utilizando plantas de maceta. No se practicó ningún tipo de raleo o poda hasta la fecha de su corte.

El rodal ocupa principalmente una ladera algo convexa con 3 a 4% de pendiente, perteneciente a una amplia grupa, transición entre la topografía ondulada de la región y un sistema plano-cóncavo por el que corre el Arroyo Mosquitos y cañadas afluentes.

Geológicamente, la zona es de sedimentos de la formación Libertad apoyados sobre - Cristalino (migmatitas y granitos de anatexis), con depósitos aluviales recientes, angostos, contra las vías de drenaje. (1).

(*) Estudiantes de 5º año de la Orientación Forestal.

En la ladera, el suelo es una pradera parda media a máxima, muy moteada, con erosión laminar algo severa que pasa hacia la cañada a un planosol aluvial gleizado, que soporta inundaciones breves en las épocas lluviosas.

En cuanto a clima (2), se puede decir que según Thornthwaite, sería B₁ B'2ra' es decir, mesotermal húmedo, con pequeñas deficiencias de agua en verano y moderada concentración estival de la eficiencia térmica. Puede estimarse como un clima típico de las latitudes medias, correspondientes a la región oriental de los continentes.

Los datos climáticos, al no existir estudios locales, son producto de la interpolación de aquellos provenientes de Montevideo y Minas, distantes alrededor de 50 km. y válida si observamos la clasificación de los climas del Uruguay según el método Thornthwaite:

a) CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS.

MESES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Temp. medias mensuales °C	24,0	23,1	21,3	17,7	14,3	11,8	11,2	12,3	14,0	16,3	19,4	22,2

Media anual — : 17,3 °C

Máxima absoluta: 42,0 °C

Mínima absoluta: 3,9 °C

b) HELADAS

Promedialmente aparecen en un período de 180 días al año registrándose la primera helada en abril y la última en setiembre, con un promedio de 19,3 heladas por año. El lapso libre de este fenómeno es de 180 días, desde mediados de primavera a fines de verano.

c) CARACTERÍSTICAS PLUVIOMÉTRICAS.

Son las mismas de toda la región sur del país. El total anual es de 1.280 mm. aproximadamente, en un total de 90 días de lluvia. El mayor promedio mensual se registra en abril con 130 mm. y el menor en diciembre con 86 mm. El balance hidrológico realizado calculando la evapotranspiración potencial con el método de Thornthwaite determina un déficit de agua en el suelo de 24 mm. que se registraría desde mediados de febrero a fines de marzo, y un exceso de agua de 258 mm., desde principios de junio a fines de noviembre.

A principios de otoño se procedió al talado del rodal a tala rasa eligiéndose previamente los lugares para instalar los seis bloques de que consta el ensayo. Tres de estos bloques se encuentran sobre suelo de pradera y los tres restantes en la transición pradera-planosol gleizado, alejados todos por lo menos 10 m. de la periferia del monte.

Cada bloque consta de 10 árboles de 20 a 30 cm. DAP y ocupa un área de forma irregular lo más reducida y homogénea posible. Dentro de cada bloque, se sortearon 5 árboles que fueron cortados con sierra mecánica de cadena siendo los 5 restantes cortados con hacha. La altura del corte se trató de hacerla lo más bajo posible, oscilando entre 0 y 10 cm. del suelo. El rodal quedó aislado del ganado habiéndose efectuado control de hormigas (*Acromyrmex* spp).

En la primavera de ese mismo año se iniciaron los controles que se prolongaron hasta la primavera del año siguiente con un total de 8 controles.

Los datos obtenidos en cada control fueron los siguientes:

- Número de focos* en cada cepa.
- Número de rebrotes o renuevos.
- Altura de los 5 mejores rebrotes.
- Número de rebrotes dañados por el viento.
- Número de rebrotes secos.
- Daños ocasionados por heladas.
- Porcentaje de follaje dañado por las hormigas.

Resultados.

a) COMPARACION ENTRE METODOS DE APEO.

De acuerdo a los valores obtenidos se observa que corresponden 127 focos al apeado a hacha contra 125 focos correspondientes al apeado realizado con sierra mecánica de cadena. La distribución de los valores es discontinua presentando un coeficiente de variación muy alto: 40,07 %.

En relación al número de rebrotes caben las mismas consideraciones pero con un coeficiente de correlación más alto: 62,24 %.

Teniendo en cuenta la discontinuidad de las distribuciones, la alta variabilidad y la mínima o escasa diferencia entre ambos tratamientos de apeo, puede deducirse sin necesidad de análisis estadístico, la no existencia de diferencias entre los mismos.

En el total de 60 cepas, solamente 4 no rebrotaron (6,7 %) correspondiendo 2 cepas no rebrotadas a cada tratamiento.

b) INFLUENCIA DEL METODO DE APEO CON LA ALTURA DE LOS MEJORES REBROTOS.

La altura media de los 5 mejores rebrotes de un año de edad, da una indicación respecto al vigor de las cepas y se trata de detectar si el método de apeo reduce el mismo.

De los valores obtenidos surge que las distintas alturas de los rebrotes forman una distribución continua de valores que oscilan entre 0 y 322 cm., con un coeficiente de variación igual a 34,44 %. Las cepas no rebrotadas, fueron consideradas de vigor igual a 0.

Del análisis estadístico realizado, surge que no hay diferencias significativas a nivel del 5% entre ambos tratamientos, desechándose la hipótesis respecto a que la sierra mecánica de cadena reduce el vigor del retoñado.

c) CRECIMIENTO EN ALTURA DE LOS REBROTOS.

El siguiente análisis trata de confirmar la hipótesis de que a un mayor número de rebrotes de la cepa, corresponde una altura mayor de los mismos, expresados mediante la altura promedio al año de apeado de los 5 mejores rebrotes.

(*) Se denomina foco o yema aquel punto de la periferia de la cepa que emite rebrotes. Cada foco puede constar de 1 a 15 rebrotes.

Del análisis realizado se probó una regresión lineal representada por la ecuación: $Y = 129,2 + 2,03X$ determinando una relación de dependencia de la altura de los rebrotes con el número de los mismos en cada cepa.

El hecho que a mayor número de rebrotes corresponde una mayor altura de éstos, se explicaría, fundamentalmente, porque en las cepas con rebrotado más ralo los renuevos más altos son fácilmente afectados por el viento, disminuyendo así la altura promedio de la población; por otra parte, la competencia establecida entre los rebrotes por la luz, traería como consecuencia, una mayor altura de los mismos.

d) CRECIMIENTO DE LOS REBROTOS.

Se pudo constatar que al año del apeado existían cepas cuyos 5 mejores rebrotes promediaban hasta 322 cm. En ese momento fue posible recabar los siguientes datos promedio:

	<u>Suelo de Pradera</u>	<u>Suelo planosol-gleizado</u>
Tomando en cuenta pérdidas por factores adversos	208 cm.	232 cm.
No tomando en cuenta pérdidas por factores adversos	303 cm.	310 cm.

Otras observaciones constatadas indican un mayor crecimiento en el suelo planosol-gleizado y que los rebrotes mayores crecen comparativamente más que los pequeños, salvo excepciones debidas a factores adversos o rebrotado muy ralo.

e) INFLUENCIA DE LOS AGENTES BIOLÓGICOS Y CLIMÁTICOS.

ENEMIGOS BIOLÓGICOS.

En el rodal estudiado, fue la hormiga el mayor enemigo biológico, afectando, sobre todo, a los pequeños rebrotes. El daño de la hormiga se manifiesta durante todo el año, fundamentalmente en verano. Ataca hojas y tallos tiernos, lo que dificulta y entorpece el crecimiento.

Una evaluación de los daños para los 60 cepas del ensayo indica:

- pérdidas máximas de follaje en rebrotes tiernos de 0-10 cm: 7,5 %
- pérdidas máximas de follaje en rebrotes mayores a 50 cm.: 12,6 %

En todos los casos el árbol recuperó su follaje. No se observaron daños de roedores. El rodal estaba aislado de animales mayores.

VIENTO

Es uno de los daños más graves que pueden sufrir los rebrotes, fundamentalmente porque afecta los más altos y vigorosos y casi siempre causa el desprendimiento de los focos o yemas de la cepa imposibilitando un nuevo rebrotado en ese lugar; afecta principalmente las cepas con menor densidad de rebrotado. Dentro de los 60 árboles estudiados no se constató en ninguno de ellos la pérdida total de los retoños, de modo que, -

el viento practica un raleo que de ninguna manera es positivo pues afecta los mejores rebrotes.

HELADAS

Las observaciones realizadas durante el término de un año aproximadamente, indican que este fenómeno se produce en los meses de agosto-setiembre afectando los rebrotes más pequeños, ocasionando pérdidas graves aunque no afectando los focos o yemas que vuelven a emitir rebrotes tardíos. Desafortunadamente, no se pudo evaluar la incidencia de las heladas sobre la anulación de la capacidad de rebrotado de las cepas.

En los rebrotes mayores, el efecto de las heladas es sensiblemente menor reduciéndose al quemado de algunas hajas y a una coloración rojiza característica del follaje. A continuación se presenta una evaluación de los daños producidos en las 60 cepas del ensayo:

Pérdida máxima de follaje en retoños de 0-10 cm. de altura:	35 %
Pérdida máxima de follaje en retoños mayores de 50 cm.	12 %

Conclusiones:

- a) No existen diferencias significativas entre el apeado a hacha y sierra mecánica de cadena, expresadas tanto en número de focos o yemas, número de rebrotes y altura media de los 5 mejores rebrotes al año de apeado.
- b) Se constató una dependencia de la altura de los rebrotes con el número de ellos en la cepa, expresado por una ecuación de regresión lineal.
- c) El viento afecta más a las cepas con rebrotes más altos y vigorosos.
- d) El crecimiento del rodal estudiado es mayor en suelo planosol gleizado que en suelo de pradera parda.
- e) Las heladas afectan sensiblemente los rebrotes pequeños produciendo su eliminación, por lo cual se aconseja para esta especie, iniciar los apeos a fines de invierno cuando el período de heladas es menor.

Agradecimiento

El presente trabajo fue supervisado por el titular de la Cátedra de Tecnología Forestal Ing. Agr. Rinaldo Tuset y se contó para el análisis estadístico de los datos con el asesoramiento del Ing. Agr. José Bonilla, a los cuales agradecemos.

Bibliografía

1. Bossi J., Geología del Uruguay. 1966.
2. Drechia H. Los climas del Uruguay según Thornthwaite.

APENDICE

Perfil de Suelo.

Taladro holandés

Día luminoso

Suelo húmedo

Suelo: Planosol gleizado.

A ₁₁	0-15 cm.	- Franco a franco limoso; 10 YR 2/2 (pardo muy oscuro); pH 6,4; transición clara.
A ₁₂	15-35 cm.	- Franco limoso pesado; 10YR 2/1 (negro); pH 6,4; transición clara.
A ₂	35-40 cm.	- Franco limoso; 10 YR 3,5/1 (gris muy oscuro a gris oscuro); pH 6,2; transición abrupta.
B ₂₁	40-60 cm.	- Arcillo limoso; 10 YR 3/1 (gris muy oscuro), con moteado herrumbre abundante de 1 a 2 mm., neto, de límite claro; pH 7,0; transición gradual.
B _{22g}	60-100 cm.	Arcillo limoso; 2,5 Y 3,5/0 (gris oscuro a gris muy oscuro), con moteado anaranjado escaso, menor a 1 mm. neto, de límite claro; pH 7,0; transición difusa.
C _g	100 + cm.	- Arcillo limoso pesado; 7,5 YR 5/4 (pardo) con 2,5 Y 3,5/0 (gris oscuro a gris muy oscuro); pH 7,2

Material generador	: Libertad redepositado.
Relieve	: Ondulado.
Posición	: Bajo casi plano, estrecho contra la cañada.
Pendiente	: 1 %
Exposición	: N. W.
Ecurrimiento	: Lento
Erosión	: No
Inundaciones	: Breves
Vegetación	: Eupatorium buniifolium, Baccharis spp., Eringium panniculata; Ambrosia tenuifolia, Stenotaphrum secundatum, etc.

Propiedades inferidas.

Profundidad afectiva	: Muy profunda
Arraigamiento	: Fuerte
Drenaje	: Pobre
Riesgo de sequía	: Bajo
Riesgo de erosión	: Leve.

Perfil de Suelo.

Taladro holandés

Día luminoso

Suelo algo seco

Suelo: Pradera parda media a máxima.

- A₁₁** 0-10 cm. - Franco a franco arenoso; 10 YR 3/2 (pardo grisáceo muy oscuro); con poco 10YR 7/2 (gris claro) y moteado herrumbre abundante, menor a 1 mm. y de 2 a 5 mm., neto, de límite claro; pH 6,8; transición gradual.
- A₁₂** 10-25 cm. - Franco liviano a franco arenoso; 10 YR 3/1,4 (gris muy oscuro a pardo grisáceo muy oscuro), con moteado herrumbre abundante, menor a 1 mm. y de 2 a 5 mm. neto, de límite claro; pH 6,6; transición clara.
- B₂** 25-65 cm. - Arcilloso con poca gravilla; películas de arcilla delgadas; 10YR 3/2 (pardo grisáceo muy oscuro) con algo de 10 YR 2/1 (negro) y moteado herrumbre común de 1 a 2 mm., neto, de límite claro; concreciones de Fe y Mn comunes, de 1 a 2 mm., ligeramente duras; pH 7,0; transición gradual.
- B₃** 65-80 cm. - Arcilloso liviano; películas de arcilla delgadas; 10 YR 3,5/2 (pardo grisáceo muy oscuro a pardo grisáceo oscuro), con moteado amarillento común, menor a 1 mm., neto, de límite claro; reacción al HCl muy débil al oído; pH 7,4; transición gradual.
- C** 80-100 cm. - Franco-arcilloso limoso; 10 YR 5/3 (pardo), con moteado amarillo escaso, menor a 1 mm., tenue, de límite claro; reacción al HCl, débil al oído.

Material generador : Libertad sobre migmatitas y granitos de anatexis
Relieve : Ondulado
Posición : Parte media de ladera ligeramente convexa correspondiente a grupa lateral amplia contra arroyo.
Pendiente : 3 %
Exposición : W.
Escurrimiento : Moderadamente rápido.
Inundaciones : No
Uso : Chacra
Vegetación natural : No

Propiedades inferidas.

Profundidad efectiva : Muy profunda.
Arraigamiento : Moderado
Drenaje : Imperfectamente bien drenado.
Riesgo de sequía : Medianamente alto.
Riesgo de erosión : Medio a alto.