

UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA
FACULTAD DE AGRONOMIA

Boletín

Departamento Forestal

INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES

C O N T E N I D O

ACELERACION DE LA GERMINACION DE SEMILLAS DE PINUS PINASTER.- Por José A. Bonille y Carlos A. Rava.- 77686

TRATAMIENTOS ACELERADORES DE LA GERMINACION DE SEMILLAS DE ROBINIA PSEUDO-ACACIA.- Por walter Corsi.- 77700

ENSAYO DE ACELERACION DE GERMINACION EN PROSOPIS NIGRA.- Por Marta Rolfo.- 77701

MONTEVIDEO-URUGUAY

AGOSTO DE 1963

ENSAYO DE ACELERACION DE GERMINACION EN PROSOPIS NIGRA

Por

MARTA ROLFO (Estudiante de la Orientación Forestal).-

OBJETIVO DEL ESTUDIO.-

Las semillas de los árboles del género Prosopis, se caracterizan por presentar dificultades notorias en su germinación, debido presumiblemente a varias causas.- En este trabajo se estudia el efecto de determinados tratamientos con vistas a acelerar el proceso germinativo en estas especies.-

ANTECEDENTES.-

Informaciones sobre el comportamiento germinativo de las semillas de Prosopis son escasos en la bibliografía forestal y botánica, en la cual se da más énfasis a estudios específicos de morfología, sistematía y ecología.-

En general, se reconoce que las semillas de leguminosas tienen una reducida energía y capacidad germinativa, lo que significa una germinación lenta y despereja.- Entre las causas más frecuentes que determinan tales efectos se citan la dureza, grosor y otras características del tegumento que no permiten o dificultan la absorción de agua.- Por otra parte la latencia, largo período de descanso del embrión, es también un factor determinante de baja germinación.-

En lo que se refiere a Prosopis, BURKART. recomienda para facilitar la germinación, sacar las semillas del endocarpio y rasgar la testa del lado opuesto del hilio, de manera de facilitar la penetración del agua, logrando de esta manera, hacer germinar semillas en menos de dos semanas.-

LEONARDI, indica que es conveniente estratificar la semilla en verano y sembrar a fines de enero, previo tratamiento en agua tibia durante 48 horas, estando referida estas indicaciones a Prosopis alba ris.-

La FAO indica que el embrión de *Prosopis juliflora* Schw.D.C. es generalmente latente y puede ser activado con nitrato de potasio o con thiourea.- Además, el poder germinativo puede ser elevado hasta el 95 %, almacenando previamente las semillas a 4°C.- Las vainas pueden ser tratadas con soluciones concentradas de ácido sulfúrico durante 15 - 30 minutos o sumergidas en agua hirviendo y dejadas en remojo durante horas.-

TECNICAS DE TRABAJO.-

El ensayo consta de cinco tratamientos, a saber: (1) Remojado en agua fría durante 48 horas; (2) Remojado con agua hirviendo durante 48 horas; (3) Inmersión en ácido sulfúrico concentrado durante media hora; (4) Escarificación del tratamiento; (5) Testigo, sin tratamiento.

En la publicación denominada "Reglas Internacionales para el Ensayo de Semillas" se da amplia información sobre las condiciones en que deben realizarse los ensayos de germinación de un gran número de especies y variedades de corriente demanda y comercialización, entre las que se omite el género *Prosopis*.- De tal manera que las condiciones experimentales usadas en este ensayo son originales, estando basadas en las condiciones recomendadas para otras leguminosas (*Acacia* spp; *Melilotus triacanthos*, *Robinia pseudacacia*).-

El diseño experimental es simplemente al azar, con cuatro repeticiones en cada tratamiento.- Cada parcela de ensayo está constituida por 25 semillas.-

El substratum utilizado fué arena dulce esterilizada, manteniéndose los germinadores a 20°C, durante 16 horas y a 25°C durante las horas restantes.-

La semilla es procedente de Santiago del Estero y cosechada durante diciembre 1961/enero 1962.-

RESULTADOS OBTENIDOS.-

El ensayo se prolongó durante 35 días, al cabo de los cuales se realizó la interpretación estadística correspondiente.-

Cabe señalar que el tratamiento con ácido sulfúrico concentrado no registró ninguna semilla germinada, debido con toda seguridad a quemaduras, producidas por el mismo, por lo que este tratamiento fué retirado del cuadro que presentamos a continuación :

PORCENTAJE DE GERMINACION

TRATAMIENTO	DIAS DE SEMBRADAS									
	4	7	11	14	18	21	25	28	32	35
1	4	12	16	20	20	20	24	24	28	28
1	4	8	20	20	24	24	24	24	28	28
1	0	0	8	12	20	20	24	24	32	32
1	4	8	12	16	20	20	32	32	36	36
PROMEDIO	3	7	14	17	21	21	26	26	31	31
2	4	12	20	32	36	36	36	36	36	36
2	12	16	28	32	32	32	32	32	32	32
2	8	8	20	20	28	32	36	36	40	40
2	4	12	20	20	24	24	36	36	36	36
PROMEDIO	7	12	22	26	30	31	35	35	36	36
4	0	68	72	72	72	76	76	76	76	76
4	12	76	76	76	76	80	84	88	88	88
4	0	12	72	72	72	80	80	80	80	80
4	0	44	88	88	88	88	88	88	88	88
PROMEDIO	3	50	77	77	77	81	82	83	83	83
5	0	8	16	16	16	16	16	20	24	24
5 _F	4	4	12	16	16	16	16	16	20	28
5	0	4	8	12	20	20	20	20	20	24
5	4	4	8	12	16	20	24	24	28	28
PROMEDIO	2	5	11	14	17	18	19	20	23	26

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.-

Realizada la prueba de Bartlett de homogeneidad de variancias, arroja los siguientes resultados :

$$X^2 = 7,83 ; Q/1 = 18,03$$

De este resultado se desprende que resulta necesario efectuar un cambio de variable para estabilizar las variancias, ya que éstas se presentan heterogéneas.- La nueva variable a ser utilizada es el arc. sen x, cuyos valores son obtenidos a partir de la tabla de Bliss.-

El análisis estadístico se hizo para tres momentos: a los 14 días (índice de energía germinativa); 25 días (valor medio) y 35 días (índice de capacidad germinativa).-

I) A los 14 días:

	Suma de Cuadrados	Grados de libertad	Variancia	Prueba F
Tratamientos	4.060,55	3	1.353,52	90,23 } 5%-3.49 1%-5.95
Error	180,03	12	15,00	-----
Total	4.240,58	15	-----	-----

Como se ve existen diferencias altamente significativas entre los tratamientos.- Analizadas las mismas por la prueba de Scheffé, demuestran que el tratamiento (4) germina en forma significativamente mas alta que (1) (2) y (5).-

II) A los 25 días :

	Suma de Cuadrados	Grados de libertad	Variancia	Prueba F
Tratamientos	3.789,88	3	1.263,29	73,87 } 5%-3.49 1%-5.95
Error	205,05	12	17,09	-----
Total	3.994,93	15	-----	-----

En este caso se sacan exactamente las mismas conclusiones que en el cuadro anterior.-

III) A los 35 días:

	Suma de Cuadrados	Grados de libertad	Variancia	Prueba F
Tratamientos	3.105,78	3	1.035,26	141,82 } 5%-3,49 1%-5,95
Error	87,65	12	7,30	-----
Total	3.193,43	15	-----	-----

De los resultados expuesths se obtienen las mismas conclusiones que para los cuadros anteriores.-

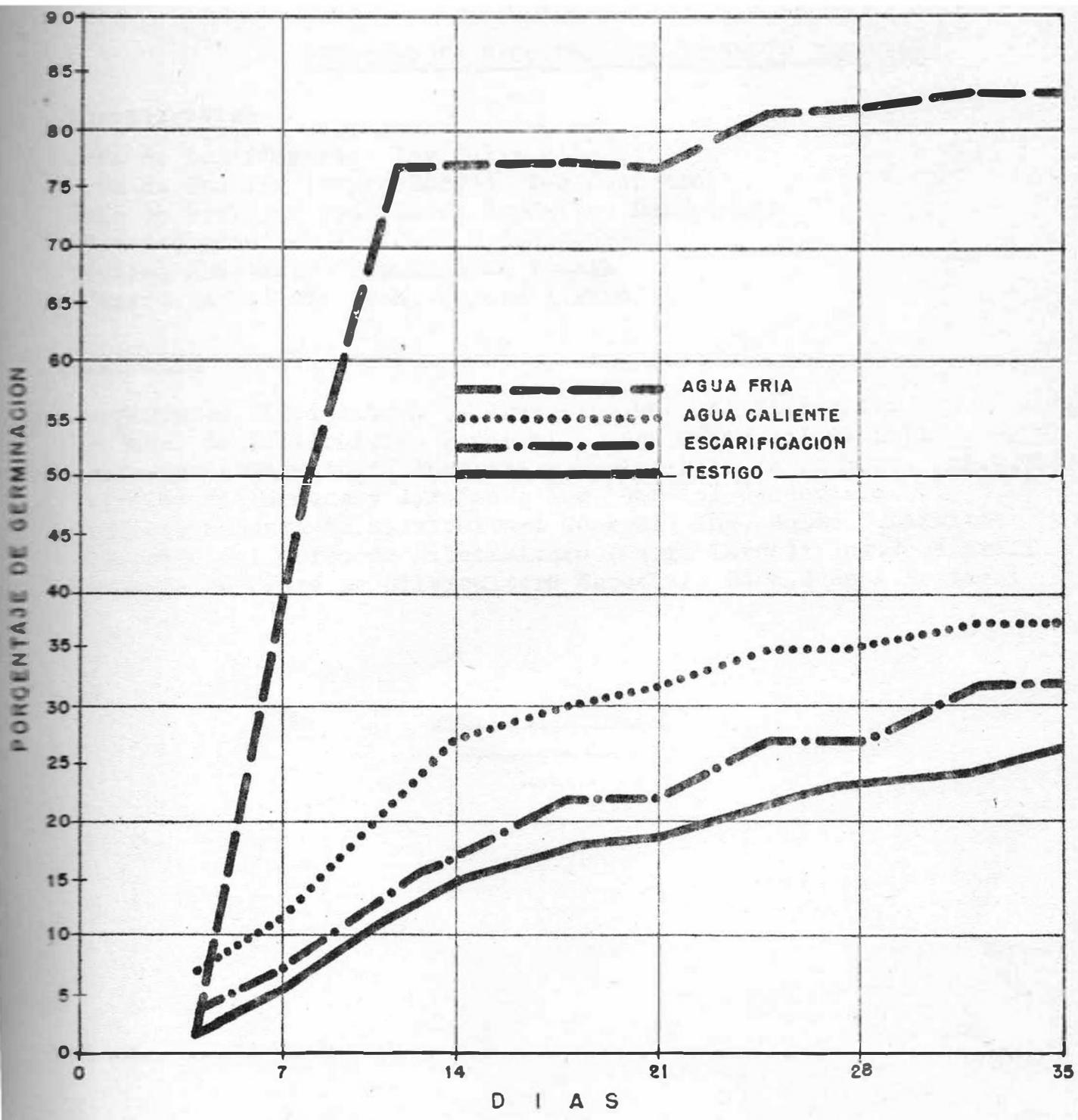
CONCLUSIONES.-

De acuerdo a los resultados obtenidos, la aplicación de escarificación a las semillas de Prosopis, demuestra ser, dentro de los métodos utilizados, el que produce mayor aceleración en la germinación, según la comprobación estadística efectuada.- Es decir que con este método se aumenta grandemente la energía y la capacidad germinativa de la semilla, pudiendo apreciarse que a la semana de la siembra ya germina un 50% de la semilla escarificada, contra un 5% de las semillas testigo.

Por otra parte con la escarificación se logra una germinación muchísimo más pareja.- En efecto a los 11 días ya ha germinado el 77% de las semillas, mientras que con los otros tratamientos aún a los 35 días se seguían produciendo incrementos importantes de germinación.-

RESUMEN.-

Se ensayan tres métodos de aceleración de la germinación del Prosopis.- El método con escarificación resulta ampliamente superior a los demás y al testigo, produciendo una germinación mucho más rápida y más pareja.-



PERSONAL TECNICO DEL DEPARTAMENTO FORESTAL

Investigación

Jefe de Departamento: Ing. Julio C. Laffitte
Jefe de Sección (Cerro Largo): Ing. José Krall
Jefe de Trabajos Prácticos: Ing. Carlos Mezzotoni
Ayudante técnico: Ing. José A. Bonilla
Técnico Asistente Ing. Enrique Vitali
Técnico Bachiller: Bach. Carlos A. Rava

Enseñanza

Profesor de Silvicultura General: Ing. Gabriel Caldevilla
Profesor de Silvicultura Especial: Ing. César del Castillo
Profesor de Tecnología Forestal y Explotación de Bosques: Ing. R. Tuset
Profesor de Parques y Jardines: Ing. Gabriel Caldevilla
Profesor adjunto de Silvicultura General: Ing. Julio C. Laffitte
Encargado del Curso de Silvicultura (Cerro Largo): Ing. José Krall
Ayudante de Clase de Silvicultura Especial: Bach. Juan A. Bottazzi