

TRATAMIENTO CON ACIDO SULFURICO DE
SEMILLAS DE LA ACACIA BLANCA (ROBINIA
PSEUDO ACACIA L.) COSECHADAS EN
MENDOZA (1)

por
JULIO CÉSAR BURGOS (2)

1. — *Introducción*

Es un fenómeno conocido y frecuente en muchas leguminosas que una proporción variable de sus semillas puestas en condiciones favorables para su germinación, se encuentren impedidas de hacerlo por poseer tegumentos impermeables (Burkart, 1952).

El carácter citado constituye a veces una seria dificultad en la práctica de vivero, ya que la siembra de tales semillas, si no fueron tratadas previamente, producen germinaciones irregulares y lentas (3) (4) y bajo porcentaje de nacimientos, lo que ocasiona pérdida de semillas, de tiempo y espacio útil en las almácigas y con ello un mayor costo de producción de las plantas.

(1) Trabajo realizado en la Cátedra de Silvicultura de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo.

(2) Ingeniero Agrónomo, Profesor Adjunto de la Cátedra de Silvicultura de la mencionada Facultad.

(3) Kondo, L. en "Über die Harten Samen von Astragalus sinicus L. und Robinia Pseudacacia L.", Ohara Inst. Landw. Forsch. Ber. 4: 289-293, 1930, halló que en semillas de Robinia Pseudo-Acacia colocadas en remojo en agua corriente, al cabo de 14 años aún germinaron el 5 % de las mismas.

(4) Siembras de semillas de *Prosopis* sp., procedentes de la zona del Río Desaguadero (Provincia de Mendoza), me produjeron en 1947, germinaciones del 20 % aún, al iniciarse la segunda estación de crecimiento.

Es común hallar en "acacia blanca" (*Robinia Pseudacacia L.*) semillas "duras" o impermeables (5). Al respecto, tanto en los Estados Unidos como en Alemania, se probaron con éxito diferentes procedimientos para acelerar la germinación de las semillas de esta especie.

Así Chapman (1936) en el primer país citado, utilizando una máquina escarificadora, obtuvo en siembras posteriores a los tratamientos, un aumento del 12 % al 77 % de germinaciones.

Matoon (1937) describió los métodos empleados para vencer la impermeabilidad de estas semillas: la escarificación y la inmersión en ácido sulfúrico concentrado (d. 1,84) y en agua caliente.

Meginnis (1937), en EE. UU., probó los tratamientos de inmersión en ácido sulfúrico concentrado y en agua caliente y concluyó que el primer método además de ser más eficaz que el segundo, ofrecía la ventaja de que las semillas tratadas no requerían ser sembradas inmediatamente, mientras que con el de agua caliente se imponía la siembra antes que éstas se secaran.

Peneff (1941), en Alemania, ensayó los métodos descritos por Matoon y respecto del tratamiento con ácido sulfúrico estableció que era efectivo, cuando las semillas estaban en contacto con el ácido durante 90 a 120 minutos.

(5) Según comunicación verbal del Ing. Agr. Carlos Ringelmann, técnico de la firma silvícola "Eucaliptales Mendocinos", San Martín (Mendoza), la siembra en el mes de octubre de 1949, de semillas no tratadas y producidas por plantas del Parque Gral. San Martín (Mendoza), constituyeron un verdadero fracaso en la germinación, no obstante haberse prodigado los riegos y cuidados necesarios. En la primavera siguiente se procedió a arar el terreno sembrado, comprobándose entonces el nacimiento aislado de algunas plantas. Idéntico resultado obtuvo el Ing. Agr. Jorge Schmidt (Vivero forestal "San Pedro", San Martín, Mendoza), en siembras efectuadas en agosto de 1945, de semillas producidas en la zona.

II. — Objeto

Burton (1932), en ensayos de permeabilización con agua caliente, comprobó diferencias en la capacidad germinativa de semillas de esta especie cuando provenían de regiones distintas (Estados Unidos y Austria).

A semejanza de lo ocurrido con el tratamiento de semillas de *Gymnocladus dioica* L., producidas en la zona, en que resultó ineficaz la inmersión en ácido sulfúrico concentrado por dos horas (Wiesehügel, 1937), exigiendo en cambio 16 horas de contacto (Burgos, 1949), las exposiciones de 45-60 minutos aconsejadas por Meginnis (op. cit.) y de 120 minutos por Peneff (op. cit.) y repetidas por el autor en ensayos de orientación, arrojaron porcentajes bajos de germinación: 35 % y 65 % respectivamente.

Las diferencias observadas y lo establecido por Burton (op. cit.) pareció indicar que la impermeabilidad de las semillas producidas en la zona era mayor y por lo tanto requerían un tratamiento más enérgico.

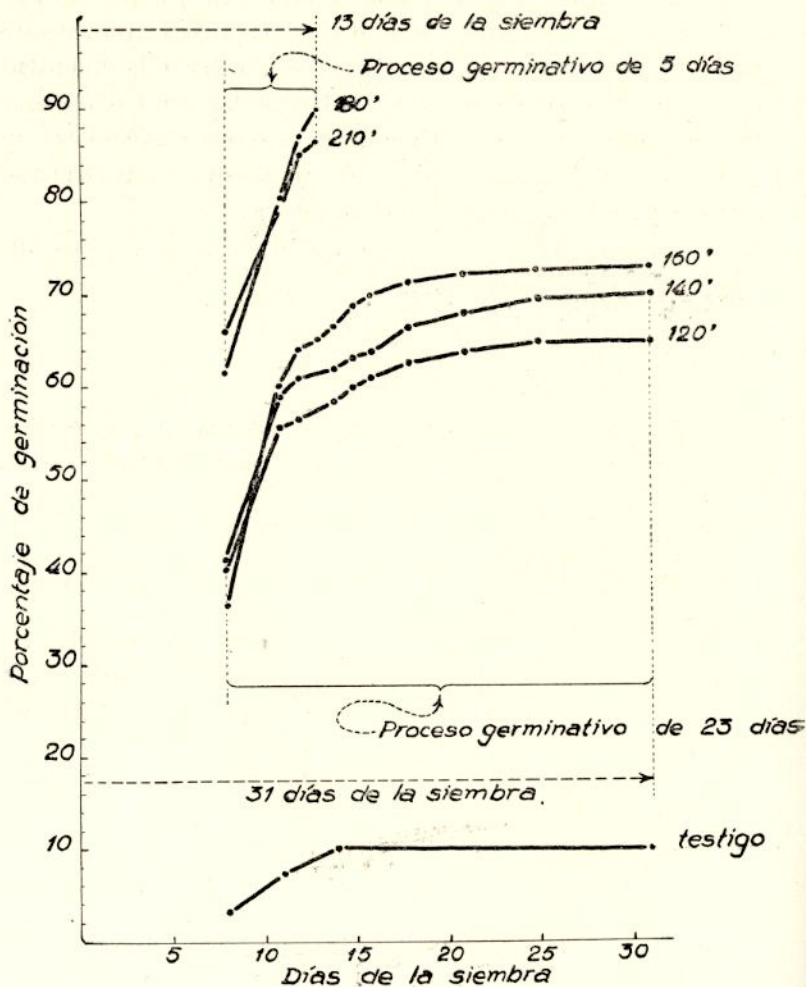
Refiero en el presente trabajo los resultados obtenidos en pruebas de germinación de semillas previamente tratadas con ácido sulfúrico concentrado (d. 1,84), en diversos tiempos de exposición.

III. — Material y método

Semillas. — Fueron recolectadas de varias plantas adultas existentes en el Parque General San Martín y en el campo experimental de la ex Facultad de Ciencias Agrarias. Se efectuó una mezcla homogénea con las mismas y se dejaron hasta su tratamiento en bolsitas de papel, a temperatura de habitación, sin estratificarse.

Las semillas vanas de la mezcla fueron eliminadas al momento de efectuar los tratamientos por el método de flotación en agua, lo que acusó en 3.714 semillas un porcentaje de 9,56 vanas.

Se utilizaron muestras de 200 semillas del año en cada ensayo.



Tratamiento. — Consistió en la inmersión de las semillas en ácido sulfúrico concentrado (d. 1,84), por tiempos variables y lavado posterior en agua corriente, hasta reacción neutra al tornasol del agua de lavado. La duración de estas inmersiones fueron de 120, 140, 160, 180 y 210 minutos.

Siembras. — Se efectuaron en macetas de arcilla cocida, en arena lavada y pasada por tamiz de 1 mm, a 5 mm de

profundidad. Riegos por aspersión se aplicaron día por medio. Las macetas se colocaron sobre platos de arcilla conteniendo agua permanentemente, a los efectos de conservar la humedad en el medio de germinación. La siembra de las semillas tratadas y de las "testigo", se hizo simultánea. Las macetas se llevaron finalmente a la intemperie, al pie de árboles que las protegieron de la excesiva radiación solar de mediodía.

Epoca de siembra. — Se realizó a fines del mes de octubre de 1951.

IV. — *Resultados*

Los resultados obtenidos en las pruebas de germinación de semillas de "acacia blanca", previamente tratadas, fueron los que se indican en el cuadro siguiente:

CUADRO N° 1

Germinaciones obtenidas de siembras de semillas de *Robinia Pseudo-Acacia L.*, tratadas con ácido sulfúrico concentrado (d. 1,84), durante 120, 140, 160, 180 y 210 minutos.

GERMINACIONES FECHAS	TESTIGO		DURACION DEL TRATAMIENTO EN MINUTOS										
			120		140		160		180		210		
			Germ.	%	Germ.	%	Germ.	%	Germ.	%	Germ.	%	Germ.
Siembra: 23-X													
31-X	6	3	81	40,5	82	41	77	38,5	123	61,5	132	66	
3-XI	14	7	111	55,5	118	59	120	60	161	80,5	162	81	
4-XI	—	—	113	56,5	122	61	128	64	174	87	170	85	
5-XI	—	—	—	—	—	—	130	65	180	90	173	86	
6-XI	15	7,5	117	58,5	123	61,5	133	66,5	—	—	—	—	
7-XI	—	—	120	60	126	63	138	69	—	—	—	—	
8-XI	—	—	122	61	127	63,5	139	69,5	—	—	—	—	
10-XI	—	—	125	62,5	133	66,5	142	71	—	—	—	—	
11-XI	—	—	—	—	136	68	143	71,5	—	—	—	—	
13-XI	—	—	128	64	—	—	144	72	—	—	—	—	
17-XI	—	—	130	65	139	69,5	145	72,5	—	—	—	—	
23-XI	—	—	—	—	140	70	146	73	—	—	—	—	
Totales en 200 semillas	15	7,5	130	65	140	70	146	73	180	90	173	86,5	

V. — Conclusiones y resumen

1) Las siembras de semillas de "acacia blanca" (*Robinia Pseudo-Acacia*, L.) producidas en la zona suelen constituir con frecuencia un fracaso en la germinación por presentar una elevada proporción de semillas "duras" o impermeables.

2) La inmersión en ácido sulfúrico concentrado (d. 1,84) se usó con éxito, entre otros métodos preconizados como efectivos para acelerar la germinación de las semillas de esta especie: Meginnis (op. cit.) obtuvo los mejores resultados exponiendo las semillas en contacto con el ácido durante 45-60 minutos y Peneff (op. cit.) durante 90-120.

3) Estas exposiciones repetidas por el autor con semillas de esta zona produjeron en pruebas de germinación 35 % y 65 % de nacimientos respectivamente, lo que reveló la necesidad de un tratamiento más enérgico.

4) Porcentajes de germinación progresivamente más elevados se obtuvieron cuando las semillas se trataron durante 140, 160, 180 y 210 minutos.

5) Los tratamientos de 180 y 210 minutos de exposición con el ácido produjeron ya a los 8 días de la siembra el 61,5 % y el 66 % de nacimientos, mientras la siembra "testigo" arrojaba una germinación del 3 % de las semillas sembradas.

6) Estos lotes finalizaron el proceso germinativo a los 13 días de la siembra, acusando 90 % y 86,5 % de germinaciones, cuando en la "testigo" sólo se obtenía el 7 %. Los lotes sometidos a inmersiones de 140 y 160 minutos produjeron aún germinaciones a los 30 días de sembrados, con porcentajes finales de 70 y 73 % respectivamente.

7) Los tratamientos de 180 y 210 minutos fueron para las semillas producidas en Mendoza los más efectivos, ya que se obtuvo porcentajes más elevados de nacimientos y un proceso germinativo más rápido, si bien la exposición aconsejada por Peneff (op. cit.) de 120 minutos no fue del todo ineficaz.

8) Las pruebas efectuadas constituirían otra verificación del efecto de la localidad de producción (factores probablemente climáticos) sobre el grado de impermeabilidad de las semillas de "acacia blanca".

9) La aceleración del proceso germinativo mediante tratamiento previo de las semillas impermeables, la rusticidad y crecimiento rápido de esta especie y el sistema de riego por surcos generalizado en la zona, permitirían quizás con éxito, la implantación de bosques por siembra directa.

SUMMARY

The results obtained in germination tests with seeds of "black locust" (*Robinia Pseudo Acacia L.*) previously treated with sulphuric acid concentrated (d. 1,84) are given.

Those tests were made in order to get a good germination considering the water tight seed coat that those seeds have in a great percentage.

The seeds were soaked in the solution for some minutes; the 180 and 210 minutes soaking (90 and 86,5 % respectively) gave the highest percentage and the fastest process of germination, which were higher than those obtained as effective by other researchers.

The tests made would constitute another evidence of the effect of the locality of production upon the degree of water tightness of the Black locust seeds.

The author suggests that the previous treatments of the seeds, the rusticity and quick growing of this species and the furrow system of irrigation so common in the zone will enable, perhaps with success the establishment of woods of this valuable forestal species, by direct seeding.

B I B L I O G R A F I A

BURKART, A. 1952, "*Las Leguminosas Argentinas Silvestres y Cultivadas*". 1 vol. 569 págs., 130 figs., XXIII láms., 2ª ed., Acme Agency.

BURGOS J. C. 1949. "*Tratamiento con Acido Sulfúrico de Semillas de *Gymnocladus dioica* L., cosechadas en Mendoza*", Rev. Fac. Cienc. Agr. 1 (2): 61-65.

BURTON, C. L. 1932. "*Variation in Characteristics of Black Locust Seed from Two Regions*". Jour. of For. 30 (1): 29-33.

CHAPMAN, A. G. 1936. "*Scarification of Black Locust Seed to Increase and Hasten Germination*". Jour. of For. 34 (1): 66-73.

MATOON, W. R. 1937. "*Growing Black Locust Trees*". U. S. Dept. Agr. Farmer's Bull. 1628, 30 págs.

MEGINNIS, H. G. 1937. "*Sulphuric Acid Treatment to Increase Germination of Black Locust Seed*". U. S. Dept. Agr. Circ. 453, 1-34 págs., 9 figs.

WIESEHUGEL, E. G. 1935. "*Germinating Kentucky Coffee Tree Seeds*". Jour. of For. 35 (5): 533-534.