



Comportamiento de coníferas bajo riego en Dique Yaucha. Mendoza, Argentina ¹

Conifers behaviour under irrigation in the Yaucha dam. Mendoza, Argentina

Alberto D. Calderón ²
Juan A. Bustamante ²

Nuria E. Riu ²
Silvina A. Perez ²

Originales
Recepción: 22/11/2007
Aceptación: 19/12/2007

RESUMEN

La provincia de Mendoza, que se ubica en el Centro-Oeste de la República Argentina, posee una extensión de 150.830 km². Prácticamente todas las actividades agropecuarias y forestales están concentradas en el 3% de su territorio que es posible irrigar. Al oeste, en el límite con la República de Chile, está la cadena montañosa que forma parte de la región fitogeográfica del Desierto Andino que se extiende por más de 500 km, con un ancho promedio de 100 km.

El objetivo de este trabajo fue evaluar la supervivencia y el comportamiento de distintas especies de coníferas en zonas del piedemonte mendocino. Para ello se instaló una parcela experimental en el Dique Yaucha, ubicado en el Departamento de San Carlos a 34°00' S y 69°07' O, a una altura de 1213 msnm.

Las especies del ensayo fueron: *Pinus pinea* L., *Pinus halepensis* Mill. y *Cupressus arizonica* Greene. Se llevaron plantas de aproximadamente 0,70 m de altura, que se instalaron a una distancia de plantación definitiva de 3 x 3 m y se regaron superficialmente por surcos. Se tomaron periódicamente datos dasométricos de diámetro altura de pecho (DAP) de todas las plantas, altura total de los árboles promedio de cada especie, registrándose además las fallas producidas y el estado sanitario.

ABSTRACT

The Province of Mendoza is located in the Mid-Western part of República Argentina with an extension of 150.830 km². There all agrarian and forestry activities are concentrated in a 3% of its territory which is able to be irrigated. On the West side part of the province by the border with Republic of Chile appears the mountain ridge (Cordillera de Los Andes) which is a part of the fitogeographical region called Andinian Desert. It extends for over 500 km with an average wide of 100 km.

This work is aimed to evaluate survival and behaviours of different species of conifers in the mountainous country side of Mendoza. To do so there was installed an experimental plots in Yaucha dam, placed in San Carlos department at 34°00' S and 69°07' W, at an altitude of 1213 mosl.

Species on test were *Pinus pinea* L., *Pinus halepensis* Mill., and *Cupressus arizonica* Greene. For the experience were used plants of approximately 0.70 m height and were installed at a definite plantation distance of 3 x 3 m whit surface irrigation stream water by furrows. Periodically dasometric data is taken about diameter, chest height of every plant, total average height of trees of each specie, registering failures and sanitary situation.

¹ Trabajo presentado en el Congreso Iufrolat. La Serena, Chile. 2006.

² Instituto Forestal, Cátedra de Dasonomía, Dpto. de Producción Agropecuaria. Facultad de Ciencias Agrarias. UNCuyo. Alte. Brown 500. Chacras de Coria. Mendoza. Argentina. M5528AHB. dasonomia@fca.uncu.edu.ar

Los resultados obtenidos a la edad de 17 años son: *Pinus pinea*: diámetro promedio 17 cm, altura 6,60 m y 22,5% de fallas; *Pinus halepensis*: diámetro promedio 16 cm, altura 8,60 m y 12,2% de fallas; *Cupressus arizonica*: diámetro promedio 20 cm, altura 7,75 m y 18,1% de fallas. Es de destacar que *P. pinea* presenta el 6% de fustes bifurcados a baja altura. Todas las especies tienen un buen estado sanitario, no registrándose hasta la fecha plagas o enfermedades que hayan afectado el desarrollo del ensayo.

Results obtained at the age of 17 years are: *Pinus pinea*: average diameter 17 cm, height 6.60 m, failure 22.5%; *Pinus halepensis*: average diameter 16 cm, height 8.60 m, failure 12.2%; *Cupressus arizonica*: average diameter 20 cm, height 7.75 m, failure 18.1%. It is to be noted that *Pinus pinea* presents 6% of low height forked branches. All species are in good sanitary shape not registering any pests or diseases affecting the experiment up to date.

Palabras clave

comportamiento • coníferas • riego • zonas áridas • montaña

Keywords

behaviour • conifers • irrigation • arid lands • mountain

INTRODUCCIÓN

La provincia de Mendoza se ubica en el Centro-Oeste de la República Argentina. Posee una extensión de 150.830 km². Su territorio presenta dos regiones: la montañosa, al Oeste y la llana al Este. La cadena montañosa forma parte de la región fitogeográfica del Desierto Andino; más al Este aparece la llanura que es parte de la región fitogeográfica del Monte Xerofítico.

El clima en el llano es árido templado. Las lluvias son escasas aunque en verano son torrenciales, de corta duración y suelen estar acompañadas de granizo; en invierno son prolongadas y finas. La relación evaporación potencial sobre precipitación es varias veces la unidad. La temperatura disminuye con la altitud y hacia el sur de la provincia son frecuentes las heladas de hasta -15 y -20°C en algunos sectores.

Las actividades agropecuarias están concentradas en los oasis irrigados que representan sólo el 3% de la superficie total de la provincia: las principales son la fruticultura, la viticultura y la horticultura, mientras que la actividad forestal generalmente es complementaria, ocupando unas 15000 ha con cultivo de álamos bajo riego.



Teniendo en cuenta que el 97% restante de su superficie no tiene prácticamente ningún aprovechamiento desde el punto de vista silvícola, el Instituto Forestal de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo ha desarrollado líneas de investigación que tienen por finalidad introducir especies de valor forestal en esa área y ha realizado experiencias tanto en zonas de llanura como en zonas de precordillera hasta los 3.500 msnm (2, 8). A partir de experiencias locales y la información aportada por la bibliografía (1, 3, 4, 5, 6, 7), se ha preseleccionado en zonas de montaña y piedemonte una serie de especies tanto latifoliadas como coníferas para llevar a cabo experiencias de adaptación en tres etapas: 1) etapa de selección, 2) estudios de crecimiento y 3) estudios sobre manejo y producción.

En este artículo se consignan los resultados obtenidos en la etapa de selección, en diversas especies de coníferas, en una parcela situada a los 1.213 msnm.

Objetivo

- Evaluar la supervivencia y el comportamiento de distintas especies de coníferas en zonas del piedemonte mendocino.

Antecedentes

Desde hace más de 20 años, el Instituto Forestal desarrolla ensayos destinados a seleccionar y estudiar el crecimiento, manejo y producción de especies introducidas, que sirvan de base para futuros emprendimientos forestales. A tal efecto se cuenta como antecedente el trabajo "Comportamiento de coníferas bajo riego en Mendoza, Argentina" (3), en el cual se menciona la selección de coníferas en dos parcelas de montaña por su supervivencia y se destacan las especies que mostraron mayor aptitud en distintos sitios: *Juniperus virginiana*, *Cupressus arizonica*, *Cupressus macrocarpa*, *Pinus pinea* y *Pinus pinaster*.

MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación del ensayo: Dique Yaucha
Latitud: 34°00' Sur
Longitud: 69°07' Oeste
Altitud: 1.213 msnm
Temperatura media: 13,2°C
Temperatura máxima absoluta: 37,6°C
Temperatura mínima absoluta: -14,8°C
Precipitación anual: 343 mm
Suelo: Pedregoso a arenoso muy permeable



En el Dique Yaucha hay vientos suaves a moderados y en invierno se registran precipitaciones nievadas de entre 40 y 50 cm. El riego se realiza a través del arroyo Yaucha.

Especies elegidas

A partir de experiencias y observaciones locales de árboles ya existentes, la consulta y búsqueda bibliográfica y tomando en cuenta las analogías climáticas y/o edáficas de las zonas de origen con la localidad donde se instalarían las parcelas, se decidió comenzar la primera etapa de adaptación con las siguientes especies: *Pinus pinea* L., *Pinus halepensis* Mill. y *Cupressus arizonica* Greene.



Pinus pinea L.



Pinus halepensis Mill.



Cupressus arizonica Greene



Vista general del ensayo

Plantación

Se utilizaron plantas de aproximadamente 0,70 m de altura que, luego de 2 años de cría en vivero, se llevaron con pan de tierra y se instalaron a una distancia definitiva de 3 x 3 m, en hoyos realizados manualmente de 0,5 x 0,5 m. El riego fue superficial por surcos.

Datos tomados

Se tomaron periódicamente datos dasométricos de diámetro altura de pecho (DAP) de todas las plantas, altura total de los árboles promedio de cada especie, registrándose además las fallas producidas y el estado sanitario.

RESULTADOS

Especie	Porcentaje de fallas	Altura promedio (m)	Diámetro promedio (cm)	Área basimétrica (m ² /ha)
<i>Pinus halepensis</i>	12,2	8,60	16,55	23,68
<i>Pinus pinea</i>	22,5	6,60	17,05	25,13
<i>Cupressus arizonica</i>	18,1	7,75	20,12	35,00

Edad de la parcela: 17 años

El gráfico 1 muestra las curvas de crecimiento en altura y el gráfico 2 las áreas basimétricas y porcentaje de fallas a los 17 años de edad.

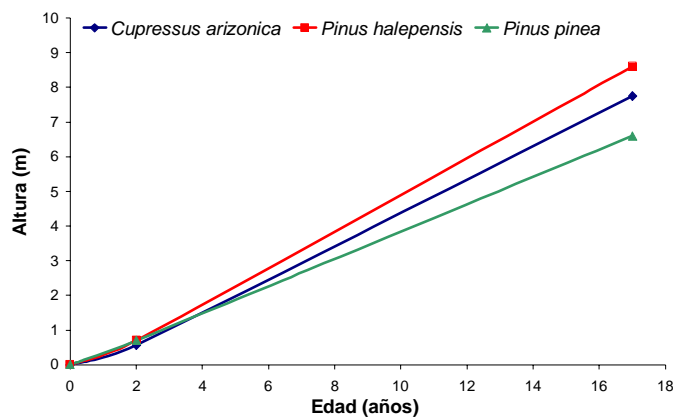


Gráfico 1. Curva de crecimiento en altura.

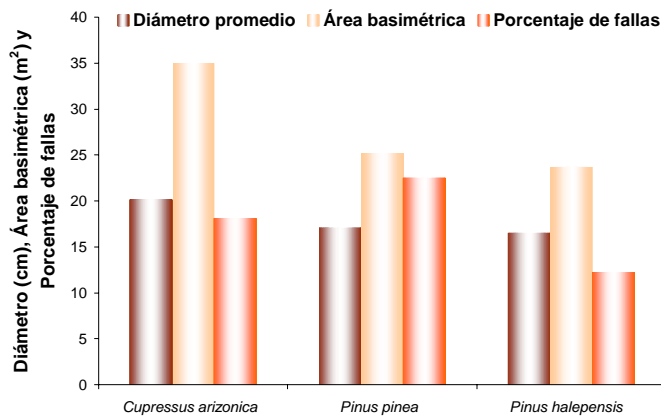


Gráfico 2. Diámetro, área basimétrica y porcentaje de fallas de las especies ensayadas.

Observaciones

El 6% de las plantas de *Pinus pinea* presenta fustes bifurcados entre la base y 1,50 m de altura. Se observó una gran amplitud en los valores de diámetro y altura, que se estima es consecuencia de la gran heterogeneidad del suelo.

CONCLUSIONES

- ❖ Todas las especies tuvieron un porcentaje aceptable de fallas para las condiciones del ensayo, siendo *Pinus halepensis* la que mostró mayor supervivencia.
- ❖ *Cupressus arizonica* presentó la mayor área basimétrica, aunque todavía no se puede asegurar si continuará con la misma tendencia en los próximos años. En cuanto a la evaluación del comportamiento, otro aspecto importante de esta especie es el alto grado de cobertura que produce sobre el suelo, característica fundamental como agente protector de los factores erosivos.
- ❖ En todas las especies ensayadas se observa un buen estado fitosanitario: no se detectó la presencia de plagas o enfermedades que afecten el normal desarrollo de las mismas, situación que se mantiene hasta el presente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bailey, L. H. 1955. The cultivated conifers. The Macmillan Company. New York. USA. 404 p.
2. Calderón, A. D.; Bustamante, J. A.; Riu, N. E.; Perez, S. A.; Settepani, V. 2003. Comportamiento de coníferas bajo riego en Mendoza, Argentina. XII Congreso Forestal Mundial. Québec. Canadá.
3. Enricci, J.; Pasquini, M.; Petray, E. 1983. Ensayo de procedencias de *Pinus ponderosa* en la Patagonia Andina. V Congreso Forestal Argentino. Santa Rosa. La Pampa. p. 221-227.
4. Gandullo, J. 1972. Ecología de los pinares españoles. III-*Pinus halepensis* Mill. I.F.I.E. Ministerio de Agricultura. Madrid. 307 p.
5. Lell, J.; Scarone, M.; Giunchi, A. 1997. Comportamiento y crecimiento de especies del género *Pinus* en La Pampa. II Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano. Misiones. Proceedings.
6. _____; Giunchi, A. 1988. *Pinus halepensis* y *Pinus brutia*, especies aptas para la forestación de tierras semiáridas argentinas. VI Congreso Forestal Argentino. Santiago del Estero. p. 859-863.
7. Nicolás, A.; Gandullo, J. 1967. Ecología de los pinares españoles. I-*Pinus pinaster* Ait.-I.F.I.E. Ministerio de Agricultura. Madrid. 311 p.
8. Riu, N.; Calderón, A. 1997. Crecimiento de cinco especies forestales en Mendoza. II Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano. Misiones. Proceedings.